Piano Triennale di attività del CNR

2009 - 2011

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Consiglio Nazionale delle Ricerche

PIANO TRIENNALE DI ATTIVITÀ DEL CNR 2009-2011

PARTE A: MESSA A PUNTO DELLE SCELTE STRATEGICHE

PARTE B: ANALISI DELLE RISORSE E LORO ALLOCAZIONE

PARTE C: LE ATTIVITÀ DI RICERCA

PARTE A: MESSA A PUNTO DELLE SCELTE STRATEGICHE

1. La dimensione programmatica

1.1 Le scelte di fondo nel contesto di opportunità e vincoli

1.2 Elementi di consuntivo

1.3 Gli obiettivi programmatici tra continuità e riposizionamento strategico

Allegato 1 Gli indirizzi del Consiglio Scientifico Generale

2. La dimensione organizzativa

2.1 Strutture e processi gestionali

2.2 Il rilievo delle collaborazioni

PARTE B: ANALISI DELLE RISORSE E LORO ALLOCAZIONE

3. Il reperimento delle risorse finanziarie nel triennio

3.1 Disponibilità da fonti interne ed esterne

3.2 Rapporti con i Ministeri

3.3 Rapporti con le Regioni

3.4 Disponibilità dalla razionalizzazione delle risorse patrimoniali

4. Razionalizzazione delle spese logistico-gestionali

4.1 Riqualificazione della struttura amministrativa centrale

4.2 Il Piano di Gestione 2009-2011

5. Trasferimento tecnologico

6. Relazioni internazionali

7. Lo sviluppo delle risorse umane

7.1 Il quadro attuale

7.2 Gli interventi nel triennio

7.3 Le politiche di pari opportunità

8. Allocazione delle risorse finanziarie

8.1 Il 2009 secondo le disponibilità certe (Bilancio di previsione attuale)

8.2 Richiesta contributo di funzionamento 2009 del MIUR

PARTE C: LE ATTIVITÀ DI RICERCA

9. Contributi dei Dipartimenti alle attività progettuali

9.1 Terra e Ambiente
9.2 Energia e Trasporti
9.3 Agroalimentare
9.4 Medicina
9.5 Scienze della Vita
9.6 Progettazione Molecolare
9.7 Materiali e Dispositivi
9.8 Sistemi di Produzione
9.9 Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione
9.10 Identità Culturale
9.11 Patrimonio Culturale

10. Contributi dei Dipartimenti: elementi di consuntivo delle attività progettuali

10.1 Terra e Ambiente
10.2 Energia e Trasporti
10.3 Agroalimentare
10.4 Medicina
10.5 Scienze della Vita
10.6 Progettazione Molecolare
10.7 Materiali e Dispositivi
10.8 Sistemi di Produzione
10.9 Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione
10.10 Identità Culturale
10.11 Patrimonio Culturale

11. L'apporto di ciascun Istituto alla realizzazione dei Progetti

Appendice

1 Dati numerici richiesti dal MIUR
2 Gli accordi in fase di esecuzione
3 Le partecipazioni societarie
4 Composizione degli Organi e del Comitato di Valutazione

Piano Triennale 2008 – 2010
Indice

PARTE A: MESSA A PUNTO DELLE SCELTE STRATEGICHE

1.1 La dimensione programmatica

La missione del CNR si articola su due dimensioni distinte e complementari tra loro: l'arco delle discipline oggetto dell'attività di ricerca dell'Ente e la natura di queste ultime, a partire dalla ricerca fondamentale fino all'innovazione per le imprese. Valorizzando le competenze al suo interno, il CNR si adopera al fine di costruire un futuro all'altezza delle sue tradizioni e del ruolo che gli compete nella società italiana ed europea.

In un'ottica di responsabilità sociale, il CNR - continuando nell' ordinato sviluppo dell' azione dei suoi Dipartimenti e Istituti - si propone come strumento di ricerca innovativa, di promozione e diffusione di nuove tecnologie, anche attraverso lo sviluppo di società di spin-off. Essenziale per un sistema produttivo che vuole essere competitivo nel contesto globale sono inotre la concomitante attenzione allo sviluppo di nuove conoscenze di base e la salvaguardia di aree disciplinari anche non immediatamente applicative.

Obiettivo prioritario, infine, è quello di integrare le ricerche svolte dal CNR nella più vasta rete scientifica nazionale, europea e internazionale, attraverso la partecipazione alle infrastrutture dell'Area Europea della Ricerca (European Research Area, ERA) e l'avvio di attività di partenariato ad alto valore aggiunto.

Nella presente congiuntura, l'attività del CNR si sostanzierà attraverso la realizzazione di alcune linee di intervento. Specificatamente, (i) nello sviluppo di iniziative in collaborazione con le imprese con potenziali ricadute applicative dirette al mondo produttivo e, al contempo, nel sostegno della ricerca mirata all'acquisizione di nuove conoscenze; (ii) nel potenziamento della partecipazione alle collaborazioni europee ed internazionali; (iii) nell'inserimento di giovani meritevoli nel mondo della ricerca; (iv) nella riorganizzazione dell'Amministrazione Centrale al fine di renderla funzionale e di supporto alla Rete scientifica, e di farne un elemento di forza dell'Ente nel panorama della Pubblica Amministrazione.

Il prossimo triennio vede la possibilita' di un accrescimento consistente delle risorse di personale dell' Ente, in virtu' (a) delle assunzioni per stabilizzazione, (b) dei posti di ricercatori di terza fascia assegnati all' Ente con l'attuazione dell'art.4 bis comma 17 del D.L. n.97/2008 convertito con modificazioni dalla legge 2 agosto 2008 n.129, (c) l' utilizzo del 100% del turn-over in termini di unita' di personale, a partire dal 2010.

L' acquisizione di personale, secondo il Piano gia' deliberato dal Consiglio di Amministrazione (vedi delibera n.46/2009 del 25 febbraio 2009), rappresenta un' opportunita' da non perdere per la promozione delle attivita' dell' Ente.

Considerando l' attuale, difficile, congiuntura economica, il Consiglio di Amministrazione ha ritenuto indispensabile che le risorse disponibili, in particolare le nuove risorse di personale, siano concentrate su linee di ricerca specifiche, nei Dipartimenti e inter-Dipartimento, nelle quali il CNR sia competitivo a livello europeo e che siano in coerenza con le strategie del Governo nazionale e dell'Unione Europea.

Occorre inoltre sostenere la ricerca di base nelle aree in cui il CNR ha raggiunto livelli di riconosciuta eccellenza internazionale.

Si propone inoltre di portare a compimento l' integrazione nel CNR delle strutture ex-INFM ed ex-INOA, nell' ambito del Dipartimento Materiali e Dispositivi.

Le linee di intervento presentate nel presente documento mirano a rendere il CNR un organismo sempre piu' efficiente, flessibile, responsabile, che possa soddisfare le esigenze della ricerca moderna e conservare la fiducia degli investitori pubblici e privati. Ciò può realizzarsi solo grazie al contributo di tutti, in particolare all'autorevolezza e all'impegno del nuovo Consiglio di Amministrazione, alle cariche di vertice quali il Direttore Generale, i Direttori di Dipartimento e i Direttori di Istituto, agli indirizzi forniti dal Consiglio Scientifico Generale.

I principali passi fin qui seguiti, ai fini della redazione del Piano Triennale[1], sono brevemente elencati di seguito:

- il Consiglio di Amministrazione ha approvato le Linee Guida per la predisposizione del presente Piano Triennale in data 29 ottobre 2008;
- il decreto MIUR D.M. 22 dicembre 2008 ha previsto che, ai fini dell'elaborazione del Bilancio di previsione per l'esercizio 2009, il CNR potesse considerare disponibile il 98% dell'assegnazione del 2008, con esclusione degli importi a destinazione vincolata che sono pari a circa 15,2 milioni di Euro. Pertanto, il contributo di funzionamento per il 2009 è risultato essere pari ad Euro 539,7 milioni di Euro;
- il Dipartimento per l'Università, l'alta formazione artistica, musicale e coreutica e per la ricerca scientifica e tecnologica del MIUR ha richiesto l'aggiornamento del Piano Triennale di attività del CNR per il triennio 2009-2011, con nota prot. 195 del 27 febbraio 2009.

1.2 Elementi di consuntivo

È stato predisposto dagli Istituti, in dialettica con i Dipartimenti, il pre-consuntivo delle attività 2008. Tale documento costituisce una prima rendicontazione delle attività di ricerca condotte dagli Istituti, sintetizzando, in particolare:

- lo stato di avanzamento delle commesse attualmente in corso svolte dalle diverse unità di ricerca;

[1] Si ricorda che il Piano Triennale, a carattere scorrevole, ha un aggiornamento annuale e definisce, per il primo anno di attività, gli elementi più specifici relativi all'articolazione dei progetti, ai risultati attesi e alle previsioni delle risorse umane, finanziarie e strumentali necessarie e della loro disponibilità, estendendo tali proiezioni anche agli ultimi due anni del triennio nel caso dei contenuti più significativi. Per il triennio è prescritto siano esposti:

- lo stato di attuazione delle attività;
- gli obiettivi da raggiungere (ponendo in particolare evidenza i più rilevanti progetti da realizzare con l'individuazione degli obiettivi specifici, del piano temporale delle strutture coinvolte, dell'eventuale partecipazione e cooperazione con altri soggetti, ecc.);
- le risorse umane e finanziarie necessarie alla realizzazione delle attività;
- con riferimento alle risorse finanziarie si distingue tra risorse proprie, risorse di provenienza statale e risorse da enti privati;
- con riferimento alle risorse umane, si indica in dettaglio la dotazione organica vigente suddivisa per livelli professionali, la situazione del personale in servizio al 31 dicembre 2008 suddiviso per tipologia (a tempo indeterminato, a tempo determinato e personale associato per la ricerca), il costo del predetto personale con riferimento all'anno 2008 e la programmazione triennale del fabbisogno di personale.

- i risultati complessivamente raggiunti, i quali costituiscono la base per la valutazione della percorribilità delle proposte programmatiche per il 2009; questi sono utili, inoltre, ai fini della valutazione.

Nella tabella seguente vengono esposti i risultati della ricerca che costituiscono alcuni tra gli elementi più significativi della attività di ricerca svolte dagli Istituti CNR. I dati, raggruppati per Dipartimento di afferenza, mostrano il trend 2006-2008.

Dipartimento	Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
Terra e Ambiente	2008	4	348	136	154	49	148	11	1	247	13
	2007	4	710	341	616	321	379	37	45	1135	60
	2006	3	785	360	596	326	467	56	38	892	56
Energia e Trasporti	2008	0	98	13	58	14	65	0	0	52	0
	2007	5	282	12	228	19	102	25	4	197	2
	2006	10	252	10	288	12	137	34	2	111	1
Agroalimentare	2008	0	317	116	178	53	67	12	35	301	4
	2007	8	384	159	317	190	133	22	52	406	17
	2006	15	320	176	224	76	105	31	42	355	13
Medicina	2008	3	388	10	19	13	1	1	1	189	3
	2007	8	713	85	105	56	33	22	19	670	6
	2006	17	704	95	118	83	44	23	12	410	1
Scienze della Vita	2008	2	213	4	0	5	0	0	0	0	1
	2007	11	283	8	3	14	0	0	0	12	1
	2006	6	281	5	4	9	0	0	0	92	2
Progettazione Molecolare	2008	8	509	19	96	19	6	16	2	203	2
	2007	40	1215	76	365	52	86	38	17	373	9
	2006	59	1205	79	331	87	47	57	22	611	8
Materiali e Dispositivi	2008	2	654	41	231	31	43	20	11	151	33
	2007	33	2564	207	482	100	136	42	65	505	60
	2006	32	2467	252	463	134	98	37	50	450	30
Sistemi di Produzione	2008	0	24	4	39	5	3	2	5	2	0
	2007	7	175	133	216	51	317	120	59	179	12
	2006	11	169	127	225	35	293	54	52	163	9
ICT	2008	0	109	26	51	24	38	6	2	23	15
	2007	8	380	93	460	80	259	86	16	149	35
	2006	5	328	82	401	105	215	53	24	142	60
Identità Culturale	2008	0	84	132	79	223	62	6	0	170	36
	2007	1	117	330	264	527	276	42	16	440	100
	2006	0	99	293	266	429	169	22	25	350	119
Patrimonio Culturale	2008	0	13	8	44	23	7	4	1	11	3
	2007	0	29	74	144	84	51	15	11	63	12
	2006	0	25	81	172	85	38	7	1	67	3

*I dati sono estratti dalla procedura Gestione Istituti al 27/02/2009 e vanno quindi intesi come risultati parziali per l'anno 2008, in quanto ancora in fase di compilazione da parte degli Istituti.

1.3 Gli obiettivi programmatici tra continuità e riposizionamento strategico

Dal punto di vista programmatico, gli obiettivi generali da conseguire nel triennio sono articolati nelle 11 macroaree nelle quali l'Ente è impegnato, direttamente o in collaborazione con partner esterni. Le linee strategiche individuate per ogni macroarea, secondo le indicazioni del Consiglio di Amministrazione, sono riportate nella Tabella che segue.

Dipartimento	**Linee Strategiche**
Terra e Ambiente	*Cambiamenti globali e relativi impatti*
	Uso sostenibile delle risorse naturali
	Rischi naturali, ambientali e antropici
Energia e Trasporti	*Risparmio energetico, fonti rinnovabili e mobilità sostenibile*
	Materiali avanzati e diagnostica innovativa per l'energia e per i trasporti
	Fusione termonucleare controllata e attività internazionali collegate
Agroalimentare	*Food*
	Agricoltura sostenibile
	Genomica vegetale e animale
Medicina	*Bioinformatica applicata alla medicina*
	Farmaci personalizzati
	Imaging e diagnostica Molecolare e Clinica
Scienze della Vita	*Diagnostica e farmaci innovativi*
	Molecole di valore da organismi modello
	Biodiversità molecolare
Progettazione Molecolare	*Chimica sostenibile*
	Energie rinnovabili
	Tecnologie per la nanomedicina
Materiali e Dispositivi	*Fotonica avanzata e applicazioni*
	Nanoscienze e nanotecnologie
	Dispositivi e sensori innovativi
Sistemi di Produzione	*Edilizia sostenibile*
	Tecnologie abilitanti per il manufatturiero, per l' edilizia e per il turismo
	Manufatturiero
ICT	*Internet del futuro*
	Bioinformatica
	ICT per il settore marittimo-marino
Identità Culturale	*Migrazioni*
	Linguaggi, scuola e processi formativi
	Economia, società e istituzioni fra globalizzazioni e localismi
Patrimonio Culturale	*Metodologie e Tecnologie per monitoraggio e manutenzione preventiva di Beni Culturali*
	Strategie olistiche per la gestione integrata e la fruizione multi-utente del Patrimonio Culturale di un Territorio
	Processi per valorizzazione e sviluppo sostenibile del patrimonio naturale e antropico dei Paesaggi Culturali

A partire dal 2009 il CNR potra' acquisire risorse umane attraverso concorsi aperti alla comunita' scientifica, attraverso (i) le posizioni rese disponibili dal provvedimento dell'art.4 bis comma 17 del D. L. n. 97/2008, convertito con modificazioni dalla legge 2 agosto 2009 n.129 (ex-Mussi, che riguardano posizioni di ricercatore, terzo livello) e (ii) la facoltà di rimpiazzare il personale che va in pensione, concessa agli EPR a partire dal turn-over dell' anno 2009. Sulla base di questi provvedimenti, con Delibera 46/2009 del 25 Febbraio 2009, il Consiglio di Amministrazione del CNR ha delineato il programma complessivo per le assunzioni di personale negli anni 2009-2011, come riportato nella Tabella in All. 1. Le risorse di personale corrispondenti sono state ripartite, a livello delle macroaree, sulle linee strategiche sopraindicate. La risultante distribuzione di personale e' riportata nella tabella che segue, insieme alle risorse finanziarie stimate, interne ed esterne.

Dipartimento	**Personale**	**Risorse interne**	**Risorse esterne**
Terra e Ambiente	18%	17%	18%
Energia e Trasporti	6%	7%	8%
Agroalimentare	9%	9%	10%
Medicina	12%	10%	16%
Scienze della Vita	5%	6%	4%
Progettazione Molecolare	12%	11%	12%
Materiali e Dispositivi	18%	16%	7%
Sistemi di Produzione	5%	5%	5%
ICT	7%	9%	14%
Identità Culturale	7%	6%	3%
Patrimonio Culturale	2%	4%	2%
Totale	**100%**	**100%**	**100%**

Udp basate sulle unità di personale al 31/12/2008 alle quali sono state aggiunte le stabilizzazioni e le nuove assunzioni programmate nel triennio 2009-2011

Risorse interne ed esterne tratte dal "Piano Triennale 2009-2011" (Appendice MIUR - Spesa per Macroarea). La differenza con l'ipotesi (a) deriva dall'inclusione di ulteriori spese (come la SAC) all'interno del Full-Cost riportate separatamente nel "Bilancio Pluriennale" e dall'inclusione dei residui tra le Risorse Esterne.

Allegato 1 Gli indirizzi del Consiglio Scientifico Generale

PIANO TRIENNALE DEL CNR 2009 – 2011

Parere del Consiglio Scientifico Generale del CNR formulato ai sensi dell'Art. 42, comma 8 del Regolamento di Organizzazione e Funzionamento dell'Ente

Nel corso della riunione del 7 aprile 2009 il Consiglio Scientifico Generale (CSG) aveva esaminato la documentazione resa sino ad allora disponibile dalle competenti strutture del CNR, documentazione da considerarsi "Stralcio" del vero e proprio aggiornamento di Piano Triennale 2009-2011.

In tale occasione, il CSG nel formulare suggerimenti relativi ai principali interventi da effettuare nella futura stesura del Piano, si era riservato di esprimere il proprio parere istituzionale di carattere tecnico-scientifico quando questo fosse stato finalizzato in modo da contenere un insieme coerente di informazioni relative alla strategia a lungo termine del CNR e ai conseguenti obiettivi, risorse e strutture di ricerca da mettere in campo.

In base all'ulteriore documentazione ricevuta in data 7 luglio 2009, il Consiglio Scientifico Generale ritiene di poter sciogliere la propria riserva e di formulare il parere come di seguito articolato:

1. Il Consiglio Scientifico Generale riconosce lo sforzo profuso dall'Ente nella formulazione di una rinnovata strategia per il Piano Triennale 2009-2011 che, anche recependo alcuni suggerimenti formulati dal CSG stesso in occasione dell'esame dello stralcio, si basa su quattro grandi aree di interesse applicativo per lo sviluppo dell'attività[1]: Energia e Ambiente, Food, Medicina Innovativa, Tecnologie per i Beni culturali.
2. Il CSG riconosce l'importanza strategica di queste quattro aree per lo sviluppo e la competitività del Paese, ma vuole anche ribadire la vocazione multidisciplinare dell'Ente, nonché la necessità di attuare sforzi di ricerca in attività interdisciplinari trasversali (converging technologies) capaci di sostenere e alimentare la conoscenza, magari proprio quella necessaria per il progresso nelle quattro grandi aree strategiche citate.
3. Il CSG, tuttavia, sottolinea come la scelta delle quattro grandi aree di interesse non sia né adeguatamente evidenziata né propriamente collocata nel PT, sminuendo così

[1] Ad esempio: vedasi Documento sulle assunzioni 2009-2011 approvato dal CDA il 1 luglio u.s., pag. 8.

la portata e la valenza progettuale dell'impostazione e impedendo, de facto, una facile individuazione delle sue implicazioni.

4. Per tale ragione, il CSG suggerisce di riformulare il capitolo del Piano Tiennale "Dimensione Programmatica", integrando ordinatamente gli elementi e le tabelle contenute nel Piano stesso e nell'Allegato 1 (vedi nota 1). Sarà cosi possibile cogliere il senso delle proposte del Piano alla luce delle scelte strategiche effettuate.

5. Ancora, i dati e le tabelle numeriche presentati devono adottare un format uniforme e autosufficiente, che faciliti la comprensione dei contenuti del Piano e, nei limiti del possibile, devono contenere dati aggiornati.
   In modo particolare, occorre permettere il confronto tra le situazioni attuali e le situazioni conseguenti all'allocazione delle risorse secondo le quattro grandi aree di interesse.

6. Infine, il CSG sottolinea l'assenza di riferimenti programmatici sufficienti e la conseguente allocazione di risorse alla RSTL, per la quale il CSG aveva sollecitato la destinazione del 15% del FFO come previsto dalla normativa vigente.

7. Il CSG raccomanda che già nel successivo aggiornamento annuale del presente PT si proceda, subordinatamente alla conclusione della valutazione degli Istituti, ad una verifica della dimensione programmatica, ad un conseguente affinamento della distribuzione delle risorse disponibili e ad una revisione complessiva della struttura organizzativa e operativa dell'Ente.

2. La dimensione organizzativa

2.1 Strutture e processi gestionali

Anche per l'esercizio 2009 è confermata la gestione in *full cost* delle attività, con la sua conseguente adozione come base per la stesura del bilancio.

Nell'attuale fase di riorganizzazione dell'Amministrazione Centrale, obiettivo prioritario dell'Ente è quello di procedere e completare la semplificazione delle procedure organizzative e gestionali. Ciò al fine di favorire una maggiore partecipazione ai processi decisionali della comunità scientifica interna, e di valutare e modulare il rapporto tra Direttori di Dipartimento e Istituti.

Si stanno concludendo le procedure per la selezione dei Direttori di Istituto, ricordando che nel corso del 2008 ne sono stati nominati 64. La chiusura delle restanti procedure di selezione è prevista entro il primo semestre del 2009.

Per quanto riguarda il processo di valutazione degli Istituti, la seconda fase prevista entrerà in esecuzione all'inizio del 2009. Tale processo, coordinato da un Panel Generale e affidato ad un insieme di specialisti esterni autorevoli ed indipendenti, verrà eseguito da diversi Panel di Area con una partecipazione di esperti stranieri nell'ordine del 40%.

L'iniziativa di valutazione è finalizzata ad acquisire tutti gli elementi utili per il riassetto della Rete Scientifica, in modo tale da consentire agli Organi di Vertice dell'Ente di intervenire per eliminare eventuali sacche di emarginazione e di utilizzazione non finalizzata, anche con riferimento alla spesa correlata. Altro obiettivo del processo di valutazione è quello di produrre un punto iniziale di riferimento per successivi passaggi periodici di valutazione con indicazioni sulle prospettive di miglioramento.

I risultati di tale processo costituiranno un elemento fondamentale in quanto potranno essere utilizzati:

- come "guida" per valorizzare i punti di forza e per superare quelli di debolezza degli Istituti;
- per la definizione di policy di formazione, assunzione e avanzamento del personale;
- per evidenziare esigenze/opportunità di progetti di sviluppo delle competenza;
- per rilevare la necessità di varare o espandere alleanze strategiche con partner esterni.

2.2 Il rilievo delle collaborazioni

Pur nelle difficoltà legate ai vincoli di finanza pubblica, l'impegno del CNR è quello di valorizzare il suo ruolo, in quanto unico ente multidisciplinare nel panorama degli enti di ricerca nazionali, nell'ambito dello sviluppo scientifico, tecnologico e socio-economico del Paese.

La crescita delle capacità competitive si concretizza attraverso una forte sinergia tra il sistema pubblico della ricerca, lo Stato e le imprese, mediante la realizzazione di una rete di legami programmatici a carattere sistematico e duraturo. Infatti, se da un lato le imprese rappresentano gli utilizzatori, gli integratori e i produttori di tecnologia, le Università e gli Enti Pubblici di Ricerca (EPR) hanno il compito di rispondere alla sfida di produrre nuova conoscenza e di creare valore attraverso questa, anche attraverso il ruolo dei Governi e l'Unione Europea nell'indirizzare il sostegno pubblico verso tematiche relative a tecnologie chiave abilitanti e intersettoriali in grado di rispondere alle richieste della Società civile (per esempio salute, ambiente, energia, trasporti, sicurezza, qualità della vita).

Si tratta, in particolare, di definire, in senso lato, la capacità di attrazione del CNR. A questo fine, l'Ente si propone come strumento di attrazione verso l'esterno (svolgendo nei fatti un ruolo di terminale intelligente, hub), di "organizzazione e concentrazione" di proposte programmatiche e di conseguenti attività di ricerca, con capacità di concertazione dei programmi e di ripartizione dei compiti tra i diversi partner, in un quadro dinamicamente definito.

Le linee adottate già nel corso dell'ultimo triennio, hanno come obiettivo l'integrazione delle ricerche svolte dal CNR nella più vasta rete scientifica nazionale ed europea attraverso la valorizzazione delle migliori capacità interne e la promozione di una più vasta rete di relazioni con il mondo esterno.

A tale scopo, nel Bilancio di previsione sono state previste risorse finalizzate a promuovere iniziative che favoriscano la partecipazione degli Istituti a consorzi orientati alla realizzazione di obiettivi specifici, che vedono la presenza di altri enti pubblici e privati (Pubblica Amministrazione, Regioni, università, enti di ricerca, strutture del Servizio Sanitario Nazionale e IRCCS, imprese etc.).

Tali risorse sono essenziali anche alla luce dell'opportunità di ampliare le capacità di partenariato con terzi per la realizzazione di attività di ricerca come quelle in procinto di essere finanziate nell'ambito dei PON (Programmi Operativi Nazionali) e POR (Programmi Operativi Regionali), dove il CNR dovrà operare con il massimo sforzo al fine di realizzare i programmi di ricerca e formazione finanziati dalle Regioni. In questo contesto, sarebbe auspicabile che l'Ente, con i propri Organi Centrali e con la Rete scientifica, fosse chiamato a coadiuvare sistematicamente le Amministrazioni Centrali e le Regioni nella formulazione delle linee strategiche sulle quali convogliare i finanziamenti.

Le attività promosse nell'ambito dei PON-POR saranno principalmente finalizzate al potenziamento di distretti tecnologici e di laboratori pubblico/privati e delle relative reti già esistenti nell'ambito delle quattro Regioni della Convergenza (Campania, Puglia, Calabria, Sicilia). È in corso un'azione di coordinamento per implementare iniziative coerenti con le diverse linee d'azione e con le modalità di finanziamento individuate dalle Regioni.

Occorre finalizzare, inoltre, nelle diverse macroaree, attività di partenariato ad alto valore aggiunto sia per la dimensione dell'apporto delle rispettive competenze, sia per la dimensione pubblico-privato, con particolare riferimento al rafforzamento delle collaborazioni già attive con le principali strutture pubbliche. In particolare, il suddetto partenariato dovrà essere rivolto non solo al MIUR e alla Commissione Europea, ma anche ad altri Ministeri con i quali alcune collaborazioni sono già positivamente in atto.

L'impegno del CNR si concretizza anche nelle partecipazioni in società o consorzi di ricerca e sviluppo o strutture con più diretta finalità operativa quali le società di spin-off. Nello specifico, sul fronte delle partecipazioni societarie, verrà conclusa nel corso dell'anno l'azione di monitoraggio sulle iniziative intraprese, che permetterà di valutare ex-post la strategicità per il CNR delle stesse, alla luce della loro redditività e/o delle prospettive di sviluppo. A titolo esemplificativo si cita l'attivazione di un audit del Consortium GARR (Gruppo Armonizzazione Reti della Ricerca, il cui ruolo è quello di gestire la rete telematica nazionale di Università e Ricerca, interconnessa con le reti della ricerca Europee e mondiali), al quale il CNR partecipa insieme a ENEA, INFN e Fondazione CRUI. Obiettivo dell'audit è quello di verificare il permanere dei presupposti economici e strategici per la partecipazione dell'Ente a tale struttura, anche alla luce delle nuove infrastrutture di connettività che oggi si stanno sviluppando (i.e. GRID).

Una particolare attenzione va rivolta al rafforzamento delle iniziative dell'Ente nel Mezzogiorno attraverso la Rimodulazione dell'Intesa di Programma per il Mezzogiorno MIUR/CNR (approvata con Decreto MIUR n. 2284 del 12 ottobre 2007). Come previsto dalla suddetta Rimodulazione, il CNR ha inviato i progetti relativi a tre tipologie di intervento (edilizia, ricerca e personale). In particolare:

1. Edilizia: realizzazione di importanti interventi di edilizia nelle regioni Puglia, Sicilia e Campania, volti all'insediamento e/o completamento di aree di ricerca;
2. Ricerca: sviluppo di attività di ricerca nell'ambito di programmi integrati multisettoriali quali i progetti "Agroalimentare, ambiente e salute" e "Uso razionale energia negli edifici"; detti interventi, avviati nel 2008, sono volti all'incremento di attrezzature scientifiche, sviluppo competenze e formazione giovani ricercatori operanti nelle strutture di ricerca del Mezzogiorno;
3. Personale: completamento delle assunzioni del personale di ricerca nel Mezzogiorno.

Tali progetti sono stati approvati con Decreto MIUR n. 005 del 16 aprile 2008, per un importo complessivo di circa 111 milioni di euro, di cui 87 milioni a carico del MIUR e 24 milioni a carico del CNR.

In data 30 luglio 2008 è stata approvata dal Consiglio di Amministrazione del CNR la Delibera n. 200/2008 – Verb. 85, circa l'attuazione degli interventi relativi alla Rimodulazione. Nello specifico, con tale delibera sono state approvate le variazioni al preventivo finanziario decisionale 2008 a favore dei soggetti interessati all'attuazione degli interventi.

Nell'ambito delle attività di collaborazione con altri soggetti il Consiglio di Amministrazione sta dando avvio al processo per l'individuazione di nuove modalità e nuovi criteri per la nomina dei rappresentanti dell'Ente presso istituzioni e organismi internazionali, dell'Unione Europea, nazionali, regionali, pubblici e privati.

La presenza sullo scenario europeo e internazionale rientra tra gli obiettivi prioritari del CNR, in quanto rappresentante della comunità scientifica italiana. A supporto di questo rinnovato orientamento internazionale, si evidenzia la possibilità di stabilire e promuovere rapporti bilaterali e di joint venture oltre l'orizzonte europeo, ad esempio con gli Stati Uniti e con i Paesi del G20, ed in particolare si evidenzia che:

- gruppi scientifici del CNR partecipano a esperimenti presso le principali infrastrutture europee, finanziati pro-quota dal CNR e con consistenti ritorni scientifici. Tra le infrastrutture più importanti Elettra (Trieste) e ESRF (Grenoble), per la luce di sincrotrone, ILL (Grenoble) e ISIS (Oxford) per la neutronica. Al momento è in discussione l'eventale realizzazione di una nuova infrastruttura neutronica, la European Spallation Source, cui l'Italia sarà chiamata a partecipare anche in virtù dell'attiva e numerosa comunità scientifica esistente nel nostro Paese;
- il CNR partecipa ai progetti internazionali ITER e Broader Aprroach, i quali prevedono importanti prospettive di ricadute scientifiche e industriali;
- il CNR partecipa alla formazione della road map delle infrastrutture di ricerca della ERA;
- i programmi di ricerca nel quadro di Eurab, della European Science Foundation o dell'European Research Council rappresentano per i gruppi del CNR altrettante opportunità di acquisire disponibilità per la ricerca fondamentale, quasi le uniche viste le limitate risorse disponibili da fonti interne;
- il potenziamento del CNR nello scenario europeo ha visto la recente adesione dell'Ente ai nuovi Eurocores della ESF.

È in corso la procedura di gara per il noleggio di un mezzo navale sostitutivo nel breve/medio termine della nave oceanografica Thetis. Si prevede il ripristino delle capacità operative del CNR nel settore delle ricerche oceanografiche a partire da aprile/maggio 2009.

L'Ente sta inoltre vagliando la possibilità di costruire una nuova Nave Oceanografica di grandi dimensioni al fine di aprire nuovi orizzonti per quanto riguarda la ricerca oceanografica nazionale e prospettare l'avvio di collaborazioni anche a carattere internazionale.

Allo stato attuale sono stimati in 148,2 milioni di Euro le risorse provenienti da committenti esterni. Va notato tuttavia che, come per la previsione relativa all'esercizio 2008, si è deciso di mantenere un atteggiamento prudentemente conservativo per quanto riguarda le risorse provenienti dall'esterno.

A fronte della natura della stima effettuata, e della crisi in atto, è da sottolineare l'impegno doveroso dell'Ente a mantenere una percentuale significativa di fondi da fonti esterne rispetto all'ammontare del Fondo di Funzionamento Ordinario.

Anno	**2008**	**2009**
Fonti esterne (milioni di Euro) previsti	174	148,2*
Fonti interne (milioni di Euro) previsti	534,8	539,7
Rapporto FE/FFO	**0,326**	**0,275**

** il dato 2009 delle risorse esterne è stato ricavato dai Piani di Gestione degli istituti.*

Accordi con partner industriali

Lo sviluppo di nuove conoscenze e di nuove tecnologie è essenziale per un sistema produttivo che vuole essere non solo competitivo, ma anche all'avanguardia nel sistema globale. La definizione della missione del CNR (D. Lgs. 127/03) comprende valenze a carattere generale e a impatto esterno sul sistema produttivo e sociale, da perseguire nell'ambito delle diverse macroaree di attività dell'Ente. Pertanto, l'impegno del CNR nella definizione di un rinnovato rapporto con il mondo delle imprese è stato estremamente rilevante e si è basato principalmente sull'integrazione programmatica con le imprese, attraverso il cofinanziamento pubblico-privato, con una sorta di ruolo di stimolo e trascinamento esercitato dal CNR stesso nei confronti dell'investimento privato.

Tra gli obiettivi che l'Ente si pone per il prossimo triennio, si evidenzia la necessità di implementare le iniziative che favoriscono la partecipazione degli Istituti a consorzi finalizzati alla realizzazione di obiettivi specifici e che vedono la presenza di altri enti pubblici (università, enti di ricerca, Amministrazione Pubblica, strutture del Servizio Sanitario Nazionale, Regioni, etc.) e/o di enti privati (imprese, IRCCS, etc.). In particolare, si deve finalizzare l'analisi della situazione delle partecipazioni societarie, evidenziando le situazioni che presentano maggiori elementi di criticità relativamente al risultato di gestione. A tal riguardo, un primo obiettivo significativo raggiunto è stato l'approvazione, nel corso del 2008, del Regolamento sugli spin-off.

In merito al trasferimento tecnologico, l'Ente si propone come guida a livello nazionale e pone tra i suoi obiettivi la promozione di interventi mirati allo sviluppo di azioni di applicazione pratica dei risultati della ricerca prodotti nei propri laboratori. Questo è un ruolo di vitale importanza per un Paese come il nostro, caratterizzato da un tessuto di piccole e medie imprese (PMI) che in generale non possono assumersi gli oneri di fare ricerca in proprio. Risulta essenziale, a tale scopo, promuovere le funzioni di Technology Transfer Officer (TTO), associato alla Presidenza, che operi nell'ambito di un coordinamento dei vari elementi del trasferimento tecnologico, come brevetti, spin off, formazione al trasferimento tecnologico e così via.

In un'ottica analoga verrano potenziate le attività di Rete Ventures, quale strumento operativo dei Dipartimenti per le azioni di valorizzazione dei risultati della ricerca e di supporto al partenariato tra strutture pubbliche e private al fine di promuovere l'innovazione e la competitività del sistema industriale.

Accordi con le Università

La collaborazione con le Università è uno strumento fondamentale con il quale si può promuovere, attraverso l'azione coordinata nei confronti del sistema esterno, l'avanzamento delle conoscenze e la formazione di nuovo personale grazie ad attività progettuali concordate, nonché la creazione di valore attraverso lo sviluppo delle conoscenze. Su tale line si intende promuovere la collaborazione tra gli Istituti e le Università per la formazione di giovani ricercatori, nel quadro dei dottorati di ricerca, con co-tutor nelle Università che rilasceranno il diploma.

Ultreriori forme di collaborazione con le Università sono legate alla presenza consistente, presso Istituti dell'Ente, di ricercatori attivi su linee di ricerca concordate con il CNR e appartenenti al mondo accademico nazionale e internazionale, denominati "associati di ricerca" (o semplicemente "associati") quando il rapporto è strutturato e visiting professor quando la presenza non è sistematica. Quanto detto in precedenza dovrà essere reso operativo attraverso i nuovi accordi sottoscritti tra CNR e Università finalizzate a una sistematica collaborazione.

Al potenziamento delle sinergie con il sistema universitario può contribuire efficacemente la stipula di accordi quadro con i consorzi interuniversitari finalizzati alla realizzazione di obiettivi progettuali concordati come, ad esempio, nel caso del CNISM, dell'INSTM e del CSGI.

PARTE B: ANALISI DELLE RISORSE E LORO ALLOCAZIONE

3. Il reperimento delle risorse finanziarie nel triennio

3.1 Disponibilità da fonti interne ed esterne

Nella tabella che segue sono esposte le entrate complessive previste per il 2009 con le relative proiezioni per il triennio.

Le risorse interne e esterne

	2009	2010	2011
a) Avanzo di amministrazione presunto dell'esercizio precedente			
Ordinario	30,25	-	-
Vincolato	49,53[1]	43,92	57,00
Totale a) Avanzo presunto	**79,78**	**43,92**	**57,00**
b) Risorse da fonti interne			
Contributo di funzionamento del MIUR	539,71[2]	659,71	684,81
Fondo di rotazione ex legge 183/87	10,00	11,00	12,00
Alienazione sedi	24,27[3]	-	-
Entrate varie	5,10	5,26	5,42
Totale risorse da Ministeri ed altre Amministrazioni pubbliche	**579,08**	**675,97**	**702,23**
c) Risorse da fonti esterne			
Amministrazioni Pubbliche	62,25	62,73	63,52
Unione Europea ed Organismi Internazionali	24,77	24,94	25,29
Soggetti privati e prestazioni di servizio e vendita di prodotti	61,17	61,52	62,38
Totale risorse proprie	**148,19**	**149,19**	**151,19**
Totale generale (a+b+c)	**807,05**	**869,08**	**910,42**

(valori in milioni di euro)

(1) Di cui Euro 934.028,00 vincolate alle attività conseguenti all'Associazione Afirit, Von Karman ed all'Human Frontier Science Program; Euro 10.000.000,00 vincolate per i programmi di ricerca ITER e Broader Approch; Euro 4.282.547,00 vincolate per la copertura degli oneri 2008 relativi alla partecipazione al Laboratorio di Sincrotrone di Grenoble; Euro 3.695.570,00 alla nuova Intesa CNR/MIUR; Euro 30.616.300,00 per rinnovi contrattuali.

(2) Pari al 98% del contributo di funzionamento 2008 al netto di Euro 15.216.575,00 assegnati quali contributi straordinari.

(3) Relative agli immobili di Anacapri, Roma - Via Bolognola e Firenze - Via Panciatichi.

Nota: i valori 2009 e 2010 relativi all' avanzo presunto di amministrazione dell'esercizio precedente a destinazione vincolata sono destinati a fondo per i rinnovi contrattuali

Il decreto MIUR D.M. 22 dicembre 2008, n. 1477 Ric prevede che, ai fini dell'elaborazione del Bilancio di previsione per l'esercizio 2009, il CNR possa considerare disponibile il 98% dell'assegnazione del 2008, con esclusione degli importi a destinazione vincolata che sono pari a circa 15,2 milioni di Euro. Il contributo di funzionamento per il 2009 risulta quindi essere pari ad Euro 539,7 milioni di Euro.

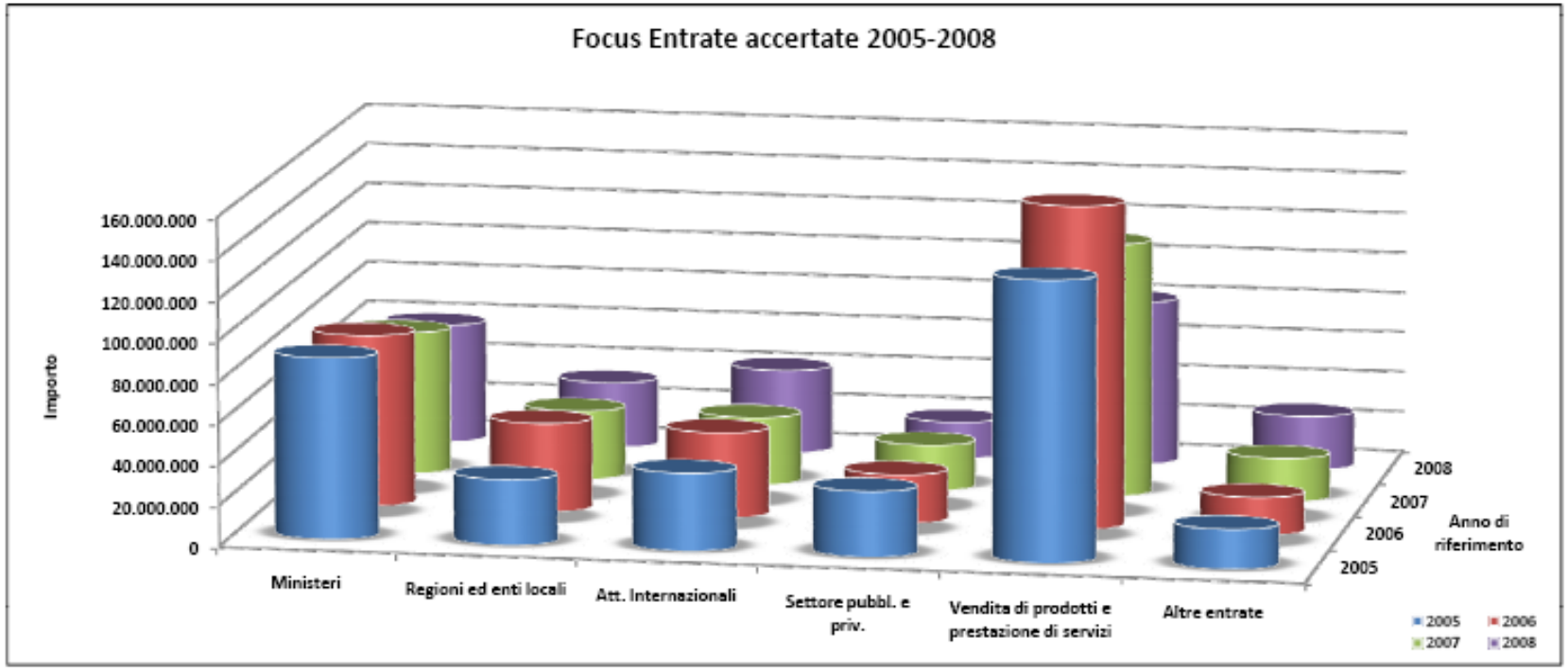
La carenza dovuta all'entità del Contributo ordinario dello Stato viene in parte bilanciata dalla capacità del CNR di reperire risorse dall'esterno.

Viene riportato l'andamento delle entrate da terzi accertate gestite dalla rete scientifica (al netto degli enti separati) per gli esercizi 2005-2008, tenendo conto dei coefficienti di valutazione monetari riferiti all'esercizio 2008. Si rileva un aumento delle entrate da Attività Internazionale e da altre entrate.

Rete Scientifica

Anno	Totale Entrate provenienti da Terzi	di cui Entrate provenienti da Ministeri	di cui Entrate provenienti da Regioni ed enti locali	di cui Entrate provenienti da Att. Internazionali	di cui Entrate provenienti da Settore pubbl. e priv.	di cui Entrate provenienti da Vendita di prodotti e prestazione di servizi	di cui Entrate provenienti da Altre entrate
		Classificazione Entrate					
2005	**265.237.871,04** 284.069.757,74	59.003.344,02 ↑ 63.192.581,45	28.124.795,35 ↓ 30.121.655,82	37.740.792,68 ↓ 40.420.388,96	31.918.523,05 ↑ 34.184.738,19	106.709.042,93 ↓ 114.285.384,98	1.741.371,01 ↑ 1.865.008,35
2006	**273.615.622,35** 287.323.761,88	47.918.846,93 ↓ 50.319.581,16	42.263.597,80 ↑ 44.381.004,05	41.628.030,96 ↑ 43.713.595,31	22.895.924,99 ↓ 24.043.010,83	117.978.244,68 ↑ 123.888.954,74	930.973,99 ↓ 977.615,79
2007	**261.391.681,48** 269.834.631,76	45.651.602,08 ↓ 47.126.148,83	33.377.340,92 ↓ 34.455.429,03	33.173.436,39 ↓ 34.244.938,39	21.256.291,88 ↓ 21.942.870,11	123.660.784,41 ↑ 127.655.027,75	4.272.224,80 ↑ 4.410.217,66
2008	**209.108.779,98**	39.392.215,24 ↓	23.155.358,47 ↓	41.148.774,22 ↑	18.156.910,77 ↓	79.419.209,63 ↓	7.836.310,65 ↑

(valori sottolineati) importi determinati tramite i coefficienti di rivalutazione monetaria riferiti al 2008. Fonte: sito ISTAT



Nella tabella successiva vengono riportate le voci che riassumono la previsione triennale di acquisizione di risorse provenienti da fonti esterne.

Le risorse da terzi

	2009	2010	2011
Risorse da terzi previste dalle strutture scientifiche:			
da soggetti privati	61,17	61,52	62,38
da amministrazioni pubbliche	62,25	62,73	63,52
da UE e altri organismi internazionali	24,77	24,94	25,29
Totale risorse da terzi	**148,19**	**149,19**	**151,19**

(valori in milioni di euro)

Le entrate da fonti esterne presentano una flessione rispetto al 2008 a seguito di un atteggiamento prudenziale nella previsione delle entrate basato sull'estrema attendibilità delle stesse. Ciò al fine di dare una rappresentazione più veritiera possibile della prevista gestione e di evitare, come invece avvenuto negli esercizi precedenti, di ricorrere a variazioni in diminuzione della previsione iniziale di bilancio nel corso dell'esercizio.

Dal peso che avranno le entrate da terzi deriva l'esigenza di un dinamico aggiornamento delle previsioni di bilancio che via via dovrà registrare le nuove eventuali disponibilità acquisite con conseguente incremento dell'iniziale previsione 2009.

3.2 Rapporti con i Ministeri

Il CNR sta fattivamente adempiendo alla richiesta da parte del MIUR di svolgere la funzione di hub richiamata attraverso la predisposizione di progetti per la realizzazione di reti nazionali. L'obiettivo del MIUR è quello di ricondurre a sistema gli interventi al fine di dare una chiara visibilità dell'eccellenza scientifica nazionale nelle aree strategiche sostenute dal FIRB.

Ne sono un esempio tutte quelle attività previste nell'ambito del Programma MEdical Research in ITaly (MERIT) le cui proposte progettuali, valutate positivamente dalla Commissione di Valutazione, sono attualmente al vaglio del Ministero al fine di poter avviare le relative procedure FIRB.

Tra le numerose collaborazioni fase di definizione tra il CNR ed i Ministeri si evidenziano in particolare:

- l'avvio le iniziative TEchnology Research in ITaly (TERIT) e il programma RITMare;
- la promozione di nuovi progetti inerenti il risparmio energetico negli usi civili ed industriali e il campo dell'evoluzione dell'industria manifatturiera per il Made in Italy, così come previsto dal Decreto Legge del Ministero dello Sviluppo Economico denominato "Industria 2015";
- in merito all'Intesa di programma MIUR/CNR per il Mezzogiorno, oltre ai fondi per interventi di edilizia, l'Ente sta promuovendo lo sviluppo di attività nell'ambito di programmi integrati multisettoriali e la realizzazione di progetti di sviluppo delle competenze e di formazione rivolti ai giovani ricercatori operanti nelle strutture di ricerca del Mezzogiorno,

3.3 Rapporti con le Regioni

A fronte delle risorse messe a disposizione e soprattutto grazie alla concertazione delle azioni di valenza territoriale e di valorizzazione di strutture e competenze, le Regioni sono un interlocutore prezioso per il CNR. Tra le iniziative in fase di perfezionamento si evidenziano:

- l'Accordo Quadro tra Regione Lombardia e CNR, nell'ambito del quale sono state stipulate 4 convenzioni operative per la realizzazione di progetti di durata triennale. Per le attività previste dai progetti, la Regione Lombardia investirà 20 milioni di euro e il CNR metterà a disposizione prevalentemente risorse di personale e strumentali di pari valore;

- nell'ambito dei PON-POR, il CNR dovrà operare con il massimo sforzo al fine della realizzazione di programmi di ricerca e formazione con imprese finanziati dalle Regioni;
- la promozione della costituzione del Distretto Aeronautico Pugliese con la collaborazione di altri partner pubblici (Provincia di Brindisi, Università locali, ENEA) e privati (Agusta, Avio, Finmeccanica, ELSAG, ...);
- lo sviluppo della fondazione BioForMe costituita a Napoli con Regione Campania e Fondazione Telethon per svolgere attività di ricerca avanzata in tema di medicina transazionale;
- la costruzione di maglie integrate nazionali tra soggetti in grado di candidarsi con successo per le "piattaforme" e le Joint Technological Initiatives (JTI) previste dal VII Programma Quadro, oltre che per una più efficace partecipazione alle iniziative di ricerca e sviluppo che saranno finanziate dai PON e dai POR a livello nazionale e territoriale.

3.4 Disponibilità dalla razionalizzazione delle risorse patrimoniali

Il Bilancio 2009 ha perseguito una logica di mantenimento del patrimonio immobiliare dell'Ente, a meno di dismissioni di proprietà, che per posizionamento, per costi gestionali, od anche per frammentazione delle competenze, si fossero rivelati non economici, non più strategici e comunque non adeguati per le attività dell'Ente. In tal modo, venivano ad essere recuperate risorse finanziarie da indirizzare quale stanziamento iniziale ad un processo di acquisto e ristrutturazione di immobili a gestione più economica o, in alterantiva, di edificazione di nuovi stabili progettati 'ad-hoc' per le esigenze delle strutture dell'Ente. Tutto questo ai fini di definire un posizionamento 'definitivo' e 'funzionale' per le attività di ricerca del CNR.

In tema di dismissioni, non è stata riconfermata l'alienazione del complesso immobiliare di Via Taurini (Roma), mentre sono state disposte le vendite degli immobili siti in Anacapri (15,4 M€), in Via Bolognola, Roma (5,0M€) ed in Via Panciatichi, Firenze (3,8M€), interventi questi già deliberati dal Consiglio di Amministrazione negli anni precedenti.

Inoltre, al momento, non è stato ritenuto opportuno riproporre l'alienazione dell'immobile di Via Cineto Romano (Roma), in primo luogo perché l'entrata relativa non ha carattere di certezza, stanti gli esiti negativi delle gare espletate nel 2008; ed inoltre perché l'immobile è tuttora sede dell'Istituto Fotonica e Nanotecnologie.

Nell'ottica della razionalizzazione delle risorse patrimoniali, si è tenuto conto che concentrare le strutture di ricerca del CNR in Poli di eccellenza, oltre a produrre benefici economici, favorisce le sinergie tra i vari gruppi di ricerca sia interni che esterni all'Ente.

In tale ottica, si sta studiando la possibilità di acquisire o costruire spazi idonei alla realizzazione di un "Polo Umanistico" nella città di Roma, al fine di promuovere iniziative in sinergia con le altre istituzioni pubbliche operanti nel tessuto della città; parimenti, si sta analizzando la possibilità di dare vita ad un Polo Strategico Interdisciplinare presso l'Area di Ricerca di Montelibretti, dove promuovere tutta la filiera della conoscenza, dalla ricerca di base, allo sviluppo pre-competitivo, al trasferimento dei risultati scientifici.

La tematica del risparmio energetico non è esclusa dai temi dello sviluppo edilizio. È infatti allo studio un progetto di sviluppo di 'edilizia intelligente', mirato alla razionalizzazione ed all'ottimizzazione energetico-economica delle strutture dell'Ente, con la Sede Centrale quale prototipo applicativo

Nell'ambito dell'Intesa MUR/CNR per lo sviluppo del Mezzogiorno, in tema di edilizia, la rimodulazione prevede interventi nelle Regioni Puglia, Campania e Sicilia, quali:

- Regione Puglia:
  - realizzazione dell'Area di Ricerca di Bari in località Agro di Valenzano, già scelta come sede dall'Università per lo sviluppo di un polo con presenze pubbliche e provate dedicate alla ricerca, all'innovazione tecnologica ed alla promizione d'impresa;
  - completamento edilizio dell'ex-Istituto Talassagrafico di Taranto;
- Regione Campania:
  - realizzazione di un Polo Agrario presso la Facoltà di Agraria in Portici, in sinergia con l'Università Federico II;
  - completamento del Polo per le Attività Mediterranee, in località Calata Porta di Massa, a Napoli;
  - completamento del Polo Tecnologico, situato a Fuorigrotta, Napoli, presso la Facoltà di Ingegneria;
  - ampliamento del Polo Biotecnologico in Via Pietro Castellino, Napoli, presso la zona ospedaliera;
- Regione Sicilia:
  - opere di completamento dell'Area di Ricerca di Catania e dell'Istituto Nazionale di Metodologie e Tecnologie per la Microelettronica (IMETEM);
  - lavori per la Sede dell'ex-Istituto Talassografico di Messina, oggi confluito nell'Istituto per l'Ambiente Marino e Costiero (IAMC).

4. Razionalizzazione delle spese logistico-gestionali

4.1 Riqualificazione della struttura amministrativa centrale

L'attuale periodo di transizione verso nuovi assetti organizzativi e dei vertici dell'Ente presenta la necessità, non più rinviabile, di una verifica delle funzionalità per apportare eventuali correzioni all'organizzazione, nell'ottica di una crescente semplificazione delle procedure e di responsabilizzazione dell'Amministrazione.

Pertanto sono previsti degli interventi che permettano all'Amministrazione di porsi al servizio della ricerca attraverso l'implementazione ottimale dei regolamenti avendo ben chiari gli obiettivi scientifici e giungendo ad una semplificazione della burocrazia nell'ambito delle regole in vigore.

Parallelamente il CNR si propone di promuovere il rilancio dell'autonomia dello stesso in quanto ente di ricerca, liberandolo, nel rapporto con l'Amministrazione Pubblica intesa in senso generale, di tutte quelle regole di comportamento, che spesso, con impedimenti di ogni tipo, ne intralciano l'attività.

A tal fine si sottolinea che il Regolamento prevede un'Amministrazione Centrale non titolare di funzioni autocratiche, ma investita di compiti di supporto alla rete scientifica che si sostanziano nell'individuazione di standard e in attività di consulenza e assistenza con un ruolo svolto in sinergia con i Dipartimenti per facilitare le attività degli Istituti.

4.2 Il Piano di Gestione 2009-2011

Il presente Piano Triennale di attività è il risultato del processo di programmazione svolto attraverso la predisposizione dei Piani di Gestione da parte dei Centri di Responsabilità.

I PdGp forniscono una completa rappresentazione delle attività in corso e degli elementi di consuntivo e preconsuntivo, poiché raccolgono indicazioni qualitative e quantitative fondamentali per il processo di programmazione, grazie anche a delle schede appositamente predisposte, e a disposizione dei ricercatori, relative allo stato di avanzamento e al grado di scostamento tra obiettivi dichiarati e risultati ottenuti. I dati raccolti tramite la suddetta procedura risultano necessari alla redazione dei vari documenti programmatici dell'Ente.

In merito alla compilazione del PdGp, il processo di acquisizione delle istanze da parte della rete scientifica ha avuto inizio con la comunicazione del Direttore Generale f.f. del 17 ottobre 2008 (prot. 76182).

Le modalità operative sono sostanzialmente rimaste analoghe a quelle adottate nel precedente PdGP. Gli Istituti hanno formulato, secondo le indicazioni concordate con i Dipartimenti, l'aggiornamento della rappresentazione delle attività in corso, corredandole delle previsioni di entità e allocazione delle risorse da fonti interne, delle risorse esterne acquisibili nel 2009 e delle risorse provenienti da esercizi precedenti.

A livello operativo, per semplificarne la compilazione, è stato confermato l'utilizzo di uno o più moduli gestionali di Istituto (uno per ciascun dipartimento a cui l'assegnazione da fonti interna è riferita) destinati esclusivamente alla gestione delle spese generali di Istituto, lasciando piena autonomia ai Direttori di scegliere se gestire direttamente le spese cogenti dell'Istituto oppure ripartirle sulle commesse. Tale semplificazione ha consentito il mantenimento della filiera rispetto alle attività di ricerca, e al contempo del *"full-cost"* così come previsto dal Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza dell'Ente.

5. Trasferimento tecnologico

La struttura a matrice del CNR costituisce un enorme potenziale per le attività di trasferimento di tecnologie e di conoscenze nel Paese, in quanto è in grado di rispondere alle esigenze del mondo produttivo e dei servizi mettendo a disposizione in tempo reale le competenze più adeguate indipendentemente dalla loro collocazione geografica. Lo sfruttamento di questo potenziale richiede però, visto il sistema produttivo italiano estremamente frammentato e disperso, una grande capacità di "raggiungere l'esterno", comunemente denominata "Outreach".

Attualmente le attività di trasferimento di conoscenze e tecnologie (nel seguito KTT) sono svolte dagli Istituti secondo politiche definite a livello dipartimentale che consentono di diversificare gli approcci a seconda del settore di competenza, il cui accesso al mercato può essere sostanzialmente differente a seconda che ci si muova nel campo dell'energia o della farmacologia, della scienza dei materiali o dell'ICT.

Per aumentare le ricadute dell'attività dell'Ente a livello sociale e di sistema economico, confrontandosi in maniera unitaria e tematicamente compatibile con il mercato, ottenere una più efficace visibilità delle competenze del CNR e sviluppare un'adeguata visione del mercato stesso, nel prossimo triennio verrà attuato un piano di *Outreach* articolato su alcune azioni prioritarie attraverso strumenti individuati ricalcando esempi di successo del mondo anglosassone:

- una funzione centrale di coordinamento (**TTO-Technology Transfer Officer**) che, come una "Business Development Unit", propone le strategie e le policy interne, individua e diffonde *best practices* puntando alla semplificazione delle procedure interne, cura la formazione e l'aggiornamento della comunità scientifica e degli operatori sui temi del KTT, coordina l'immagine e l'approccio con l'esterno, promuove e gestisce i rapporti con le Università, i grandi gruppi industriali e le associazioni imprenditoriali. Questa funzione, che trova la sua struttura operativa nell'Ufficio Promozione e Sviluppo Collaborazioni della Direzione Generale, a sua volta coordina un Gruppo di Lavoro che valuta le proposte di imprese spin-off fornendo pareri e raccomandazioni al Presidente;
- un braccio operativo (**Rete Ventures Scrl**) che, mettendo a disposizione competenze professionali non disponibili all'interno dell'Ente (in primis diritto societario e industriale, valutazione economica e marketing), da un lato assiste i ricercatori nell'individuazione di partner industriali, licensing, stesura di business plan, impostazione di piani d'impresa, licensing e negoziazione, e dall'altro effettua azioni di scouting e consulenza (in particolare per lo sviluppo di prodotti industriali a partire da brevetti e know-how dell'Ente) per conto di imprese e soggetti finanziari. Dopo aver acquisito il controllo di RV, passando dal 49 al 90% delle quote (il restante 10% essendo suddiviso in parti uguali tra i Consorzi Interuniversitari INSTM e CSGI), il Cnr ha avviato un piano di rilancio della Società che prevede nel lungo periodo l'autofinanziamento;
- **Quantica SGR**, prima SGR nata dalla ricerca italiana, di cui Rete Ventures detiene il 36% e che sarà a breve ricapitalizzata avendo superato la soglia prevista per la formula speciale "a capitale ridotto". L'Ente è oggi fortemente impegnato nella riorganizzazione della Società e nella definizione di importanti partnership con finanziatori istituzionali, con l'obiettivo di sviluppare la capacità di investimento privato nell'innovazione e nel progresso tecnologico del Paese attraverso l'affiancamento agli attuali Fondi Principia I e Principia II (quest'ultimo in avvio nel Mezzogiorno per innovazione digitale) di nuovi Fondi utilizzabili per lo start-up di imprese spin-off dalla ricerca nell'intero Paese e senza vincoli tematici;
- il **NetwOrK** (Network Outreach & Knowledge) di esperti afferenti su base volontaria in grado di rispondere in tempo reale alle sollecitazioni esterne con un approccio per "categorie merceologiche" o argomenti trasversali, che il più delle volte non trovano diretta corrispondenza con le tematiche di organizzazione scientifica interna di tipo dipartimentale, di mettere a fattor comune le best practices esistenti nelll'Ente e di diffondere in maniera capillare nella rete scientifica sensibilità e capacità professionale nel campo del KTT. Superata la fase iniziale di cooptazione interna, il NetwOrK potrà svilupparsi anche con partecipazioni esterne, visto l'entusiasmo riscontrato in alcuni ambiti industriali che vedono in questa azione una grande apertura del CNR e delle sue competenze.

Le azioni prioritarie, in parte già avviate e che saranno sviluppate nel triennio di riferimento riguardano:

1) Azioni di marketing volte a valorizzare competenze, capacità formative e di servizio della rete del CNR, a partire da una revisione "user-friendly" del sito web del CNR per la parte Innovazione e dei data base sugli spin-off ed i brevetti del CNR, anche attraverso un sistema di "semantic scouting" di cui è in corso di realizzazione un primo prototipo a cura di un team interno costituito da vari gruppi CNR che operano nell'informativa
2) Revisione delle procedure e sensibilizzazione della rete scientifica, delle imprese e dei decisori politici, sui temi della diffusione di nuove conoscenze, della creazione d'impresa spin-off dalla ricerca, della tutela degli IPR e della diffusione dei risultati
3) Formazione del personale sui temi del KTT attraverso l'ottimizzazione del Corso CoMeVa, Corso di Management e Valorizzazione della Ricerca e la sua stabilizzazione come "summer school" per il personale dell'Ente, la predisposizione di sistemi di formazione on-line e iniziative focalizzate per target e argomenti, come ad esempio perizie, servizi, divulgazione e educazione scientifica
4) Ampliamento della capacità di creazione d'impresa sia in termini numerici che qualitativi e stimolo alle aggregazioni di spin-off che operano in ambiti omogenei
5) Ottimizzazione dei processi di tutela, valorizzazione e sfruttamento degli IPR con l'obiettivo di riattrarre sull'Ente i processi di brevettazione e quindi di tornare a patrimonializzare i risultati della ricerca
6) Ampliamento delle capacità di fund raising attraverso il lancio di una campagna per le donazioni liberali con l'obiettivo di recuperare il drammatico gap oggi esistente nel finanziamento privato alla ricerca e di migliorare le condizioni di lavoro dei ricercatori sul modello anglosassone
7) Selezione, qualificazione e messa a fattor comune di best practices nel campo dell'educazione e della divulgazione scientifica, con l'obiettivo di attrarre le nuove generazioni agli studi e alla carriera scientifica e di creare consenso nelle famiglie, nel mondo produttivo e presso i decisori politici creando così un ambiente favorevole all'innovazione
8) Sviluppo delle capacità esistenti nel CNR per l'organizzazione di manifestazioni: dall'ampliamento della presenza CNR al Festival della Scienza che su iniziativa del CNR dal 2009 avrà un'appendice nella città di Palermo al nuovo progetto SPQR: Scientia Populusque Romanus, alle itineranze delle mostre e laboratori interattivi proprietari come *Semplice e complesso*, *Science for Food e Matefitness*, all'ampliamento nazionale del progetto *Scienziati-studenti*, all'avvio del progetto *"Campi estivi"* proposto al Ministero della Gioventù
9) Consolidamento della capacità produttiva di exhibit e science centers a partire dalla *Cittadella Mediterranea della Scienza di Bari* e dalla *Domus Archimedea di Siracusa*
10) Introduzione di meccanismi di rendicontazione e valutazione delle attività di KTT svolte dai ricercatori dell'Ente.

6. Relazioni internazionali

L'adesione italiana alle scelte di politica della ricerca dell'Unione Europea, la condivisione a livello nazionale degli obiettivi di Lisbona e di Barcellona e del loro rilancio in uno sforzo diretto alla costruzione di un'Area comune della Ricerca Europea, pur in presenza di difficoltà di reperimento di adeguati finanziamenti, spingono il CNR a far propri gli obiettivi più ambiziosi di perseguimento dell'eccellenza e della competitività dei propri ricercatori, dei propri istituti e dei propri programmi nel contesto internazionale.

L'effetto di trascinamento generato dai traguardi europei indicati, insieme al recepimento delle precise indicazioni contenute nelle raccomandazioni del Consiglio Scientifico Generale annesse al piano triennale 2008-2010, sono identificabili non solo a livello di Dipartimenti e di Progetti , o di Istituti e commesse, ma anche a livello delle strutture centrali dell'ente di carattere orizzontale che, insieme alle omologhe internazionali, stanno cercando di massimizzare sinergie per il raggiungimento di obiettivi condivisi, sviluppando intese sia a livello europeo che extra-europeo; tutto questo e' corroborato dal rinnovato coinvolgimento della presidenza CNR nelle maggiori strutture associative internazionali e mondiali (EUROHORCs, G8HORCS) e dalla rinnovata visibilità e credibilità che l'ente ne ottiene in ritorno.

Anche la nuova cultura della valorizzazione dei risultati, perseguita dal CNR nel suo percorso di riforma e permeata dall'attenzione alle esperienze degli altri paesi più maturi con i quali deve rapportarsi e competere, è un indicatore significativo della vitalità dell'ente e delle sue strutture. Il CNR merita e vuole un rilancio in sintonia con quanto viene assicurato alle strutture omologhe degli altri grandi paesi, quelle capaci di generare conoscenza, innovazione e competitività trasferibili ai tessuti industriali nazionali ed internazionali e quindi in grado di favorire il rilancio dell'economia mondiale.

L'attività internazionale del CNR, attività strategica e come tale riconducibile direttamente ai suoi vertici, ma con un necessario collegamento alle strutture dipartimentali, è ormai imprescindibile dal contesto globale ed è svolta in armonia con le priorità e le programmazioni pluriennali, nazionali ed europee, che vedono l'ente coinvolto in una serie di vecchie e nuove attività di ricerca in collaborazione transnazionale che gli danno linfa vitale; va ricordato infatti come una considerevole quota delle risorse destinate alla ricerca pervenga al CNR dalle sue partecipazioni ai progetti comunitari transnazionali nei quale registra significativi successi sia in termini di visibilità che di ritorni economici.

Il processo di piena internazionalizzazione del CNR, che passa obbligatoriamente per il suo più compiuto inserimento nell'Area Europea della Ricerca, piattaforma per lo sviluppo delle attività di collaborazione transazionale, giustifica il mantenimento di una struttura CNR dedicata alla promozione europea, dislocata a Bruxelles, capace non solo di assistere i ricercatori coinvolti nei progetti comunitari, ma anche di sollecitare ed accompagnare l'ente ad inserirsi in ogni nuova iniziativa a livello europeo o extra-europea generata dalle prime; lo stretto collegamento dell'ufficio sopradetto con la Rappresentanza Permanente Italiana pressso la UE e con le realtà omologhe degli altri paesi nella capitale europea permette un'attività di lobbing adeguata sulla formazione di dette nuove iniziative.

Lo scenario che caratterizza il CNR nel contesto internazionale puo' essere sinteticamente descritto attraverso le sue:

- Partnership transazionali, principalmente partecipazioni ai Programmi Quadro Europei
- Adesione a programmi dell'"European Science Foundation" , come i Programmi Eurocores, ed altre iniziative
- Partecipazione alle grandi infrastrutture internazionali , principalmente europee (ILL, ISIS ecc)
- Varie iniziative e compartecipazioni a grandi progetti internazionali (es. Human Frontiers Science Programme, International Ocean Drilling Project, etc.)
- Accordi di collaborazione bilaterali e multilaterali con enti omologhi stranieri
- Finanziamento di programmi di Mobilità di breve durata
- Partecipazione alle grandi organizzazioni internazionali

Finanziamenti di Programmi di Mobilità di breve durata – STM

Fra le diverse modalità di cooperazione internazionale, attivate dal CNR ormai da numerosi anni, rivestono un particolare interesse i programmi che consentono la mobilità dei ricercatori sia nell'ambito degli Accordi bilaterali sia del Programma STM.

La Short-term Mobility (STM) è un Programma di Mobilità di breve durata, annuale, attivo dal 1995, che consente a ricercatori italiani di trascorrere brevi soggiorni presso Università e/o Istituzioni di ricerca straniere di elevato prestigio scientifico e, a studiosi stranieri di alta qualificazione accademica, di essere inviatati presso Istituti CNR affichè la ricerca italiana benefici della loro attività e presenza nel nostro paese.

Attività europea

La partecipazione ai programmi comunitari ha visto il CNR assestarsi fra i primi utilizzatori europei: oltre 400 progetti, di cui oltre il 20% coordinati nel VI Programma Quadro, mentre attualmente, a meno di metà percorso, sono oltre 170 i progetti attivi nel VII P.Q. L'ente è in posizione di leadership tra i partecipanti italiani. Né vanno dimenticate altre iniziative che si riconducono ai programmi INCO, alle azioni MEDA e ad altre linee di finanziamento europeo.

Sono in crescita le partecipazioni CNR ai programmi dell'European Science Foundation (ESF), come ad es. gli "Eurocores", attività di promozione della ricerca rese possibili da finanziamenti aggiuntivi dei membri rispetto a quelli assicurati dalle quote associative al bilancio ordinario della Fondazione. Purtroppo le modeste risorse CNR non consentono di svolgere alcuna attività di agenzia (finanziamento di partecipazioni non CNR), frenando potenziali ulteriori affermazioni della nostra comunità scientifica; cio' induce a raccomandare un intervento ministeriale per l'assegnazione di nuove risorse dedicate.

Infrastrutture

Estremamente attiva è la partecipazione alle infrastrutture internazionali dove il CNR paga quote di partecipazione rilevanti ma ottieni risultati prestigiosi e potrebbe a pieno titolo candidarsi a posizioni di rilevo che ne potenzierebbero ancora la sua visibilità internazionale. Gli accordi in essere sono stati rinnovati e potenziati, fra questi gli accordi ILL (Grenoble, FR) ed ISIS (RAL, G.B.)

Joint Programming

La partecipazione a nuove iniziative e progetti internazionali si inseriscono in un contesto di creazione di nuovi programmi voluti e suggeriti da paesi che ritengono opportuno coordinare proprie ricerche tematiche con quelle di altri paesi già impegnati sulle stesse tematiche; per dette iniziative è prevista una partecipazioni a geometria variabile. Mentre si stanno moltiplicando strutture quali EUREKA o Joint Technology Initiatives, si stanno configurando nuovi "Joint Programmes" nell'ambito dei quali il CNR dovrebbe giocare una parte di protagonista anche per non auto- escludersi dai contesti internazionali dove si decideranno le nuove strategie di politica di ricerca europea ed internazionale. Dai "Joint Programmes" europei ci si sta già proiettando verso programmi congiunti globali (una proposta tedesca in tal senso lanciata nel corso dell'ultimo G8 ricerca, organizzato dal CNR a Venezia, ha incontrato il favore di Giappone e Usa) in cui anche il CNR potra' giocare un ruolo fondamentale (vedi i programmi di ricerca sull'energia dell'EERA European Energy Strategic Alliance). In questo contesto, la rinnovata partecipazione del vertice

dell'ente ai consessi degli omologhi HORCs europei e internazionali, consentirà al CNR di presentarsi con le credenziali adeguate per poter giocare il dovuto ruolo.

Accordi bilaterali e multilaterali

Gli accordi bilaterali di cooperazione scientifica, sottoscritti fra CNR ed enti omologhi stranieri, sono la tipologia più consolidata di scambi e ricerche in collaborazione fra i ricercatori dei vari paesi interessati. Detti accordi, creano una fitta rete di punti di riferimento permanenti per le cooperazioni internazionali; oltre ad avere una valenza che travalica l'impegno finanziario richiesto, essi costituiscono un indubbio riconoscimento del ruolo istituzionale di maggior ente di ricerca del paese svolto dal CNR. Il prossimo triennio 2009-2011 vedrà, oltre al proseguimento dei progetti già approvati nel quadro degli accordi esistenti, l'avvio di nuovi scambi con enti omologhi di paesi che hanno recentemente sottoscritto accordi quali: National Science Council, NSC (Taiwan), National Endowment for the Umanities, NEH (USA) e Consejo National de Ciencia y Tecnologia e Innovacion, CONCYTEC (Perù).

Mobilità internazionale

La promozione di una maggiore mobilità dei ricercatori, rilanciata dal CNR con un programma ad hoc, é ormai prassi comune di ogni attività di ricerca in collaborazione transnazionale e si auspica possa essere assicurata anche attraverso nuovi accordi con le organizzazioni dei paesi partner (es.: accordi in ambito EUROHORCs) che vedano l'ente muoversi nella direzione dell'internazionalizzazione della sua ricerca ma anche e soprattutto della sua valutazione (peer reviews internazionali).

Partecipazione alle Organizzazioni Internazionali

Infine, la partecipazione nelle Organizzazioni Internazionali, prerogativa storica del CNR, benché recentemente ridimensionata per l'eccessiva proliferazione, risponde ad un'esigenza di rappresentanza della comunità scientifica italiana nel contesto mondiale e continua a rappresentare una parte importante delle risorse dedicate dall'ente alle attivita' internazionali, dovendo garantire la nomina e la partecipazione dei delegati nazionali a tutte le attivita' delle organizzazioni partecipate.

Tutte le attività internazionali elencate saranno oggetto di grande attenzione nel corso del trennio 2009-2011.

7. Lo sviluppo delle risorse umane

7.1 Il quadro attuale

Obiettivo fondamentale del CNR è dare attuazione, nel rispetto dei vincoli normativi, al proprio piano quinquennale per le assunzioni, stabilizzazioni e progressioni di carriera, al fine di fornire il proprio contributo allo sviluppo socio-economico del Paese, anche sulla base delle linee strategiche individuate nel documento "Lo sviluppo delle risorse umane al CNR" e a seguito della definizione delle Aree e Ambiti Disciplinari per la classificazione delle competenze da parte dei ricercatori del CNR.

Fine ultimo del piano di assunzioni è completare lo spettro di professionalità in coerenza con le necessità programmatiche e, contemporaneamente, di garantire opportunità di inserimento ai giovani, ciò anche mediante il completamento delle procedure relative ai bandi riguardanti 118 posizioni (in prevalenza ricercatori) e le ulteriori 50 posizioni. La necessità di attivare un piano di assunzioni ad hoc per i giovani trova riscontro nel contenuto aumento rispetto all'anno scorso del costo del personale nel Bilancio 2009. Tale aumento trae giustificazione nel nuovo CCNL, attualmente in fase di negoziazione, che prevede un aumento medio del monte salari di circa l'1-1,5%. Si è ritenuto quindi opportuno accantonare una quota adeguata a tale esigenza nelle spese per il personale.

Infine, è stata approvata la proposta per l'applicazione della mobilità per il 2008 predisposta dal Direttore generale f.f. sulla base dei criteri espressi nell'accordo sottoscritto con le OO.SS. per l'applicazione dell'articolo 20 del CCNL quadriennio normativo 2002-2005.

Le azioni connesse allo sviluppo delle risorse umane dovranno essere perseguite prefiggendosi politiche per le pari opportunità al fine del raggiungimento delle condizioni di parità di genere per quanto riguarda le opportunità di lavoro, lo sviluppo professionale e la valorizzazione delle caratteristiche di genere.

7.2 Gli interventi nel triennio

Le diverse modalità di reperimento delle risorse finanziarie utilizzabili per il piano quinquennale di stabilizzazioni, assunzioni e avanzamenti, sono esposte nelle tabelle seguenti.

	Disponibilità				
	Assestato		**Previsione***		
Risorse	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
turnover anno precedente	15,69	13,83	9,23	10,7	11
Intesa MIUR/CNR		3			
Piano straordinario			14,03	10,7	
Totale	**15,69**	**16,83**	**23,26**	**21,4**	**11**

* richiesta autorizzazione a bandire nel 2010

Anno 2009	Assunzioni	Costo a regime	A valere su
Ricercatori/tecnologi	163	6,65	T.O.2006
Tecnici/Amministrativi	18	0,51	T.O.2006
	Procedure assunzioni	**Costo a regime**	**A valere su**
Ricercatori	350	14,03	Ass. straor. MIUR
	Stabilizzazioni	**Costo a regime**	**A valere su**
Ricercatori/tecnologi	164	6,71	T.O.2008
Tecnici/Amministrativi	86	2,41	T.O.2008
Totale su T.O.2008 (9,23)	**250**	**9,12**	

Anno 2010	Procedure assunzioni	Costo a regime	A valere su
Ricercatori	267	10,7	Ass. straor. MIUR
	Nuovi bandi*	**Costo a regime**	**A valere su**
Ricercatori	20	0,8	T.O.2009
Tecnologi	40	1,6	T.O.2009
Tecnici/Amministrativi	200	5,72	T.O.2009
Totale su T.O.2009 (10,7)	**260**	**8,12**	

* richiesta autorizzazione a bandire nel 2009

Anno 2011	Nuovi bandi*	Costo a regime	A valere su
Ricercatori	120	4,81	T.O.2010
Tecnologi	35	1,4	T.O.2010
Tecnici/Amministrativi	110	3,15	T.O.2010
Totale su T.O.2010 (11,0)	**265**	**9,36**	

* richiesta autorizzazione a bandire nel 2010

Progressioni di livello/progressioni economiche						
			2007	**2008**	**2009**	**2010**
Ricercatori e Tecnologi	art.15	udp	190		210	
		M€	1,7		2	
	art.8 ant. fascia	udp			100	150
		M€			0,49	0,74
Tecnici Amministrativi	art.8 c.4	udp		940		350
		M€		1,81		0,69
	art.8 c.3	udp			345	
		M€			0,36	

Importi al netto degli oneri indiretti

7.3 Le politiche di pari opportunità

Il CNR, in attuazione della Direttiva 23 maggio 2007 Nicolais-Pollastrini, recante "Misure per attuare parità e pari opportunità tra uomini e donne nelle amministrazioni pubbliche" e della conseguente presentazione di una relazione annuale, intende proseguire[2] e avviare progetti che mirino al raggiungimento di condizioni di parità e pari opportunità per tutto il personale dell'Ente, all'uguaglianza sostanziale tra uomini e donne per quanto riguarda le opportunità di lavoro e di sviluppo professionale, alla valorizzazione delle caratteristiche di genere, in particolare attraverso le seguenti linee di azioni:

- azioni volte all'acquisizione e diffusione della conoscenza sulle problematiche relative alle pari opportunità e alla rilevazione ed elaborazione di dati per statistiche di genere, consolidando all'interno dell'Ente una rete in grado di raccogliere e fornire informazioni su tali tematiche, attivando ricerche mediante questionari e/o interviste al personale dell'Ente sui temi della posizione delle donne nell'organizzazione del lavoro, analizzando e monitorando le dinamiche di carriera per tutto il personale nel triennio di riferimento 2009-2011;
- azioni volte al raggiungimento del benessere organizzativo con il miglioramento delle condizioni lavorative ed ambientali, attraverso l'adozione di strategie per la promozione di una cultura della salute di genere e di prevenzione in termini di sicurezza;
- azioni di sostegno straordinario al personale in condizioni di disagio personale e familiare, fra cui forme di flessibilità di lavoro per agevolare il superamento di specifiche situazioni di difficoltà dei dipendenti o dei loro familiari; facilitazioni per il reinserimento del dipendente che si trovi nelle condizioni di non poter partecipare attivamente al lavoro per lunghi periodi, per cause familiari o particolari condizioni psico-fisiche; realizzazione di asili nido aziendali sulla base dei fondi messi a disposizione dalle Regioni;
- azioni per la valorizzazione delle competenze e dei percorsi professionali della componente femminile dell'Ente, fra cui percorsi formativi volti a promuovere competenze specifiche e professionali anche non presenti nell'Ente, attitudine e capacità dirigenziali delle donne negli Istituti e nell'Amministrazione Centrale, forme di incentivazione per progetti e iniziative scientifiche proposti e/o diretti da donne che vedano la partecipazione di un'alta percentuale di ricercatrici e tecnologhe, e per tutte le iniziative di comunicazione che prevedano nei Comitati di programma ed organizzazione un'elevata percentuale di partecipazione femminile;
- azioni di riequilibrio della rappresentanza di genere nelle posizioni di responsabilità, di direzione e nelle commissioni e gruppi di lavoro, nelle commissioni di esame agendo in ogni caso in un'ottica di pari opportunità nell'attribuzione degli incarichi, garantendo l'equilibrio della presenza di almeno un terzo di donne in tutte le commissioni e gruppi di lavoro;
- azioni volte a promuovere analisi di bilancio (redigendo un "bilancio di genere") con l'obiettivo finale di promuovere una lettura delle spese disaggregata in funzione del genere per definire, rafforzare, valorizzare quegli impegni programmatici e progettuali per le Pari Opportunità che l'Ente è chiamato a mettere in atto.

[2] A tale scopo il CNR, con la collaborazione del Comitato per le Pari Opportunità, in riferimento alla normativa vigente (D.lgs 11-4-2006 n. 198 "Codice delle Pari Opportunità tra uomo e donna" a norma dell'art.6 della L. 28-11-2005, n.246), ha adottato con delibera del 25-30 luglio 2007 un "Piano Operativo di Azioni Positive".

8. Allocazione delle risorse finanziarie

8.1 Il 2009 secondo le disponibilità certe (Bilancio di previsione attuale)

Nella tabella successiva è riportata la previsione iniziale delle principali voci di spesa per l'esercizio 2009, a confronto con il 2008, sostenute con le disponibilità da fonti interne, gestite sia dall'amministrazione dell'Ente (a gestione accentrata), per un totale di circa 557 milioni di Euro, sia gestite direttamente dalla Rete scientifica, per circa 68 milioni di Euro, per un ammontare complessivo di circa 631 milioni di Euro, comprensivi di circa 6 milioni di euro suddivisi tra il Fondo rischi ed oneri ed il Fondo di riserva.

La previsione di spesa è stata formulata nei limiti delle scarse risorse disponibili, cercando di non compromettere i livelli dei servizi prodotti e, soprattutto, senza trascurare il potenziamento dell'Ente in settori ritenuti strategici e di grande rilevanza scientifica. Gli incrementi di spesa, rispetto alla previsione iniziale del 2008, riguardano:

- l'avvio del programma di valutazione internazionale degli Istituti del CNR;
- il funzionamento della Commissione per l'etica della ricerca di prossima nomina, in continuità ed analogia con organismi consimili che nel passato hanno operato nel CNR. Tale iniziativa allinea l'Ente a tutti gli enti di ricerca di maggiore rilevanza internazionale e consente di esercitare un ruolo di primo piano nelle iniziative europee e internazionali (si confronti ad esempio lo ESF Member Forum on Research Integrity);
- il personale a tempo indeterminato. Ciò è da imputarsi all'attuazione ed al completamento del piano di stabilizzazione del personale a tempo determinato. La voce di spesa del personale a tempo indeterminato contiene, inoltre, l'accantonamento prescritto da norme di legge per la copertura degli oneri conseguenti al prossimo CCNL attualmente in fase di negoziazione. Le spese per il personale a tempo determinato sono diminuite corrispondentemente alle stabilizzazioni previste malgrado comprendano anche indennità e compensi erogati ai Direttori di Dipartimento ed ai Direttori di Istituto;
- le attività di partecipazione a programmi e progetti internazionali, la realizzazione di un dispositivo per la fisica neutronica (PANAREA), la manutenzione degli apparati e linee sperimentali per la luce di sincrotrone. Al finanziamento delle attività connesse ad Afirit, Von Karman ed Human Frontier Science Program sono state destinate le risorse straordinarie comprese nel contributo di funzionamento ordinario del MIUR 2008 non utilizzate nel predetto esercizio perché assegnate alla fine dell'anno;
- la promozione dei rapporti con l'esterno[3]. Per quanto attiene all'Ufficio PSC (Promozione e Sviluppo Collaborazioni). La differenza tra lo stanziamento 2008 e la previsione di budget 2009 consegue l'obiettivo strategico di promuovere le attività di Trasferimento Tecnologico e Outreach dell'Ente, attraverso interventi volti a:
  i. partecipare a progetti ed organizzare eventi anche internazionali, supportare la creazione d'impresa e promuovere partnership e fund raising (230 KE);
  ii. sostenere la rete CNR nelle attività di divulgazione ed avviare il progetto la Scienza dei Romani (220 KE);
  iii. sostenere l'immagine pubblica del CNR (50 KE).

[3] Nel complesso, il finanziamento previsto per le attività di Trasferimento Tecnologico e di *Outreach* descritte in premessa, è di 1,300 kE articolato come segue:

Finanziamento Rete Venture (nella voce Convenzioni e Consorzi) :	400 kE	
Formazione al Trasferimento Tecnologico (da residui 2008):		400 kE
Attività di *Outreach* (Ufficio PSC):		500 kE

PREVISIONE 2009

Macroripartizione 2009 delle risorse da fonti interne a confronto con la previsione iniziale 2008

(valori in migliaia di euro)

SPESE A GESTIONE ACCENTRATA DELLA STRUTTURA AMMINISTRATIVA CENTRALE	*Previsione iniziale 2008*		*Previsione iniziale 2009*	
	parziali	totali	*parziali*	totali
• Organi dell'ente e Uffici della Presidenza		1.760		3.205
- *Organi di governo*	*1.200*		*1.250*	
- *Collegio dei revisori dei conti*	*110*		*120*	
- *Rapporti con i media*	*160*		*200*	
- *Controllo avanzamento programmi*	*290*		*235*	
- *Valutazione internazionale della ricerca*	*0*		*1.300*	
- *Comitato etica della ricerca*	*0*		*100*	
• Investimenti immobiliari		19.000		18.500
- *Costruzione, acquisizione e manutenzione straordinaria ed ordinaria immobili*	*7.000*		(1) *7.000*	
- *Quote ammortamento mutui*	*8.300*		*8.250*	
- *Interessi su mutui*	*3.700*		*3.250*	
• Spese per il personale (2)		447.407		467.452
- *Stipendi a personale a tempo indeterminato*	*231.787*		*246.829*	
- *Stipendi a personale a tempo determinato*	*35.571*		(3) *32.360*	
- *Trattamento accessorio*	*39.461*		*41.228*	
- *Indennità responsabili degli uffici di diretta collaborazione*	*120*		*0*	
- *Imposte e contributi a carico dell'ente*	*102.468*		*107.035*	
- *Acquisto di buoni fruttiferi postali*	*8.000*		*8.000*	
- *T.F.R. personale iscritto all'INPDAP e al CPS*	*30.000*		*32.000*	
• Altre spese per il personale		10.724		4.792
- *Formazione*	*2.582*		*400*	
- *Benefici di natura assistenziale e sociale*	*2.582*		*2.582*	
- *Equo indennizzo*	*510*		*510*	
- *Missioni (solo amministrazione centrale)*	*450*		*300*	
- *Mensa (solo amministrazione centrale)*	*600*		*500*	
- *Indennità e compensi ai direttori di istituto (personale esterno Ente)*	*4.000*		(4) *0*	
- *Concorsi di ammissione e di progressione in carriera*	*0*		*500*	
• Convenzioni e consorzi		11.430		11.596
- *CNISM, INSTM, RFX, Fondaz. S.Lucia, Cineca, Airi, spin-off, ecc.*	*7.830*		*7.896*	
- *Rete GARR - Associazione Consortium GARR (dorsale nazionale)*	*2.500*		*2.800*	
- *Rete GARR (distribuzione regionale) - canoni linee, manutenzioni, servizi*	*1.100*		*900*	
• Mezzi oceanografici (5)		9.300		9.308
• Attività internazionale		9.177		13.395
- *Accordi internazionali*	*400*		*570*	
- *Mobilità dei ricercatori*	*500*		*550*	
- *Iniziative per l'internazionalizzazione della rete scientifica*	*40*		*40*	
- *Programmi e progetti internazionali*	*974*		*2.100*	
- *Partecipazione ad attività di organismi internazionali*	*1.413*		*1.245*	
- *Sorgenti neutroniche - ISIS - Panarea*	*2.550*		*3.350*	
- *ILL - Institut Laue Langevin*	*3.300*		*3.656*	
- *Manutenzione apparati Luce di Sincrotrone*			*950*	
- *Associazione Afirit, Von Karman, Human Frontier Science Program*	*0*		(6) *934*	
• Biblioteca centrale		800		1.100
• Affitti		18.660		(7) 19.000
• Relazioni con il pubblico		50		50
• Comitato per le pari opportunità		0		20
• Programmazione operativa		500		500
• Divulgazione e relazioni istituzionali		0		120
• Promozione e sviluppo collaborazioni con l'esterno		120		500
• Gestione informatica dei documenti, dei flussi documentali e degli archivi		150		150
• Realizzazione, stampa, diffusione e spedizione pubblicazioni; convegni e mostre		200		200
• Prevenzione e protezione		630		630
• Infrastrutture di elaborazione e comunicazione		1.250		1.200
• Sistemi informativi		600		400
• Affari legali		100		150
• Manutenzione immobili in proprietà (solo amministrazione centrale)		0		(8) 0
• Viglianza, pulizia, giardinaggio, facchinaggio, mobili e arredi, manutenzioni, utenze, spese varie d'ufficio (solo amministrazione centrale)		3.676		3.697
• Imposte e tasse		1.300		1.000
TOTALE SPESE A GESTIONE ACCENTRATA		**536.834**		**556.965**

SPESE A GESTIONE DIRETTA DELLE STRUTTURE SCIENTIFICHE				
• Spese a gestione diretta degli Istituti		43.600		51.364
• Spese a gestione diretta dei Dipartimenti		(9) 4.300		2.800
• Laboratorio di Sincrotrone di Grenoble		0		(6) 4.282
• ITER e Broader Approach		0		(6) 10.000
• Accantonate al Fondo di riserva per RSTL		3.544		0
TOTALE SPESE A GESTIONE DIRETTA DELLE STRUTTURE SCIENTIFICHE		**51.444**		**68.446**
• Fondo rischi ed oneri		(10) 4.796		(11) 3.621
• Fondo di riserva		2.001		2.001
TOTALE GENERALE		**595.075**		**631.033**

(1) ricomprende anche la manutenzione ordinaria della Sede centrale (euro 500) e di altri immobili per un importo complessivo di euro 1.500.

(2) la previsione 2009 ricomprende euro 13.312 per accantonamento al fondo rinnovo contrattuali in corso. Nel 2008 l'accantonamento è stato pari ad euro 14.534.

(3) ricomprende il trattamento economico dei direttori di Dipartimento e dei direttori di Istituto.

(4) vedi nota (3).

(5) nave Urania: euro 6.622 per il 2008 ed euro 6.930 per il 2009; nave Dalla Porta: euro 1.358 per il 2008 ed euro 1928 per il 2009; piattaforma Venezia: euro 170 per il 2008 ed euro 220 per il 2009; pilotina Tecnopesca: euro 160 per il 2009; boa ODAS: euro 35 per il 2009; infrastrutture correntometriche: euro 35 per il 2009. Per quanto riguarda le spese di noleggio in sostituzione della nave Thetis, si provvederà con l'entrata realizzata per l'indennizzo.

(6) relativo alla specifica destinazione del presunto avanzo di amministrazione.

(7) ricomprende la previsione di prosecuzione della locazione per S.Martino della Battaglia (euro 625) e per Viale Manzoni (euro 745).

(8) vedi nota (1).

(9) così composti: 2.200 spese per il funzionamento
600 spese per i brevetti
1.500 spese avvio progetti interdipartimentali
4.300 Totale spese a gestione diretta dei Dipartimenti

(10) per la copertura degli oneri conseguenti a liti giudiziarie in corso ed agli spostamenti di sedi degli istituti.

(11) per la copertura degli oneri conseguenti a liti giudiziarie in corso e per il potenziamento della infrastruttura di ricerca.

Nella tabella seguente è riportata la ripartizione delle risorse tra le diverse tipologia di spesa per il solo esercizio 2009, con particolare riferimento alla destinazione delle stesse, distinguendo tra attività centrali di supporto ed attività di ricerca.

Destinazione / **Tipologia di spesa**		**Attività centrali di supporto**	**Attività di ricerca**			**Totale generale**	
			a gestione accentrata	a gestione decentrata	Totale		(valore %)
Personale		49,2	451,5	20,0	471,5	**520,7**	65%
Funzionamento	Borse, Dottorati, assegni di ricerca	-	19,0	19,0	19,0	**2%**	2%
	14,4	19,0	85,5	104,5	118,9	**15%**	15%
	6,0	20,0	76,7	96,7	102,7	**13%**	13%
Investimento	-	17,0	2,3	19,3	19,3	**2%**	2%
	1,6	-	19,3	19,3	20,9	**3%**	3%
Totale (1)		**71,2**	**507,5**	**222,8**	**730,3**	**801,5**	100%
%		8,9%	63,3%	27,8%	91,1%	100,0%	

(1) compreso l'accantonamento per il rinnovo del CCNL che verrà applicato nel 2009

Per quel che concerne la formazione del personale, occorre precisare che è ancora disponibile l'intero importo previsto nel Bilancio 2008 per tale scopo e non ancora utilizzato. Per questo motivo è stata stanziata una cifra ridotta rispetto all'anno passato, pari a 400 KE. La cifra complessiva disponibile sarà destinata a un processo di formazione del personale che preveda modalità e tempistiche tipiche degli enti di ricerca di livello internazionale.

Le risorse a gestione diretta delle strutture scientifiche passano da circa 51,4 milioni di Euro a circa 54,1 milioni di Euro, al netto di 14,3 milioni di Euro a destinazione vincolata (Laboratorio di Sincrotrone di Grenoble, ITER e Broader Approach). Queste ultime spese sono finanziate con le specifiche risorse del contributo di funzionamento 2008.

Le assegnazioni 2009, sono destinate:

- per 2,8 milioni di Euro al finanziamento dei Dipartimenti. La diminuzione rispetto al 2008 (pari a 1,5 milioni di Euro) è da attribuirsi alla quota di finanziamento destinata lo scorso anno agli studi di fattibilità, oramai completati, dei progetti interdipartimentali che quest'anno dovranno essere attivati attraverso finanziamenti da committenti esterni.
- per 51,4 milioni di Euro per il finanziamento degli Istituti. Tale importo comprende 7,8 milioni di Euro attribuiti per sanare criticità finanziarie emerse durante l'esercizio 2008, e 43,6 milioni di Euro destinati alla copertura di spese cogenti e indifferibili, cifra uguale all'assegnazione iniziale 2008.

Anche per il 2009, così come per il 2008, le spese per gli affitti ammontano a 19 milioni di euro e sono totalmente da riferire alla copertura di contratti in essere.

Sul Fondo di riserva sono stati accantonati 2 milioni di Euro, mentre sul Fondo rischi ed oneri 3,621 milioni di Euro per la copertura degli oneri conseguenti a liti giudiziarie in corso e per il potenziamento della infrastruttura di ricerca.

Analogamente a quanto previsto per il 2008, oltre 30 milioni di euro sono destinati ad accordi pluriennali nazionali (partecipazione a consorzi e convenzioni) e internazionali (ad esempio mobilità dei ricercatori, ILL e ISIS), nonché per l'utilizzo di mezzi oceanografici.

Per quel che riguarda i costi connessi ai mezzi oceanografici, non si rileva un aumento della spesa prevista. In particolare, in merito al noleggio di una nave in sostituzione della Thetis, tali spese saranno sostenute con l'entrata realizzata per l'indennizzo.

Il Fondo speciale per i rinnovi contrattuali in corso è pari ad Euro 43.928.300,00 determinato dalla somma di quanto accantonato per il 2009 (Euro 13.312.000,00) e di quanto accantonato nel 2008 (Euro 30.616.300,00), confluito con vincolo di destinazione nell'avanzo di amministrazione 2009.

Infine per quanto riguarda la riserva di una quota di bilancio del 2% ai dottorati di ricerca, prevista dal combinato disposto dell'articolo 7, comma 1, lettera n) e dell'articolo 3, comma 1, lettera n) del Decreto Legislativo 127/2003, si ribadisce la circostanza che detta riserva può essere utilizzata solo a valle della stipula di apposite convenzioni con le università. Quindi l'utilizzo di tale quota è subordinato all'esistenza di un comune interesse da parte delle università in quanto uniche istituzioni italiane abilitate per legge ad attribuire il titolo di dottorato di ricerca. Si è comunque ritenuto necessario garantire la formazione di giovani ricercatori attraverso l'attivazione congiunta di borse di studio, dottorati di ricerca ed assegni di ricerca destinando per dette attività più di 19 milioni di Euro.

8.2 Richiesta contributo di funzionamento 2009 del MIUR

Per raggiungere gli obietti esposti nel presente Piano Triennale, il CNR richiede per l'esercizio 2009 circa 22 milioni di euro in più rispetto all'assegnato 2008 per lo svolgimento delle attività ordinarie, così come evidenziato nella tabella seguente.

Destinazioni	*Assegnato 2008*	*Proposta di assegnazione per il 2009*	*Variazioni rispetto all'assegnato 2008*	
Attività internazionale area Monterotondo (IBC)	2.582.284,00	2.582.284,00 (1)	+	0,00
Associazione AFIRIT/ VON KARMAN/ HUMAN FRONTIER SCIENCE PROGRAM	934.028,00	1.216.029,00	+	282.001,00
SINCROTRONE EUROPEO GRENOBLE (ESRF)	4.282.547,00	7.651.363,00	+	3.368.816,00
ITER e Broader approach	10.000.000,00	6.000.000,00 (2)	-	4.000.000,00
Totale assegnazioni con vincolo di destinazione	**17.798.859,00**	**17.449.676,00**	**-**	**349.183,00**
Assegnazione per attività ordinaria	548.143.892,00	570.000.000,00	+	21.856.108,00
Totale contributo di funzionamento per il CNR	**565.942.751,00**	**587.449.676,00**	**+**	**21.506.925,00**

In merito alla richiesta delle risorse con vincolo di destinazione, si evidenzia che l'importo previsto per l'Associazione Afirit/ Von Karman/ Human Frontier Science Program è composto da 944.000 euro per Human Frontier Science Program, 194.529 euro per l'Istituto Von Karman e 77.500 euro per Afirit, per un totale pari a 1.216.029 euro.

Per quanto riguarda la proposta di assegnazione 2009 per il Sincrotone Europeo Grenoble (ESRF), tale importo è pari al debito residuo 2008 (euro 3.323.216) sommato a quello che maturerà nel 2009 (euro 4.328.147). Ciò nel presupposto che nel 2009 vengano assegnati al CNR per Grenoble, i consueti 7.746.853 dall'apposito capitolo 1678 dello stato di previsione del MIUR. Il contributo italiano dovuto per il 2009 all'ESRF è infatti pari ad euro 12.075.000,00.

(1) Legge 22/12/2008, n. 204 "legge di bilancio dello Stato 2009" – art. 7

(2) Iter: 2 milioni; Broader approach: 4 milioni

PARTE C: LE ATTIVITA' DI RICERCA

9. Contributi dei Dipartimenti alle attività progettuali

Il seguente capitolo, articolato secondo le 11 macroaree programmatiche dell'Ente, analizza le attività di ricerca a carattere strategico e le connesse attività di sviluppo delle competenze fondamentali per la realizzazione dei Progetti.

Per ciascuna macroarea, quindi, sono evidenziate le capacità di produrre nuova conoscenza nelle aree strategiche di propria competenza, le capacità d'innovazione tecnologica e di mobilità, d'integrazione di discipline e tecnologie, di relazione e collaborazione con altri Istituti e centri non CNR pubblici e privati, sia nazionali sia internazionali.
In merito alle collaborazioni, in particolare, sono illustrate le modalità con cui vengono attivate e le prospettive programmatiche al fine di evidenziare quanto le scelte effettuate siano finalizzate al conseguimento di risultati competitivi di eccellenza.
Un paragrafo è dedicato alle modalità di reperimento delle risorse da fonti esterne e infine è presentato il portafoglio delle attività con un accurato dettaglio circa i progetti che intendono portare avanti.

Elementi più specifici sui contenuti delle attività di ricerca e sulle risorse utilizzate sono riportate per ciascun progetto di ciascuna macro aera dipartimentale.

9.1 Dipartimento Terra e Ambiente

Direttore: Giuseppe Cavarretta

Consiglio Scientifico di Dipartimento:

Mario Beccari (Professore Ordinario), Paolo Canuti (Professore Ordinario), Riccardo Polino (Dirigente di Ricerca), Alberto Puddu (Primo Ricercatore), Rosalia Santoleri (Primo Ricercatore), Antonio Speranza (Professore Ordinario), Fabio Trincardi (Dirigente di Ricerca); Roberto Zoboli (Professore ordinario).

Le scelte di fondo

Le quattro grandi sfide per l'umanità Energia-Ambiente-Alimentazione-Salute dell'uomo, tra loro largamente interdipendenti, vedono la comunità scientifica di tutto il pianeta impegnata a lavorare per fornire ai decisori politici le basi di conoscenza necessarie a compiere le scelte che risulteranno condizionanti per le generazioni a venire.
Problematiche ambientali quali i cambiamenti globali, l'inquinamento di acqua, aria e suolo, i rischi di calamità naturali, la disponibilità di risorse naturali, la conservazione della qualità ambientale e della biodiversità non hanno più bisogno di essere riconosciute o individuate, ma richiedono scelte politiche coraggiose e soluzioni tecnologiche di avanguardia.
In questa direzione sono quindi orientate le scelte di fondo del DTA per il triennio 2009-2011, nel corso del quale saranno proseguite e intensificate le attività già descritte nel Piano triennale 2008-2010, definite in sintonia con il programma "Environment (including climate change)" del 7° PQ della CE (Cambiamenti climatici, inquinamento e rischi; Gestione sostenibile delle risorse; Tecnologie ambientali; Osservazione della Terra e strumenti di decisione) e con le priorità indicate dall'ICSU (International Council for Science) con il documento strategico "Strengthening International Science for the Benefit of Society" (Ricerche sui cambiamenti ambientali globali; Pericolosità e disastri ambientali di origine naturale e antropica; Scienze per lo sviluppo sostenibile; Scienza per la salute umana).
In questo contesto si colloca l'azione della rete scientifica coordinata dal DTA finalizzata a realizzare programmi di ricerca che producano un significativo avanzamento della conoscenza nei settori strategici già definiti in ambito internazionale come appena descritto, e con un particolare impulso ai settori del *Mare e risorse marine, Aree polari, Risorse idriche, Qualità dell'aria, Rifiuti e bonifiche, Rischi naturali e di origine antropica, Qualità ambientale nelle aree urbane, Fonti di energia rinnovabile*.
In merito alle iniziative di coordinamento scientifico, il DTA proseguirà nello sviluppo delle collaborazioni a programmi internazionali e nazionali in sinergia con altri Enti e Aziende, con enfasi ai rapporti con i Ministeri, le Regioni e le istituzioni ed amministrazioni preposte alla salvaguardia dell'ambiente e alla gestione del territorio in ambito nazionale, e con attenzione al trasferimento tecnologico. Scenari di impegno consistente sono rappresentati dalla partecipazione diretta del DTA a progetti FP7 ESFRI come *COPAL* e *Aurora Borealis*, nonché agli ERA-Net FP7 *EnvHealth* e *Seas-ERA*.
Parallelamente allo sviluppo delle attività scientifiche, grande attenzione sarà posta alla disseminazione dei risultati per favorire a livello generale la sensibilizzazione e la crescita culturale relativa alle problematiche riguardanti gestione e protezione dell'ambiente, senza le quali il progesso scientifico trova difficile e scarsa applicazione.

Le opportunità di collaborazione

Gli argomenti che vengono sviluppati in questo capitolo e in quello successivo (*Le risorse*) rivestono un carattere strategico per le attività del DTA, in quanto è proprio la rete di collaborazioni, che il DTA e la sua rete di Istituti hanno costruito e alimentano, che consente di sviluppare azioni finalizzate alla realizzazione di programmi di ricerca efficaci in termini di prodotto e di reperimento delle necessarie risorse. Queste collaborazioni sono principalmente di tipo "istituzionale" ovvero determinate dal ruolo che il CNR riveste in ambito nazionale come referente della comunità scientifica di alcuni settori strategici verso i Ministeri, le imprese e gli organismi internazionali. È quindi nelle prerogative e nella missione del DTA operare per creare i presupposti affinché le opportune collaborazioni si concretizzino, valorizzando il ruolo dell'Ente e naturalmente quello delle Persone, come affermato dalla Carta Europea dei Ricercatori.
Pertanto molte delle iniziative presentate qui di seguito non sono solo il risultato della collaborazione tra DTA e un unico partner esterno, ma vedono il coinvolgimento di istituzioni diverse, aggregate a seguito di

un lavoro che il DTA ha potuto realizzare grazie alla capacità della sua rete scientifica di essere competitiva sul piano della produzione di conoscenza e di innovazione tecnologica.

Accordi strategici con partner industriali

Settore Marino-Marittimo

In collaborazione con la rete di Imprese, Associazioni e soggetti di ricerca del sistema marittimo-cantieristico nazionale principalmente rappresentato da Assonave, Confitarma, RINA, Fincantieri, Ucina e Cetena e d'intesa con tutti gli Enti di ricerca e Consorzi universitari coinvolti nella ricerca marina, il DTA -in collaborazione con DICT e DET- ha preparato un primo documento già portato sui tavoli dei Ministeri Università e Ricerca, Trasporti, Sviluppo Economico, Ambiente, denominato "Programma RITMARE" che si propone di declinare le priorità del cluster marittimo italiano, identificate in coerenza con le *vision* strategiche e i programmi europei, nelle seguenti aree tematiche:

Tecnologie marittime - Attività di ricerca sui temi della sicurezza e della security, della sostenibilità ambientale, del comfort, dell'efficienza e dello sviluppo di nuovi materiali, processi e componenti, volta a supportare nel medio periodo il potenziale competitivo dell'industria nazionale, affermando maggiormente l'eccellenza dei prodotti navali e nautici come simbolo del Made in Italy.

Tecnologie della pesca sostenibile – Ricerca e sviluppo di tecnologie avanzate per la gestione delle risorse ittiche in un'ottica di ecosostenibiltà della pesca, di tutela ambientale, di risparmio energetico e per la sicurezza in mare.

Tecnologie per la gestione sostenibile della fascia costiera – Ricerca e sviluppo di tecnologie finalizzate ad incrementare la comprensione dei processi di cambiamento e il controllo in tempo reale dei rischi ambientali riguardanti la fascia costiera, per l'attivazione di possibili interventi di emergenza nonché delle potenziali forme di intervento antropico a basso impatto ambientale, nella prospettiva di recupero delle attuali situazioni critiche e di prevenzione di nuove criticità.

È in corso di realizzazione un coordinamento finalizzato alla partecipazione degli Istituti ai bandi Industria-2015, sia già pubblicati che in preparazione. Particolare attenzione è dedicata alle Azioni Connesse, tra cui spicca un programma in collaborazione con la rete di imprese cantieristiche sopra menzionato e con le Regioni della "convergenza", *in primis* la Regione Siciliana, ma anche con la Regione Liguria, la Regione Marche e la Regione Lazio, che mira all'innovazione per il "*Sistema Pesca del Terzo Millennio*", nonché allo sviluppo di tecnologie innovative per la costruzione di navi oceanografiche da affidare alla gestione del CNR e di cui il CNR stesso dovrebbe svolgere la funzione di Project Manager. Di fatto, queste azioni sono configurabili come parti del Programma RITMARE alla cui implementazione il DTA lavora dal 2007 in collaborazione con altri Dipartimenti CNR. Giova anche ricordare che nel settore della pesca sono attive numerose forme di collaborazione/convenzione operativa con istituzioni accademiche, PMI e amministrazioni regionali che vedono impegnati l'Istituto di Scienze Marine e l'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero.

Nell'ambito delle Azioni Connesse, particolare interesse potrà riguardare anche il programma di formazione "*Ri-orientare i mestieri del mare alla luce dei nuovi saperi*" nell'ambito del quale il CNR dovrà svolgere un ruolo primario.

Settore Aeronautico

Sono proseguiti i contatti con il Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA) per la possibilità di utilizzo di un aereo stratosferico per l'osservazione della Terra, lo studio dell'atmosfera e le telecomunicazioni. Tale aereo dovrebbe essere costruito dal CIRA entro il 2013.

Il DTA ha quindi preparato una convenzione operativa da stipulare col CIRA nell'ambito dell'accordo quadro già attivo col CNR. Questa azione è sinergica con una iniziativa parallela già attivata con NASA-Dryden per l'impiego di aerei stratosferici nella ricerca sui cambiamenti climatici.

Settore Minerario-Energetico

All'inizio del 2008 tra ENI SpA Direzione Approvvigionamenti (DIAPPR) e CNR è stato attivato un dialogo per stipulare un "Accordo Quadro per Attività di Ricerca" finalizzato a regolare e attivare in modo omogeneo i contratti di ricerca che ENI stessa è intenzionata a continuare a stipulare con diversi Istituti del CNR, afferenti a Dipartimenti diversi. A seguito dei primi contatti tra ENI-DIAPPR e CNR, i rappresentanti di ENI hanno dimostrato interesse per le attività di ricerche che vedono coinvolti gli Istituti afferenti al DTA tra cui: Aurora Borealis, International Ocean Drilling Programme, CROP, Indagini geologiche nella regione

Artica, Biomasse e gestione rifiuti, suoli contaminati, risorse marine. Attualmente tra ENI e CNR è in corso una negoziazione per la definizione dell'Accordo di Programma Quadro e di un testo di convenzione operativa che definisca nel merito i dettagli della cooperazione tra i due Enti.
Nell'ambito della valutazione e gestione delle georisorse sono di rilievo le ricerche condotte dall'Istituto di Geoscienze e Georisorse con importanti gruppi industriali nazionali quali:

- SAIPEM per il confinamento di gas serra in giacimenti di gas naturale;
- SNAMPROGETTI per l'individuazione di siti in territorio Italiano nel cui sottosuolo siano presenti risorse geotermiche.

Settore Monitoraggio e Recupero Ambientale

Sono diversi gli Istituti del DTA che hanno attivato moltissime forme di collaborazione con Imprese per lo sviluppo di tecniche e metodi di esplorazione e monitoraggio ambientale, finalizzate principalmente allo sfruttamento sostenibile delle risorse naturali e allo sviluppo di tecnologie di prevenzione e controllo dell'inquinamento. In questo ambito sono inoltre attivi accordi strategici con numerose PMI per la realizzazione di: sensoristica e metodologie per misura inquinamento atmosferico, strumentazione metereologica, strumentazione di caratterizzazione matrici rocciose in siti inquinati. A titolo di esempio ma non limitatamente a questi:

- L'IGG è stato originatore dello spin-off MASSA (Metodologie e Applicazioni Scientifiche per la Salvaguardia Ambientale) che vede la partecipazione dell'Università di Firenze e di partners industriali (i.e. WEST Systems, ELLEA s.r.l.). MASSA opera nel settore del monitoraggio delle aree industriali e delle aree adibite a discarica nonché nel recupero ambientale in generale.
- Il Consorzio LAMMA per indagini sulle risorse idriche e per la produzione di cartografia geologica finalizzata alla determinazione delle condizioni di stabilità/pericolosità dei versanti;
- La Tea Ambiente s.r.l. per il monitoraggio di acque sotterranee circostanti aree adibite a discarica e valutazione dell'interazione con il percolato;
- URBAT (Associazione dei Consorzi di Bonifica della Toscana) per studi relativi alla ricavatura delle materie sedimentate sul fondo di alvei fluviali per ripristinare la sezione utile di deflusso.

Altre collaborazioni per il controllo dell'inquinamento e il recupero ambientale sono realizzate dall'Istituto di Ricerca Sulle Acque (IRSA):

- Jonio sub s.r.l. (Bari) per indagini sulla contaminazione dei sedimenti marini;
- Società di Servizi Avanzati e di Formazione della CNA di Arezzo per la sperimentazione del processo di filtrazione con membrane per la depurazione ed riciclo delle acque di scarico di un'azienda tipo del polo orafo di Arezzo;
- Fondazione Lombardia Ambiente per lo studio della contaminazione da nitrati e fitofarmaci nelle acque superficiali e sotterranee.

A seguito della delibera della Regione Emilia Romagna che ha approvato le "*Linee guida per l'attuazione dell'attività I.1.1.: Creazione di tecnopoli per la ricerca industriale e il trasferimento tecnologico*", in collaborazione con ASTER a fine 2008 è stata svolta un'azione DTA-DPM-DMD volta alla presentazione di una manifestazione di interesse per la costituzione del Tecnopolo Materiali-Ambiente che rappresenta l'evoluzione di un percorso iniziato nel 2005 con la costituzione della Rete Laboratori Alta Tecnologia regionale nell'ambito del PRRIITT-Programma Regionale per la Ricerca Industriale, l'Innovazione e il Trasferimento. Infatti, la Regione Emilia Romagna ha deciso di investire in ricerca e innovazione, impegnando per l'attuazione del programma di sviluppo 2008-2013 circa 270 milioni di euro, 120 milioni dei quali derivanti dagli accordi siglati con la Commissione Europea. L'obiettivo è quello di creare una vera e propria rete di strutture rivolte in modo permanente alla ricerca di interesse industriale, costituendo 10 Tecnopoli regionali, dove i soggetti interessati potranno collaborare mettendo in comune risorse, esperienze e tecnologie. Nello specifico, tra le tematiche dei Tecnopoli, sono stati individuati i temi "Materiali funzionali innovativi" e "Ambiente (aria, acqua, rifiuti)", per comodità indicato come Tecnopolo "Materiali-Ambiente", con sede presso l'Area della Ricerca di Bologna per la riconosciuta competenza del CNR. La Governance proposta per il Tecnopolo assicura al CNR il controllo della gestione dello stesso. Gli Istituti del settore Ambiente maggiormente coinvolti sono ISAC e ISMAR.

Accordi strategici con le Università

Con le Università il CNR ha sempre avuto e mantiene tuttora un rapporto di collaborazione che non è azzardato definire "simbiotico". Attualmente sono operativi numerosi accordi quadro con Università italiane nell'ambito dei quali sono realizzate proficue collaborazioni in relazione a ricerche aventi come obiettivo sia l'ambiente che le scienze della Terra.
Per realizzare azioni efficaci in termini di massa critica, il DTA sta negoziando accordi di collaborazione con i Consorzi interuniversitari CINFAI (per le scienze dell'atmosfera e del clima) e CONISMA (per le scienze marine).
Meritano particolare attenzione gli accordi quadro con diverse sedi universitarie che ospitano numerose sedi di Istituti CNR, non URT ma vere e proprie articolazioni territoriali. Si tratta degli ex-Centri di Studio accorpati negli Istituti formati nel 2002 che nel caso del DTA sono: IGG, IGAG, IDPA, IRPI, ISE e anche ISAC. È doveroso ribadire che in queste sedi si realizza l'attività di ricerca di numerosi ricercatori associati e che con queste iniziative si realizzano consistenti ottimizzazioni di utilizzo di risorse strumentali nonché di risparmi nei costi di infrastruttura. È quindi essenziale mantenere le condizioni per la continuazione di queste collaborazioni. Sono quindi in corso le stipule dei diversi accordi quadro CNR-Università in tal senso, ma occorre tenere in considerazione che senza investimenti in personale e infrastrutture CNR nelle sedi universitarie il tradizionale rapporto di collaborazione potrebbe lentamente logorarsi.

IGAG - DSG_UniRoma-3
È tuttora in corso di stipula la convenzione istitutiva, già approvata dal CdA del CNR, dell'Unità di ricerca dell'Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria del CNR-DTA presso il Dipartimento di Scienze Geologiche dell'Università di Roma-3. Il progetto di ricerca fondamento dell'URT è: "Studio integrato per la valutazione dei fattori di pericolosità geologica in aree urbane".
L'obiettivo specifico del progetto è la realizzazione di strumenti tecnico-scientifici utili alla valutazione della pericolosità geologica in aree antropizzate attraverso la realizzazione congiunta di attività di ricerca, di sviluppo di nuove conoscenze e di promozione dell'innovazione scientifica e tecnologica. La collaborazione su tematiche riguardanti la geologia delle aree urbane, i fattori di rischio geologico con particolare riguardo al rischio idrogeologico, la microzonazione sismica ed i movimenti verticali del terreno in aree urbane, sarà finalizzata al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

1. Realizzazione di uno studio integrato di aree urbane per la valutazione della pericolosità geologica, integrando informazioni di tipo geologico, idrogeologico, geotecnico e geofisico.
2. Progettazione e realizzazione di una banca dati di informazioni geologiche e tecniche di superficie e di sottosuolo, per valutare la pericolosità geologica in aree urbane.
3. Progettazione e realizzazione di un sistema informativo territoriale per l'individuazione delle criticità geologiche e la definizione della pericolosità in aree urbane.

Per la realizzazione delle attività il progetto collabora anche con i Dipartimenti di Scienze della Terra e di Idraulica Trasporti e Strade dell'Università "La Sapienza" di Roma, con il Dipartimento della Protezione Civile che fornisce anche il necessario supporto finanziario, nonché con il Comune di Roma, la Società Roma-Metropolitane, altri soggetti pubblici e imprese private che forniscono i dati relativi alle perforazioni realizzate nell'area metropolitana.

Ulteriori accordi strategici con Imprese e soggetti istituzionali sono riportati in dettaglio nell'ambito della descrizione del Progetto 7 "Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale".

Le risorse

Azioni da intraprendere per acquisire risorse da fonti esterne

Rapporti con i Ministeri

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA - Il DTA sta curando, in condivisione con gli enti di ricerca e con le aziende che operano nel settore "mare" (vedi anche il paragrafo "Accordi strategici con partener industriali") e con altri dipartimenti CNR (DICT e DET) lo sviluppo/implementazione del Programma RITMARE. Particolare rilievo assume l'incarico al CNR-DTA di

rappresentare il MIUR stesso nella partecipazione agli ERA-Net SEAS-ERA e ENVHEALTH. Le maggiori opportunità di accesso a risorse finanziarie sono rappresentate dalla partecipazione al PON 2007-2013 "Ricerca e Competitività". È quindi attiva da parte dei Dipartimenti un'azione di coordinamento per creare intese tra Regioni della convergenza, Imprese e Istituti CNR per la presentazione di manifestazioni di interesse e quindi per la stipula degli Accordi di Programma Quadro MIUR-Regioni che daranno attuazione ai programmi di ricerca e sviluppo. I settori di interesse sono quelli già descritti sopra. L'aggregazione con le Imprese si realizza soprattutto nell'ambito dei Distretti Tecnologici, ma non solo.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO – Le opportunità di accesso a risorse finanziarie consistenti e quindi le azioni di coordinamento riguardano essenzialmente i bandi Industria-2015 e le relative Azioni Connesse di cui si è già detto sopra. Particolare attenzione viene prestata alla prossima pubblicazione del bando "Ambiente", ma non solo a questo. Il DTA e gli Istituti da esso coordinati sono già attivi per svolgere un ruolo primario nel fare sistema con le Imprese e con le Regioni che sono interessate all'innovazione nei settori e nelle iniziative descritte nella prima parte di questo documento.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE (MATTM) – la collaborazione/consulenza tecnico-scientifica CNR-MATTM è costante e riguarda le attività istituzionali; tra gli Istituti maggiormente impegnati si segnalano IRSA, IIA, ISAC e IMAA. Di particolare rilievo è la proposta presentata nell'ambito del "Programma nazionale per il supporto scientifico alle politiche di gestione della qualità dell'aria" che però non ha ancora avuto corso nella programmazione del Ministero. Altre attività riguardano il recepimento di direttive comunitarie, la valutazione di rischio ambientale, le tecnologie pulite, le procedure di VIA e VAS, l'attuazione di accordi di cooperazione internazionale, le teleosservazioni, la bonifica di siti contaminati e la gestione dei rifiuti.

MINISTERO PER LE POLITICHE AGRICOLE E FORESTALI – Le attività riguardano il potenziamento della modellistica meteorologica, il monitoraggio degli ecosistemi forestali, lo scambio di energia e materia tra atmosfera e piante (assorbimento del carbonio da parte delle piante). Si intende proporre un Progetto di ricerca per una filiera di biorefinery a partire da legno in centro Italia. L'obiettivo riguarda l'uso di materiale ligno-cellulosico (anche quando prodotto da colture agrarie) in filiere integrate dal campo all'industria per la produzione di biocarburanti, di prodotti chimici derivati e di energia.
I rapporti con la Direzione Generale Pesca e Acquacultura del MIPAF sono strettissimi ed esitano in una serie di ricerche specifiche, in attività di monitoraggio e raccolta dati e, infine, in consulenza di alto livello su problematiche gestionali riguardanti la pesca in Italia. È da segnalare che per il 2008 la Direzione Generale Pesca ha commissionato ad ISMAR di Ancona la redazione dei "Piani di Gestione per la pesca a strascico e per la pesca pelagica in Adriatico" e il "Piano di Gestione per la pesca con draghe idrauliche".

MINISTERO AFFARI ESTERI – La collaborazione riguarda progetti tecnico-scientifici di cooperazione allo sviluppo, progetti bilaterali di ricerca. È attiva sin dal 2007 una stretta collaborazione con il MAE per sostenere la richiesta italiana di partecipare ai lavori del Consiglio Artico in qualità di "Membro osservatore", nonché per i lavori della COI (Commissione Oceanografica Italiana), corrispondente nazionale della IOC dell'Unesco, già costituita con nomina da parte del Presidente del CNR e supportata dal DTA. Rilevanti sono anche le azioni che riguardano il Pakistan e che prevedono la partecipazione del DTA nei settori delle produzioni agricole e dei beni culturali (tutela e valorizzazione del patrimonio culturale della città di Multan).

MINISTERO DEI TRASPORTI – La collaborazione riguarda essenzialmente l'implementazione del Programma RITMARE e dell'ERA-Net SEAS-ERA su cui il Ministero ha affermato vivo interesse.

MINISTERO DELLA DIFESA - Collaborazione con il Servizio Meteorologico Nazionale per studi di Meteorologia e Climatologia del Mediterraneo e dell'Antartide; collaborazione nell'ambito dei progetti focalizzati sulle problematiche della sicurezza, in particolare il PON Sicurezza che vede l'IIA impegnato nella realizzazione di osservazioni con il sensore iperspettrale MIVIS; assistenza logistica nelle spedizioni del PNRA.

Rapporti con le Regioni

Della collaborazione con le Regioni si è già ampiamente trattato nei precedenti paragrafi riguardanti il PON "Ricerca e Competitività", Industria-2015 e le Azioni Connesse. Inutile ribadire che sia il DTA che i singoli Istituti mantengono un fitto dialogo programmatico con le realtà di governance regionali, sia in quanto soggetti finanziatori, sia in quanto maggiori interessate alle diverse problematiche di tipo ambientale e territoriale.
In aggiunta, giova ricordare che dal 2007 è iniziata l'attività di Impresambiente un Consorzio, creato alla fine del 2006, che intende sviluppare ed erogare servizi ad alto contenuto scientifico-tecnologico al sistema delle imprese (PMI) operanti nel settore dei rischi naturali ed antropici, attraverso la costituzione di un Centro di Competenza Tecnologica (CTT). In particolare il CCT ha come obiettivo strategico la creazione di una filiera ricerca – impresa - innovazione, capace di individuare la domanda dell'innovazione del sistema produttivo e rispondere attraverso l'offerta di competenze specifiche di settore. L'attività prevista sarà focalizzata su: ecologia, trattamento e depurazione delle acque, degli scarichi civili ed industriali, monitoraggio, controllo ed abbattimento dell'inquinamento atmosferico, energie alternative. Questa iniziativa coinvolge gli istituti afferenti al DTA che operano all'interno delle regioni Obiettivo-1 ed ha come centro di riferimento la Regione Basilicata e come istituto coordinatore l'IMAA. Importanti risultati potranno inoltre essere conseguiti nell'ambito del controllo dell'inquinamento e recupero ambientale, sviluppando ricerche sulla tematica del risanamento dei suoli e delle acque di falda (messa in sicurezza, caratterizzazione, bonifica, ripristino ambientale, monitoraggio), orientate verso lo sviluppo di processi e tecnologie ad alto tasso di innovazione che consentano la conservazione, qualitativa e quantitativa, degli usi potenziali della risorsa ambientale.

Di particolare rilevanza nei rapporti con la Regione Lazio e la rete delle imprese che operano sul territorio regionale, la collaborazione finalizzata alla definizione di un accordo con il CNR per investimenti in capacity building nell'Area della Ricerca di Roma-1 Montelibretti. Questa iniziativa coinvolge quattro istituti afferenti al DTA e intende sviluppare progetti multidisciplinari, coordinati, in grado di affrontare le diverse problematiche dello sviluppo sostenibile in tutti i comparti ambientali. I progetti dovranno essere sviluppati su:

- Inquinamento atmosferico e valutazione dell'impatto sulla salute pubblica
- Qualità e gestione delle risorse idriche
- Impatto dei cambiamenti globali e delle attività antropiche sugli ecosistemi
- Tecnologie per il trattamento (e lo smaltimento) dei rifiuti e per il risanamento dei siti contaminati
- Rischi naturali.

Rapporti con altri Enti

È strategica la collaborazione con il Dipartimento della Protezione Civile per le attività in tema di rischio idraulico-idrogeologico: nel 2007 sono diventate operative le convenzioni stipulate con 5 istituti afferenti (ISAC, IRPI, IRSA, IMAA, IGAG) e 2 Istituti partecipanti (IREA, IBIMET) del DTA. Questa importante collaborazione di carattere istituzionale-strategico proseguirà per tutto il 2009, nonostante le riduzioni di bilancio del DPC che potrebbero rendere necessaria una rinegoziazione dei programmi e dei corrispettivi per il CNR. Ulteriori iniziative comuni potrebbero riguardare la presentazione di un bid CNR per la costituzione dell'ICSU-IRDR (Integrated Research for Disaster Risk).

Nella preparazione del Programma RITMARE il CNR ha coinvolto OGS, ENEA, INGV, ICRAM (ora ISPRA), Conisma, SZN, Area di Ricerca di Trieste, INSEAN (Istituto Nazionale per Studi ed Esperienze di Architettura Navale), Cetena (Centro per gli studi di tecnica navale), CINFAI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Fisica delle Atmosfere e delle Idrosfere) e, per il sistema industriale, RINA (Registro Italiano Navale), Assonave (Associazione nazionale dei costruttori e riparatori navali), Fincantieri, Confitarma (Confederazione italiana armatori), Ucina (Unione nazionale cantieri e industrie nautiche ed affini) e Cetena.

Con INGV è stata stabilita l'elaborazione congiunta del programma: "Localizzazione di siti idonei al confinamento geologico di rifiuti speciali e pericolosi". Obiettivo prioritario del programma è la localizzazione di siti stabili dal punto di vista geologico, in grado di evitare la diffusione di sostanze

inquinanti nel terreno. Un gruppo misto di ricercatori del CNR e del INGV ha già prodotto il documento programmatico da sottoporre ai Ministeri competenti.

Come già accennato, il DTA ha coordinato l'elaborazione di una proposta che coinvolge 3 istituti del CNR e l'ENEA da finanziarsi nell'ambito del "Programma di finanziamenti per le esigenze di tutela ambientale connesse al miglioramento della qualità dell'aria e alla riduzione delle emissioni di materiale particolato in atmosfera nei centri urbani" emanato dal MATTM con decreto del 16.10.2006.

Nel campo del Telerilevamento il CNR ha stipulato un accordo di programma quadro con AGEA (Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura) per il potenziamento e l'utilizzo della piattaforma aerea TELAER, sistema integrato con strumenti che operano nell'ottico e nelle microonde, al fine di elaborare algoritmi per l'uso integrato di dati acquisiti con sensori diversi e alla realizzazione di strumentazione per le applicazioni in agricoltura. L'accordo è strategico per lo sviluppo della costituenda facility osservativa da aereo del CNR, costituita con i fondi Intesa CNR-MIUR per il Mezzogiorno.

Di particolare rilievo è inoltre il dialogo instaurato con ISPRA e con CNIPA a seguito dell'avvio del progetto GIIDA (kick-off meeting in data 12 gennaio 2009), in relazione a forme di collaborazione focalizzate sulla gestione e sulla interoperabilità di dati ambientali.

Per lo sviluppo delle attività riguardanti il sistema socio-economico e ambientale montano, a fine 2008 si iniziativa DTA è stato concordato un accordo di programma quadro CNR-EIM (Ente Italiano della Montagna) per stabilire un percorso comune di ricerca a beneficio del sistema montano, in cui il CNR è l'Ente di ricerca che esprime il maggior impegno di ricerca. Le tematiche comuni riguardano i cambiamenti climatici e i relativi impatti, il dissesto idrogeologico, la sostenibilità ambientale, le osservazioni remote, le basi di dati ambientali e la cartografia geologica e tematica, ma anche le problematiche riguardanti i sistemi di governance, il patrimonio culturale e tutto ciò che può concorrere alla tutela e allo sviluppo del sistema socio-economico-ambientale montano. Si prevede di produrre programmi di ricerca congiunti nei temi descritti.

Last but not least, su iniziativa DTA è in corso di stipula un Accordo di Programma Quadro CNR-ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, facente capo al MATTM e costituito nel 2008 con l'accorpamento di APAT, ICRAM e INFS) per lo sviluppo congiunto di programmi di ricerca su tutte le tematiche di ricerca di interesse dei due Enti. Si tratta di un accordo avente alta rilevanza strategica per il sistema-ricerca nazionale in campo ambientale, perché mette in sinergia i due maggiori Enti responsabili della ricerca e del monitoraggio/controllo ambientale del Paese. Questo accordo, che non è azzardato definire storico, afferma la complementarietà, la coesione e la responsabilità del sistema-ricerca nazionale a supporto del Governo e dei sistemi di governance regionali e locali.

<u>Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali</u>

Il DTA ha fornito supporto agli Istituti per la partecipazione ai programmi UE e si è impegnato direttamente, coinvolgendo gli istituti interessati, in alcuni progetti FP7 quali COPAL, ERICON-AB, INFRAPOLAR, ERA-ENVHEALTH e SEAS-ERA.
Il progetto COPAL, di cui il DTA ha la presidenza del Governing Board, si propone di definire e gestire un'infrastruttura aerea della classe C-130 per misure in troposfera. A tale scopo si occupa anche del coordinamento dell'uso di strumentazione aviotrasportata in dotazione agli Istituti.
ERICON-AB e INFRAPOLAR sono progetti legati alle ricerche in aree polari. Il primo si propone di definire una grande infrastruttura navale dotata di una piattaforma di perforazione per la ricerca nelle regioni polari. Il DTA ha provveduto anche a coinvolgere in tale progetto grandi industrie italiane, in particolare Fincantieri. Il secondo ha come obiettivo la gestione dei dati ambientali nelle regioni polari.
ERA-ENVHEALTH e il costituendo SEAS-ERA sono due ERANET per il coordinamento a livello europeo rispettivamente delle ricerche sulle relazioni tra ambiente e salute e delle ricerche marine, compresa la gestione sostenibile della pesca, secondo gli indirizzi del Blue-book della CE.
Il DTA ha continuato a promuovere e a fornire supporto finanziario per la partecipazione degli istituti alle ricerche in Artico, sostenendo l'attività della stazione "Dirigibile Italia" e integrando i relativi programmi con quelli degli altri Paesi europei che hanno stazioni permanenti a Ny-Ålesund. In tale contesto verrà

completata nel 2009 la costruzione a Ny-Ålesund della torre CNR "Amundsen-Nobile" per l'alloggiamento di strumentazione per lo studio dei cambiamenti climatici. Si tratta di un'azione strategica non solo per gli studi riguardanti i cambiamenti climatici, ma anche per l'interesse del Ministero Affari Esteri che, sulla base della lunga attività del CNR in questa regione, sta ottenendo per l'Italia la posizione di membro osservatore permanente nel Consiglio Artico.
Il DTA ha coordinato e sostenuto la partecipazione dei gruppi di ricerca del CNR e universitari ai progetti ESF, in particolare a quattro progetti EUROCORES "TOPO-Europe" e ai progetti Research Networking Programme CLIMMANI e NET-DYNAMO, nonché le ulteriori iniziative progettuali che consentano agli Istituti di partecipare alle azioni coordinate in ambito ESF e ERC.
Il DTA ha promosso la partecipazione alle iniziative dell'ICSU, quali l'Integrated Research on Disaster Risk (IRDR) per il coordinamento delle attività inerenti la ricerca sui rischi naturali ed antropici, l'International Year of Planet Earth (IYPE), l'International Polar Year (IPY), l'Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) e per quest'ultima ha creato le condizioni per la ricostituzione della COI (Commissione Oceanografica Italiana) presso il CNR, con la partecipazione attiva di CoNISMa, INGV, OGS, APAT, SZN, IIM, ENEA, ICRAM, nonché dell'Unesco, del MAE e di altri Ministeri.
Il DTA ha inoltre promosso la stipula di un Protocollo d'Intesa CNR-CoNISMa-INGV-OGS per la partecipazione italiana a IODP, con la costituzione di un Comitato di ooordinamento e l'attribuzione al CNR della funzione di interlocutore primario di EMA (ECORD Management Agency).

A fine 2008 e con stipula nel 2009, il DTA ha concodato con UNESCO-BRESCE (Regional Bureau for Science and Culture in Europe) con sede a Venezia, una Memorandum of Understaing per "Strengthening Scientific Cooperation for Sustainable Development in
Central-South- Eastern Europe and in the Mediterranean Countries
", gIà Approvato dal CdA del CNR. Si tratta di un programma molto ampio che riguarda, oltre a tutte le competenze del DTA, anche il coinvolgimento del DPC e del DIC.

Il DTA sta inoltre negoziando con l'ICTP (Abdus Salam - International Centre for Theoretical Physics, sotto egida UNESCO e IAEA con sede a Trieste) la stipula di un accordo quadro con il CNR che riguarda problematiche ambientali, ma anche nel campo dell'energia, dei materiali, del patrimonio culturale e del super-calcolo.

Il portafoglio delle attività

Nel triennio 2009-2011 il Dipartimento Terra e Ambiente prevede di mantenere attivi i 7 progetti già in essere:
1. Il sistema Terra: interazioni tra Terra solida, Mare, Acque interne, Atmosfera e Biosfera
2. Cambiamenti globali
3. Qualità dei sistemi ambientali
4. Sostenibilità dei sistemi terrestri e acquatici
5. Rischi naturali ed antropici
6. Osservazione della Terra
7. Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale

e di dare attuazione ai due nuovi progetti interdipartimentali già finanziati:

8. Ambiente e Salute (PIAS)
9. Gestione integrata e interoperativa dei dati ambientali (GIIDA).

Progetto 1. Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera
Responsabile di Progetto: Mariangela Ravaioli

Obiettivi del Progetto

Migliorare la conoscenza dei processi che regolano il sistema Terra e le interazioni tra le sue componenti al fine di approfondire la comprensione del funzionamento del sistema e di prevederne le principali tendenze evolutive.

Contenuti del Progetto

- Interazione terra-mare e dinamica sedimentaria delle zone costiere (IAMC)
- Struttura e funzionamento degli ecosistemi terrestri (IBAF)
- Minerali e materiali: dalla natura all'uomo (tecnologia, ambiente, salute) (IGG)
- Il sistema Terra e sua evoluzione nel tempo: modalità ed effetti dei processi di differenziazione chimica ed isotopica (IGG)
- Sistemi geologici (IGG)
- Meteorologia e processi in atmosfera (ISAC)
- Struttura e funzionamento degli ecosistemi acquatici (ISE)
- Creazione e distruzione della litosfera oceanica (ISMAR)
- Circolazione e produttività del mare (ISMAR)
- Margini continentali (ISMAR)
- Sviluppo di facilities e di strumentazione innovativa per l'atmosfera e l'ambiente, e loro gestione (ISAC)

Istituti esecutori

- IAMC Istituto per l'ambiente marino costiero
- IB Istituto di biofisica
- IBAF Istituto di biologia agro-ambientale e forestale
- IDPA Istituto per la dinamica dei processi ambientali
- IGV Istituto di genetica vegetale
- IGAG Istituto di geologia ambientale e geoingegneria
- IGG Istituto di geoscienze e georisorse
- IIA Istituto per lo studio dell'inquinamento atmosferico
- IMC Istituto di metodologie chimiche
- IMAA Istituto di metodologie per l'analisi ambientale
- IRSA Istituto di ricerca sulle acque
- ISAC Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima
- ISMAR Istituto di scienze marine
- ISAFOM Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo
- ISE Istituto per lo Studio degli Ecosistemi

Partner esterni

Le collaborazioni in atto hanno continuità nel tempo e sono realizzate sia con la rete scientifica del CNR (Istituti, Dipartimento) che con Università ed Enti di Ricerca italiani e stranieri; queste collaborazioni si sono rivelate funzionali alle ricerche svolte nell'ambito delle varie commesse. Rapporti importanti vi sono con i Ministeri e il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile. Relazioni sono instaurate all'interno della progettualità internazionale in ambito europeo e internazionale. Diverse sono le collaborazioni avviate nel corso dell'anno. Importanti rapporti vi sono con le Regioni, ARPA, Enti Locali, Consorzi, Industrie, piccole e medie imprese Le collaborazioni sono finalizzate al raggiungimento di obiettivi specifici su temi di ricerca bi base e applicativa. Le attività scientifiche svolte sono di alto livello e le strutture sono di riferimento per competenza e risultati.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	47.877	14.264	2.885	50.763
2010	51.519	14.687	3.103	54.622
2011	54.183	15.064	3.255	57.437

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
150	78	25	253

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	77	5	33	5	3	0	16	0	0	23	0	10

Progetto 2. Cambiamenti globali
Responsabile di Progetto: Sandro Fuzzi

Obiettivi del Progetto

Valutare, tramite modelli e misure sperimentali, i cambiamenti a scala globale, dovuti a cause naturali ed antropiche, che influenzano il funzionamento del sistema-Terra, al fine di prevederne gli effetti sull'ambiente, il clima e gli ecosistemi terrestri e marini.

Contenuti del Progetto

- Dinamica degli scambi biogeochimici naturali (C, N e P) all'interfaccia biosfera-atmosfera-oceano (IBAF)
- Cambiamenti climatici: paleoclimatologia (IDPA)
- Dinamica degli scambi di microinquinanti all'interfaccia biosfera-atmosfera-oceano (IIA)
- Cambiamenti climatici: ciclo idrologico (ISAC)
- Variazioni nella composizione dell'atmosfera (ISAC)
- Cambiamenti climatici: variazioni climatiche recenti (fino a 1000 anni) (ISAC)
- Cambiamenti climatici: Climatologia dinamica (ISAC)
- Ecosistemi acquatici e cambiamenti globali (ISE)
- Variazioni nella composizione biogeochimica del mare (ISMAR)
- Risposta degli ecosistemi terrestri ai cambiamenti globali (ISAFOM)
- La vita e gli adattamenti negli ambienti polari (IBP)
- L'atmosfera antartica e i cambiamenti climatici alle alte latitudini dell'emisfero australe (ISAC)
- Interazioni atmosfera - superficie "OASIS" e cambiamenti climatici globali in Artico (IIA)
- Dinamica dei microcomponenti, processi ed apporti di massa alle interfacce nella criosfera antartica (IDPA)
- Il sistema oceanico polare (ISMAR)
- Cambiamenti globali in aree remote di alta quota (ISE)
- Geodinamica e gas-serra:relazioni tra dinamica del mantello, strutture attive degassamento e climatologia (IGG)

Istituti esecutori

- IA Istituto di acustica “Orso Mario Corbino”
- IAMC Istituto per l’ambiente marino costiero
- IAC Istituto per le applicazioni del calcolo “Mauro Picone”
- IBP Istituto di biochimica delle proteine
- IBAF Istituto di biologia agro-ambientale e forestale
- IBIMET Istituto di biometeorologia
- ICRM Istituto di chimica del riconoscimento molecolare
- IDPA Istituto per la dinamica dei processi ambientali
- IGAG Istituto di geologia ambientale e geoingegneria
- IGG Istituto di geoscienze e georisorse
- IIA Istituto per lo studio dell’inquinamento atmosferico
- IMAA Istituto di metodologie per l’analisi ambientale
- IRPI Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica
- IRSA Istituto di ricerca sulle acque
- ISAC Istituto di scienze dell’atmosfera e del clima
- ISMAR Istituto di scienze marine
- ISAFOM Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo
- ISE Istituto per lo studio degli ecosistemi

Partner esterni

Le collaborazioni esterne, nazionali ed internazionali, dei Moduli e Commesse afferenti al Progetto sono molteplici e variegate, come ci si aspetta peraltro da attività di ricerca prevalentemente interdisciplinari e con valenza “globale”. Per quanto riguarda le collaborazioni nazionali con Enti che operano nel settore (INGV, ENEA, ASI, ARPA regionali, ecc.) le attività vengono per lo più condotte nell’ambito di convenzioni a livello di Istituto o di Dipartimento e si configurano quindi come collaborazioni strutturate a lungo termine. Per quanto riguarda le Università, mentre non mancano le collaborazioni a lungo termine, si registrano anche un gran numero di collaborazioni a progetto, poste in essere per il conseguimento di obiettivi comuni nell’ambito di singoli progetti di durata definita. Da sottolineare il fatto che molte delle collaborazioni con Facoltà o Dipartimenti universitari hanno anche portato all’affidamento a ricercatori del CNR di incarichi di docenza in settori dove le competenze dell’Ente, tipicamente di natura interdisciplinare, non sono presenti all’interno dell’Università stessa. Le collaborazioni internazionali invece hanno usualmente carattere temporaneo, legate all’esecuzione di progetti (CE, ESF, ESA, ecc.). Anche in questo caso però si riscontrano casi frequenti di collaborazioni internazionali che continuano nel tempo e che assumono il carattere di informali “consorzi” internazionali, più o meno stabili nel tempo, per competere a lungo termine nei vari settori della ricerca sui cambiamenti globali.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	28.780	7.596	2.058	30.838
2010	31.033	7.821	2.213	33.246
2011	32.675	8.022	2.321	34.996

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
126	36	18	180

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	33	0	31	4	4	0	5	0	0	13	0	24

Progetto 3. Qualità dei sistemi ambientali
Responsabile di Progetto: Cinzia Perrino

Obiettivi del Progetto

Stabilire il grado di alterazione degli ecosistemi e individuare le strategie e gli interventi più opportuni di ripristino ambientale; fornire supporto agli enti preposti al controllo ed alla salvaguardia ambientale.

Contenuti del Progetto

- Qualità del mare e delle acque costiere (IAMC)
- Qualità dell'atmosfera (IIA)
- Qualità delle acque interne (IRSA)
- Qualità del suolo (ISE)
- Qualità degli ambienti lagunari e di transizione (ISMAR)
- Qualità del sistema suolo-biocenosi (ISAFOM)
- Qualità del pianeta - contaminazione chimica (IDPA)

Istituti esecutori

- IAMC Istituto per l'ambiente marino costiero
- IB Istituto di biofisica
- IBIM Istituto di biomedicina e immunologia molecolare "Alberto Monroy"
- ICIS Istituto di chimica inorganica e delle superfici
- IDPA Istituto per la dinamica dei processi ambientali
- IGAG Istituto di geologia ambientale e geoingegneria
- IIA Istituto per lo studio dell'inquinamento atmosferico
- IRSA Istituto di ricerca sulle acque
- ISAC Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima
- ISMAR Istituto di scienze marine
- ISAFOM Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo
- ISE Istituto per lo Studio degli Ecosistemi

Partner esterni

Le collaborazioni hanno riguardato enti nazionali quali: numerosissime Università italiane ed estere; Ministeri (MATTM, MIUR), ARPA Regionali, Enti locali (Regioni, Province, Comuni), Istituti CNR, Agenzie spaziali (ASI e Canadian Spatial Agency), Enti di ricerca nazionali (ISPRA (ex APAT), ENEA, ISPESL, ICRAM) ed esteri (Israele, Spagna, USA, Canada, Cina, Germania, Francia, Vietnam, Grecia, Polonia, Slovenia, Marocco, Russia, Brasile); Enti internazionali (Centre for Water Research, Perth, Australia; Department of Molecular Biology University of Bergen, Norway; Biosense Laboratories, Bergen, Norway; Balaton Limnological Research Institute. Tihany, Hungary; Ecole Nationale Supérieure Takkaddom, Rabat, Morocco); Agenzie per la protezione dell'ambiente internazionali (US-EPA, EPB-Beijing e Shanghai).

Risorse e risultati

Lerisorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	14.627	3.958	1.666	16.292
2010	15.765	4.076	1.792	17.557
2011	16.596	4.180	1.879	18.475

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
93	38	15	146

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	6	0	16	1	0	0	1	0	0	5	0	8

Progetto 4. Sostenibilità dei sistemi terrestri ed acquatici
Responsabile di Progetto: Roberto Bertoni

Obiettivi del Progetto

La sostenibilità, in un contesto ecologico, è definita come la capacità di un ecosistema di mantenere nel tempo i processi ecologici, le funzioni, la biodiversità e la produttività che gli sono proprie. In altre parole, perché un ecosistema raggiunga la condizione di sostenibilità è necessario almeno il pareggio del bilancio tra risorse consumate e risorse generate. Ovviamente nel raggiungimento del bilancio interagiscono processi ecologici in senso stretto e strutture sociali. L'attività di ricerca di questo progetto riguarda, di conseguenza, la valorizzazione e l'uso sostenibile delle risorse naturali, la caratterizzazione del livello di funzionalità dei sistemi ambientali e, in generale, lo studio delle interazioni tra pressione antropica ed ecosistemi come strumento di promozione di una sostenibilità risultante dall'equilibrio tra natura e società umana.

Contenuti del Progetto

- Processi ecologici in ambiente marino e costiero: conservazione e gestione sostenibile delle risorse viventi (IAMC)
- Gestione sostenibile della fascia costiera (IAMC)
- Valutazione e gestione delle georisorse (IGG)
- Sostenibilità dell'atmosfera (IIA)
- Gestione sostenibile di acque interne (IRSA)
- Approccio ecosistemico per un uso sostenibile delle risorse viventi in ambiente marino eutrofico (Mare Adriatico) (ISMAR)
- Sostenibilità, valorizzazione e gestione degli ecosistemi terrestri, produttivi e naturali (IVALSA)
- Modellistica ambientale per la sostenibilità (IMAA)
- Sequestro della CO2 in ecosistemi terrestri, acquatici e nel sottosuolo (IBAF)

Istituti esecutori

- IAMC Istituto per l'ambiente marino costiero
- IBAF Istituto di biologia agro-ambientale e forestale
- IBIMET Istituto di biometeorologia
- IDPA Istituto per la dinamica dei processi ambientali
- IGAG Istituto di geologia ambientale e geoingegneria
- IGG Istituto di geoscienze e georisorse
- IIA Istituto per lo studio dell'inquinamento atmosferico
- IMATI Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche
- IMAA Istituto di metodologie per l'analisi ambientale
- IRPI Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica
- CERIS Istituto di ricerca sull'impresa e lo sviluppo
- IRSA Istituto di ricerca sulle acque
- ISMAR Istituto di scienze marine
- ISAFOM Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo
- ISE Istituto per lo studio degli ecosistemi
- IVALSA Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree

Partner esterni

Il panorama delle collaborazioni di questo progetto è particolarmente ricco e comprende numerose collaborazioni attive con le maggiori istituzioni di ricerca internazionali e nazionali. Non se ne riporta qui un elenco dettagliato per brevità e perchè nella illustrazione dei risultati di ciascuna commessa risulta più evidente il significato e il ruolo delle diverse collaborazioni. Ciascun modulo ha attivato, oltre alle collaborazioni internazionali, cooperazioni ed accordi con tutte le realtà coinvolte nella gestione sostenibile delle risorse ambientali quali Ministeri, Regioni, Provincie, Comunità Montane e Comuni. Molti progetti risultano essere finanziati dalla CE e pertanto le collaborazioni in ambito europeo sono particolarmente vaste. Da segnalare, come peculiarità del progetto, le collaborazioni nel settore della pesca.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	15.425	5.177	1.951	17.376
2010	16.560	5.330	2.098	18.658
2011	17.394	5.467	2.200	19.594

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
95	60	17	172

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	14	0	10	2	5	0	5	0	0	5	0	5

Progetto 5. Rischi naturali ed antropici
Responsabile di Progetto: Fausto Guzzetti

Obiettivi del Progetto

Migliorare la comprensione dei fenomeni naturali e delle attività antropiche che posso rappresentare un rischio per la popolazione, i beni individuali e collettivi, le reti infrastrutturali, l'economia e l'ambiente. Mettere a punto metodi di prevenzione e di mitigazione dei rischi naturali ed antropici. Sviluppare ed applicare tecnologie e strategie innovative per la caratterizzazione, il monitoraggio, la previsione, la mitigazione e la gestione di rischi naturali ed antropici. Fornire a diverse tipologie di utenti, intermedi e finali, conoscenze, metodologie e strumenti per una corretta definizione, e per un'efficace prevenzione e mitigazione dei rischi.

Contenuti del Progetto

- Piene e inondazioni (IRPI)
- Frane e altri movimenti in massa (IRPI)
- Valutazione dei rischi posti da fenomeni naturali ed antropici e strategie di mitigazione (IRPI)
- Rischi ed eventi geologici sottomarini e costieri (ISMAR)
- Evoluzione geologica recente, pedogenesi ed erosione del suolo (IGAG)
- Sviluppo e applicazione di tecnologie innovative di caratterizzazione e monitoraggio per la previsione, mitigazione e gestione dei fenomeni di instabilità geo-idrologica o relativi a grandi opere e reti infrastrutturali (IRPI)
- Geomorfologia dei margini continentali italiani (IGAG)

Istituti esecutori

- IA Istituto di Acustica "Orso Mario Corbino"
- IAMC Istituto per l'ambiente marino costiero
- IDPA Istituto per la dinamica dei processi ambientali
- IGAG Istituto di geologia ambientale e geoingegneria
- IGG Istituto di geoscienze e georisorse
- IMAA Istituto di metodologie per l'analisi ambientale
- IRPI Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica

- IRSA Istituto di ricerca sulle acque
- ISAC Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima
- ISMAR Istituto di scienze marine
- ISAFOM Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo

Partner esterni

Sono state incrementate le collaborazioni con Istituti di Ricerca ed Università nazionali e straniere, in particolare per le ricerche in ambito idrologico-idraulico, meteorologico, geomorfologico, geologico, marino e costiero. Alcune delle attività sono state svolte in sinergia con altri progetti del DTA, ed in particolare con il Progetto n. 6 - Osservazione della Terra, e (dal punto di vista progettuale) con il progetto GIIDA: Gestione integrata di informazioni e dati ambientali.

Università ed Enti di Ricerca Esteri e Internazionali: Università di Barcellona, Università di Lovanio, Portsmouth University, Exeter University, King's College London, NKU Atene, IZMIR Institute of Technology, Universitat Politécnica de Valencia, Panteion University, Universite Internationale de la Mer, Geological Survey of Israel, Columbia University, MIT, United States Geological Survey, Colorado State University, Louisiana State University, Western Michigan University, Arizona State University, California State University, MIT, Princeton University, Laval University, University of Toronto, Università di Città del Messico, Istituto National de Cultura Cuzco, UTN Buenos Aires, CNEA Argentina, Ministry of Land Infrastructure and Transport giapponese, DPRI Tokyo, Kyoto University, National Taiwan University Taiepi, Indian Institute of Technology, CSIC, CNRF, CIBE, CEREGE, ZALF, INRA, JRC, WMO, ESA, EUMETSAT. Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici Nazionali: Università italiane, Agenzia Spaziale Italiana, MATTM, ENEA, INGV, INRIM, OGS. Altri partner: MAE, Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, APAT, ARPA, Autorità di Bacino nazionali e regionali, AIPO, Regioni, Comunità Montane, Enti Locali, ANAS, RFI, TeRN, Telespazio S.p.A., Carlo Gavazzi Space S.P.A.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	15.287	3.975	1.635	16.922
2010	16.488	4.093	1.758	18.246
2011	17.362	4.198	1.844	19.207

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
82	48	14	144

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	24	0	24	3	5	0	3	0	0	5	0	6

Progetto 6. Osservazione della Terra
Responsabile di Progetto: Bruno Carli

Obiettivi del Progetto

Le finalità delle attività di ricerca condotte in questo progetto riguardano: lo sviluppo di tecnologie innovative di osservazione della Terra (OT) con tecniche *in-situ* e di telerilevamento dal suolo, aereo, pallone stratosferico e satellite; il rafforzamento del sistema infrastrutturale di OT (reti di monitoraggio, banche dati, supporti informatici). Il progetto si propone inoltre di offrire al sistema industriale opportunità di innovazione tecnologica e favorire la creazione della filiera ricerca-impresa-utenti finali.

Contenuti del Progetto

- Analisi dei processi nella colonna d'acqua, nel fondo/sottofondo e metodologie innovative (IAMC)
- Sviluppo ed integrazione di tecnologie attive e passive per il sondaggio dell'atmosfera (IFAC)
- Tecniche di misura in-situ e reti di monitoraggio (IIA)
- Elaborazione, validazione, archiviazione ed interoperabilità dati: Spatial Data Infrastracture, tecnologie GRID e servizi WEB (IMAA)
- Sviluppo ed integrazione di tecnologie attive e passive per il monitoraggio di suolo e sottosuolo (IMAA)
- Sviluppo di tecnologie per la generazione, il trattamento e l'interpretazione di immagini e dati telerilevati della superficie terrestre (IREA)
- Sviluppo e integrazione di tecnologie avanzate attive e passive per lo studio di nubi e precipitazioni (ISAC)
- Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea (DTA)

Istituti esecutori

- IAMC Istituto per l'ambiente marino costiero
- IAC Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone"
- IDPA Istituto per la dinamica dei processi ambientali
- IFAC Istituto di fisica applicata "Nello Carrara"
- IIA Istituto per lo studio dell'inquinamento atmosferico
- IMAA Istituto di metodologie per l'analisi ambientale
- IRPI Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica
- IREA Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente
- ISAC Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima
- ISMAR Istituto di scienze marine
- ISAFOM Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo
- ISSIA Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione

Partner esterni

In questo progetto le collaborazioni sono numerose e coinvolgono enti di ricerca, università, amministrazioni pubbliche e strutture private. In particolare fra le Università ed Enti di Ricerca Esteri e Internazionali si ricorda, con un elenco tutt'altro che esauriente: DLR, Meteo-France, CNRS, CNES; NASA Goddard Space Flight Center (USA), EUMETSAT; ECMWF; ESA_ESRIN, ESA-ESTEC, FAO, Institute of Environment & Sustainability JRC-EC, Jet Propulsion Laboratory, NERC. Infine, a livello nazionale sono importanti in questo progetto le collaborazioni con l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI).

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	25.188	10.172	1.399	26.587
2010	26.927	10.474	1.505	28.432
2011	28.218	10.743	1.578	29.796

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale

89	25	10	124

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	6	0	38	2	2	0	12	0	0	11	1	6

Progetto 7. Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale
Responsabile di Progetto: Giuseppe Mininni

Obiettivi del Progetto

Sviluppare tecnologie e metodi innovativi di contenimento, di abbattimento dell'inquinamento e di recupero dell'ambiente, nonché di valorizzazione delle risorse. Offrire al sistema industriale opportunità d'innovazione tecnologica e favorire la creazione della filiera ricerca – imprese – utenti finali.

Contenuti del Progetto

- Tecnologie di depurazione delle acque e smaltimento fanghi (IRSA)
- Meccanismi e processi di rimozione di inquinanti dalle acque (IRSA)
- Ecosostenibilità di strutture industriali e navali in ambiente marino costiero (ISMAR)
- Relazione tra ecosistemi terrestri ed inquinanti: ripristino ecologico, biorimedio e biomitigazione (IBAF)
- Controllo delle emissioni in atmosfera (IIA)
- Risanamento di siti inquinati (IGAG)
- Metodi recupero, tecniche di scavo e valorizzazione delle risorse ambientali (IGAG)

Istituti esecutori

- IBAF Istituto di biologia agro – ambientale e forestale
- IGAG Istituto di geologia ambientale e geoingegneria
- IGG Istituto di geoscienze e georisorse
- IIA Istituto sull'inquinamento atmosferico
- IMC Istituto di metodologie chimiche
- IRSA Istituto di ricerca sulle acque
- ISAFoM Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo
- ISE Istituto per lo studio degli ecosistemi
- ISMAR Istituto di scienze marine

Partner esterni

Le commesse hanno consolidati rapporti nazionali ed internazionali in relazione ai progetti sviluppati ed alle relative fonti di finanziamento. Per quanto riguarda la commessa 1 si registra il termine a novembre 2008 del progetto Life che ha consentito lo sviluppo della nuova tecnica SBBGR basata su un reattore biologico sequenziale con biomassa granulare utilizzato per la depurazione di acque di scarico di concerie. Nell'ambito di questo progetto è stata allacciata una importante collaborazione internazionale con l'università di Narbonne (Francia). Un partner in scala nazionale pure assai importante è stata la società Iride che oggi raggruppa le società di gestione del servizio idrico integrato di Genova e Torino.
È stata allacciata nel corso del 2008 una collaborazione con il Politecnico di Valenzia (Ingegneria Chimica) relativa all'uso di membrane per il recupero di tannini da bagni esausti di concia. Questa collaborazione ha portato in Italia la Dott.ssa Lucia Vilaplana, che rimarrà presso i laboratori dell'IRSA per circa 6 mesi.
È continuata l'azione COST 636 relativa agli xenobiotici nel ciclo delle acque di scarico con conseguenti rapporti internazionali tra le istituzioni europee partecipanti tra le quali le più importanti sono Università Tecnica della Danimarca, l'Istituto Nazionale di Ricerche Agronomiche di Francia, l'Università di Vienna e l'Università di Lisbona.

Il modulo sui fanghi della commessa 1 si è avvalso delle collaborazioni internazionali in relazione ai progetti europei Neptune, Innowatech (questo afferente soprattutto alla commessa 2) e Mettes. Quest'ultimo progetto, terminato ad ottobre 2008, ha avuto un prevalente carattere tecnologico di promozione delle migliori tecnologie sviluppate a livello europeo per una potenziale diffusione in paesi di recente ingresso nella UE, quali l'Ungheria e Malta. È stata all'uopo sviluppata con le Soc. Zenith di Mülheim (Germania) e Malta Enterpreise una metodologia innovativa che consentisse di attuare l'applicazione di tali tecnologie, basata su una preventiva caratterizzazione del profilo geo politico di aree della UE con successiva individuazione della richiesta di tecnologie per la soluzione di specifici problemi ambientali. Sul progetto Neptune sono molto attivi i rapporti di collaborazione con il coordinatore del progetto Prof. Siegrist del prestigioso Istituto svizzero dell'EAWAG. Continuano i rapporti stabili con l'Università Hamburg-Harburg (Prof. Neis) sul trattamento con ultrasuoni dei fanghi ai fini del miglioramento delle prestazioni della digestione anaerobica.
I rapporti della commessa 2 si basano principalmente su quelli stabiliti con il progetto europeo Innowatech di cui l'IRSA è coordinatore (Dott. Lopez). A livello internazionale si ricordano Austep (trattamenti Fenton), ITT Wedeco (progettazione di reattori di ozonizzazione) Solsep BV(sviluppo di membrane innovative per il trattamento delle acque di scarico), Bayer Material Science (trattamenti di acque di scarico dell'industria chimica), AnoxKaldnes AB (progettazione impianti di depurazione), Water Innovate ltd (sviluppo di processo) e DHV B.V. (fornitore chiavi in mano di impianti di depurazione). A livello nazionale sono in atto collaborazioni con Polimeri Europa (in riferimento a nuove tecnologie per il trattamento di acque di falda contaminate), Zenon (sviluppo di processi biologici a membrana) e Sereco (controllo delle emissioni odorigene degli impianti di depurazione).
Sempre nella commessa 2 sono molto proficui i rapporti con la Regione Puglia attraverso l'esecuzione di Progetti Esplorativi e Strategici nel settore della depurazione delle acque. Inoltre, si fornisce alla stessa Regione consulenza in termini istituzionali.
Continua la collaborazione ultraventennale con l'Acquedotto Pugliese (AQP), il più grande acquedotto Europeo, al quale è fornita consulenza nel settore dei trattamenti avanzati per la depurazione delle acque e della rimozione degli odori.
È stata recentemente attivata una convenzione quadro con ARPA Puglia nei settori della depurazione, del monitoraggio della qualità delle acque e della gestione dei fanghi di depurazione prodotti in ambito regionale.
Infine, l'Irsa rappresenta l'Italia all'interno del Member State Mirror Group (MSMG) della Water Sanitation and Supply Technology Platform (WSSTP) della Commissione Europea.
Nel settore della depurazione delle acque i rapporti internazionali e nazionali sono perciò ben sviluppati e consolidati a livello accademico, istituzionale e industriale per lo sviluppo di processi e di prodotti.
Nella commessa 4 le collaborazioni esterne con Università (Parma e Viterbo) sono state stipulate al fine di integrare le competenze del gruppo di ricerca dell'IBAF su tecniche molecolari e di descrizione genetico-fisiologica del materiale ottimizzato per il fitorimedio di metalli e sostanze cloro-organiche. Tali criteri di selezione basati su tecniche rapide molecolari sono essenziali per esplorare vaste collezioni di materiale (salicacee).
Nella commessa 5 è attiva una collaborazione con il TC 264 del CEN relativamente allo sviluppo di metodiche per la determinazione di inquinanti nelle emissioni convogliate. A livello nazionale sono numerose le collaborazioni ed i contratti tra i quali si citano quelli con l'Istituto Superiore di Sanità (sviluppo di metodiche per la valutazione di inquinanti nelle emissioni industriali) con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (convenzione su IPPC) con la provincia di Grossetto e con numerose imprese (ILVA di Taranto, Lucchini di Servola Treieste, Colari di Roma).
I rapporti internazionali della commessa 6 per il modulo relativo al risanamento acque di falda riguarda principalmente i processi di dealogenazione riduttiva dei solventi clorurati con il prof. James Gossett dell'Engineering Department della Cornell University (USA). Inoltre da numerosi anni sono molti attivi i rapporti con l'Australian Institute of Marine Sciences di Cape Fergusson (Prof. Linda Blackall).

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	16.074	5.764	1.326	17.400
2010	17.232	5.935	1.426	18.658
2011	18.086	6.087	1.496	19.582

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
68	35	13	116

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	21	1	7	0	0	0	0	4	0	4

Progetto 8. Ambiente e Salute (Interdipartimentale)

Responsabile di Progetto: Fabrizio Bianchi

Obiettivi del Progetto

Il Progetto interdipartimentale "Ambiente e Salute" (PIAS) riguarda l'inquinamento di origine antropica e gli effetti sulla salute umana, in sintonia con la strategia ed il piano della ricerca dell'Unione Europea, nel quadro del Programma nazionale della ricerca 2005-2007 e dei documenti di programmazione nazionale e internazionale in tema ambiente e salute.
Con l'attuazione del PIAS il CNR intende promuovere azioni di ricerca mirate ad accrescere le conoscenze sui meccanismi di interazione, a definire sistemi di monitoraggio della qualità ambientale e dei relativi impatti sulla salute, mediante marcatori di esposizione e di effetto precoce, ad individuare nuovi strumenti tecnologici e metodi per la comunicazione scientifica e il supporto alle decisioni.

Contenuti del progetto

Il progetto è articolato nei seguenti gruppi di lavoro tematici:

- GL1. Destino degli inquinanti, mirato allo studio delle modalità di inquinamento di suolo e acque;
- GL2. Sistemi di monitoraggio per suoli e acque, mirato al tema del monitoraggio ambientale degli inquinanti specifici di suolo e acque con interesse sanitario;
- GL3. Inquinamento dell'aria outdoor/indoor e salute, con specifico riferimento a relazioni tra inquinamento indoor e outdoor, meccanismi a livello molecolare, campi promettenti dal punto di vista dello sviluppo di tecnologie, quali la modellistica previsionale ed i bio-sensori;
- GL4. Biomonitoraggio umano, mirato all'approfondimento dei biomarcatori di esposizione e danno precoce e allo studio delle relazioni tra indagini epidemiologiche, ricerca tossicologica, sperimentazioni in vitro e in vivo;
- GL5. Sistema di sorveglianza ambiente e salute, con l'obiettivo di sviluppare un protocollo per la sperimentazione di un sistema di sorveglianza epidemiologica in aree a rischio ambientale, per monitorare l'andamento spaziale e temporale di indicatori ambiente-salute, riferiti sia a popolazioni residenti che a gruppi vulnerabili e suscettibili;
- GL6. Contaminazione ambientale della catena alimentare ha l'obiettivo di studiare le modalità di introduzione di inquinanti nell'organismo avviene attraverso la catena alimentare.

Istituti esecutori

Coordinamento – DTA-DM-IFC

- GL1. Destino degli inquinanti - ISE
- GL2. Sistemi di monitoraggio per suoli e acque - IRSA
- GL3. Inquinamento dell'aria outdoor/indoor e salute - IIA
- GL4. Biomonitoraggio umano - IGM
- GL5. Sistema di sorveglianza ambiente e salute - IFC
- GL6 Contaminazione ambientale della catena alimentare – ISA

Partner esterni

Istituti afferenti ai Dipartimenti Terra e Ambiente e Medicina, altri Istituti CNR in aggiunta a quelli indicati sopra, ricercatori di altri EPR, Università e Imprese.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	78	78	1	79
2010	80	80	1	81
2011	82	82	1	83

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
0	0	0	1

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 9. Gestione integrata e interoperativa dei dati ambientali (Interdipartimentale)
Responsabile di Progetto: Stefano Nativi

Obiettivi del Progetto

Il progetto ha come scopo la gestione integrata ed interoperativa dei dati di osservazione della Terra del CNR, valorizzando le competenze del CNR nel settore, sviluppando prodotti ad alto valore aggiunto in grado di rispondere alla domanda della comunità scientifica e degli utenti appartenenti al sistema decisionale e produttivo, e rafforzando il ruolo dell'Italia nel contesto europeo.
Il progetto prevede il consolidamento e potenziamento del sistema osservativo del CNR, la realizzazione di una rete di interconnessione degli Istituti CNR per la condivisione dei dati, l'assimilazione dei dati in modelli di simulazione e previsione e la creazione di un "sistema federato" di gestione, elaborazione e valutazione dei dati. Nell'ambito di questo progetto si intende inoltre realizzare una sinergia con le iniziative collaterali che esistono a livello nazionale ed internazionale al fine di evitare duplicazioni (in particolare con ISPRA e CNIPA).

Contenuti del progetto

- Qualità dell'Aria
- Mare e Risorse marine
- Rischi Naturali e Antropici

- Cambiamento Climatico
- Infrastrutture congiunte Ricerca e PA
- Qualità del Suolo e delle Acque
- Biodiversità

Istituti esecutori

Per le caratteristiche del Progetto GIIDA, tutti gli istituti del DTA, sia afferenti che partecipanti, sono potenzialmente coinvolti nella sua realizzazione. Sono stati maggiormente coinvolti nelle attività di start-up del progetto:

- IIA Istituto per lo studio dell'inquinamento atmosferico
- ISAC Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima
- ISMAR Istituto di scienze marine
- IRPI Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica
- IFAC Istituto di fisica applicata "Nello Carrara"
- IMAA Istituto di metodologie per l'analisi ambientale
- IREA Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente
- IRSA Istituto di ricerca sulle acque
- ISE Istituto per lo studio degli ecosistemi
- ISAFOM Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo

Partner esterni

Presso il Dipartimento di Protezione Civile, di cui il CNR è centro di competenza, già operano infrastrutture di osservazione ed elaborazione dati estremamente avanzate; sarà quindi valutata la possibilità di interconnessione della rete del CNR con tali sistemi. Iniziative analoghe saranno prese in considerazione con eventuali altre basi dati identificate a livello nazionale. Numerose collaborazioni esistono con istituti di ricerca di altri Paesi attraverso la partecipazione ad alcuni progetti internazionali che il CNR ha già avviato.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	**risorse finanziarie totali allocate**	**di cui risorse da terzi**	**costi figurativi**	**valore effettivo**
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	0	0	0	0
2010	0	0	0	0
2011	0	0	0	0

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
0	0	0	0

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMANTO TERRA E AMBIENTE

Istituto per l'Ambiente Marino Costiero - IAMC (Napoli, Mazara del Vallo (TP), Capo Granitola (TP), Messina, Oristano, Taranto)
Direttore: Salvatore MAZZOLA

Missione generale: Studio di tematiche inerenti l'ambiente marino, con particolare riguardo agli aspetti geologici, chimici, fisici e biologici. In particolare le aree di interesse sono: geologia e geofisica marina, morfobatimetria, stratigrafia e assetto tettonico dei fondi marini, risorse e rischi, paleoclima, biodiversità degli ecosistemi marini e cicli biogeochimici (con particolare riguardo alla fascia costiera e alle sue risorse), tolleranza del sistema marino alle perturbazioni naturali e antropiche, risorse biologiche (pesca e acquacoltura), oceanografia operativa e ecologia degli ecosistemi costieri.

Istituto di Biologia Agroalimentare e Forestale – IBAF (Porano (TR), Legnaro (PD), Napoli, Area Ricerca Roma 1 (Monterotondo))
Direttore f.f.: Enrico BRUGNOLI

Missione generale: Studio della risposta eco-fisiologica e genetica di piante e sistemi agro-forestali ai fattori dell'ambiente, con particolare riferimento ai cambiamenti climatici e ai fattori di inquinamento e degrado ambientale. Le piante e i sistemi agro-forestali sono considerati come importanti biorisorse non solo alimentari ma, potenzialmente, molto utili per la risoluzione di fondamentali problemi di natura ambientale, dalla mitigazione dei cambiamenti ambientali, al disinquinamento dell'aria e del terreno, dal recupero ambientale di ecosistemi degradati al rifornimento di biomasse per l'energia e l'industria.

Istituto per la Dinamica dei Processi Ambientali - IDPA (Venezia, Milano, Padova, Dalmine (BG))
Direttore f.f.: Pietro Mario ROSSI

Missione generale: Apportare un contributo originale alla comprensione dell'evoluzione dell'ambiente terrestre e marino, inteso come un sistema in equilibrio dinamico determinato da processi fisici, chimici, geologici e biologici. La missione è comprensiva delle attività di alta consulenza scientifica verso imprese ed enti pubblici nei settori dell'utilizzo di materiali e risorse naturali, della gestione e pianificazione territoriale, della valutazione dei rischi naturali, della contaminazione chimica ambientale, dell'analisi di inquinanti presenti a livello di tracce e subtracce in matrici reali, della salvaguardia del patrimonio culturale.

Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria –IGAG (Area Ricerca Roma 1 (Monterotondo), Torino, Cagliari).
Direttore: Giovanni Maria ZUPPI

Missione generale: Ricerca di base e applicata sulla storia geologica più recente del pianeta. Reperimento e sfruttamento delle risorse minerarie e dei materiali geologici, nonché studi di base per la geologia degli idrocarburi. Mitigazione dei rischi indotti dall'attività antropica (industriale e non) e dei rischi naturali, relativi agli effetti di terremoti, vulcani e frane. Modelli evolutivi geologici, tettonici e geomorfologici in aree continentali, costiere e marine. Tecnologie di scavo e di stabilizzazione, connessi problemi di sicurezza del lavoro, caratterizzazione fisico meccanica di rocce, indagini e monitoraggi per la stabilità.

Istituto di Geoscienze e Georisorse – IGG (Pisa, Firenze, Padova, Pavia, Torino, Roma)
Direttore: Giovanni GIANELLI

Missione generale: Studio della Terra attraverso l'evoluzione geologica per comprenderne gli equilibri futuri ai fini di uno sviluppo sostenibile. Studiare le georisorse, e, in particolare, l'energia geotermica e la risorsa acqua. Eseguire ricerche sulle possibili mitigazionii dell'effetto dell'uomo sull'ambiente.

Istituto sull'Inquinamento Atmosferico - IIA (Area Ricerca Roma 1 (Monterotondo), Rende (CS))
Direttore: Nicola PIRRONE

Missione generale: Studio dei processi di emissione, trasporto, trasformazione e deposizione degli inquinanti atmosferici in ambienti di vita, urbani, industriali e remoti. Interazione e scambi tra l'atmosfera e gli ecosistemi superficiali. Caratterizzazione ambientale mediante metodi avanzati di monitoraggio da piattaforme al suolo o aerotrasportate.

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale – IMAA (Tito Scalo (PZ))
Direttore: Vincenzo CUOMO

Missione generale: Osservazioni della Terra dal suolo, da aereo e da satellite per lo studio dell'atmosfera, idrosfera, litosfera e biosfera e delle loro interazioni, per lo sviluppo delle applicazioni meteo-climatiche e per la previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi. Caratterizzazione chimico-fisica di suolo e sottosuolo. Monitoraggio, pressione antropica e gestione delle risorse agrarie e naturali. Sviluppo di tecniche avanzate di monitoraggio ambientale basate sull'integrazione di metodiche chimico-fisiche, biologiche e geologiche, in situ ed in remote sensing. Metodologie integrate per la pianificazione ambientale.

Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica - IRPI (Perugia, Bari, Cosenza, Padova, Torino)
Direttore: Giovanni Marino SORRISO VALVO

Missione generale: Sviluppare le attività di ricerca nel settore del dissesto idrogeologico in aree differenti per tipologia geo-idrometeorologica impiegando e testando le più innovative tecnologie attualmente disponibili e assicurare un servizio di consulenza scientifica per conto del Sistema nazionale di protezione civile e di Enti centrali e periferici (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regioni, Comuni, Province, etc.) per la prevenzione e previsione di eventi alluvionali, frane ed erosione, anche in occasioni di emergenza.

Istituto di Ricerca sulle Acque - IRSA (Area della Ricerca Roma 1 (Monterotondo), Bari, Brugherio (MI))
Direttore: Maurizio PETTINE

Missione generale: Attività di ricerca nei settori della qualità ambientale, della gestione e protezione delle risorse idriche e nello sviluppo di metodologie e tecnologie per la potabilizzazione e il trattamento delle acque di scarico. L'attività istituzionale dell'Istituto è diretta al miglioramento delle conoscenze scientifiche operando sia nel campo della ricerca di base che di quella applicata, sviluppando competenze nello studio dell'ambiente e nelle tecnologie, realizzando e sperimentando impianti tecnologici sia in scala pilota che reale, associando valutazioni costi/benefici e divulgando i risultati attraverso le pubblicazioni scientifiche e la collaborazione diretta con gli utenti finali.

Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima - ISAC (Bologna, Roma, Torino, Lecce)
Direttore f.f.: Domenico ANFOSSI

Missione generale: L'Istituto svolge attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nei seguenti settori scientifici e relativamente alle seguenti tematiche: Meteorologia e sue applicazioni; Variabilità, cambiamenti e predicibilità del clima; Struttura e composizione dell'atmosfera; Osservazione del pianeta Terra.

Istituto per lo Studio degli Ecosistemi - ISE (Verbania-Pallanza, Pisa, Firenze, Sassari)
Direttore: Rosario MOSELLO

Missione Generale: Attività di ricerca sulla struttura e funzionamento degli ecosistemi acquatici e terrestri con particolare riguardo agli aspetti legati alle pressioni antropiche e ai cambiamenti globali. Le linee principali nelle quali si articolano le ricerche sono: Limnologia ed ecofisiologia degli ecosistemi acquatici, Ecologia delle popolazioni, Biologia evoluzionistica, biodiversità e conservazione della natura, Macro e microinquinanti ambientali, Controllo biologico integrato, Ecosistema suolo, Controllo e recupero della qualità del suolo.

Istituto di Scienze Marine - ISMAR (Venezia, La Spezia, Bologna, Ancona, Trieste, Lesina (FG))
Direttore: Fabio TRINCARDI

Missione generale: Studio dei processi fisici, biofisici ed ecologici legati alla circolazione oceanica che ha influenza sui cambiamenti climatici. Studio dei meccanismi che regolano i cicli bio-geochimici associati alla circolazione ed alla biologia di mari ed oceani. Indagini sull'origine dei mari italiani (nell'ambito della geologia del Mediterraneo) e dei bacini oceanici, essendo questi studi fortemente connessi ai rischi sismici e vulcanici. Formazione e alterazione dei margini continentali, anche in relazione alle variazioni climatiche. Studio della biologia delle specie ittiche, dell'ecologia marina, delle interazioni tra ambiente e pesca, e del miglioramento delle pratiche di maricoltura e acquacoltura.

Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree – IVALSA (Sesto Fiorentino (FI), S.Michele all'Adige (TN), Follonica (GR))
Direttore: Ario CECCOTTI

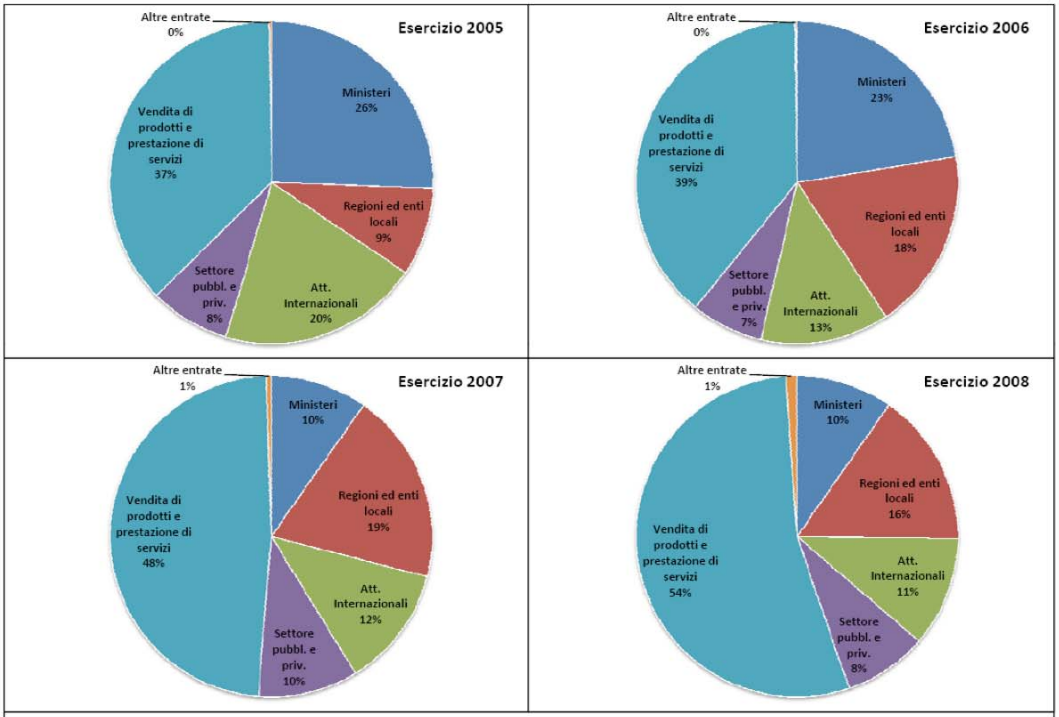
Missione generale: Caratterizzazione, selezione, propagazione e sviluppo di biotecnologie applicate alle specie arboree. Conservazione in vivo e in vitro del germoplasma. Valorizzazione e tutela dell'ambiente agro-forestale. Caratterizzazione tecnologica del legno e miglioramento qualitativo della produzione legnosa in foresta ed in impianti di arboricoltura. Sviluppo di tecnologie innovative per l'utilizzazione in campo industriale e civile del legno inclusa la raccolta delle biomasse.

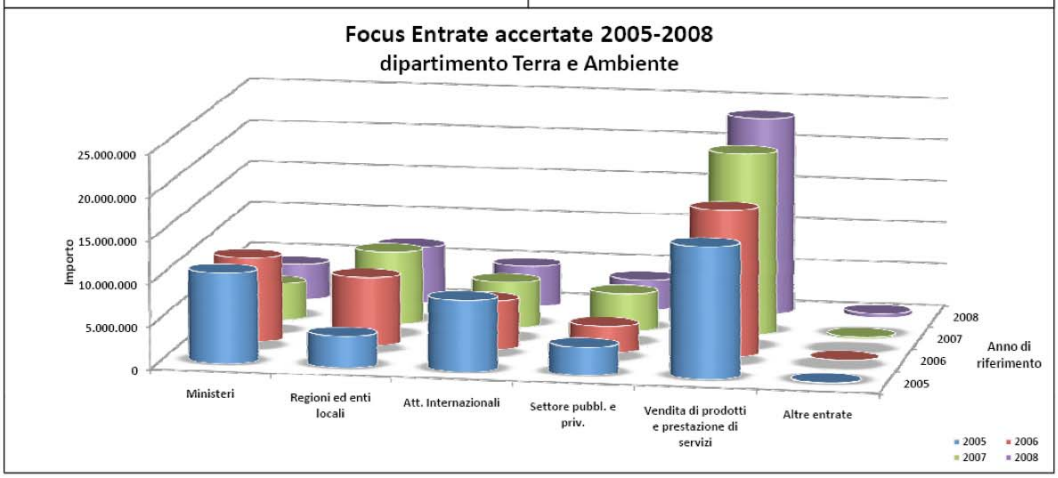
Risorse da terzi acquisite dagli Istituti afferenti al Dipartimento Terra e Ambiente

dipartimento Terra e Ambiente

Anno	Totale Entrate provenienti da Terzi	Classificazione Entrate: di cui Entrate provenienti da Ministeri	di cui Entrate provenienti da Regioni ed enti locali	di cui Entrate provenienti da Att. Internazionali	di cui Entrate provenienti da Settore pubbl. e priv.	di cui Entrate provenienti da Vendita di prodotti e prestazione di servizi	di cui Entrate provenienti da Altre entrate
2005	41.547.803,63 44.497.694,47	10.638.479,41 11.393.811,45	3.680.255,92 3.941.554,09	8.338.235,74 8.930.250,48	3.351.128,81 3.589.058,96	15.428.483,63 16.523.905,97	111.217,12 119.113,54
2006	44.332.336,88 46.553.384,86	9.967.573,68 10.466.949,12	8.062.148,17 8.466.061,79	5.730.387,96 6.017.480,40	3.210.943,38 3.371.811,64	17.286.360,16 18.152.406,80	74.921,53 78.675,10
2007	44.544.360,49 45.983.140,24	4.337.679,07 4.477.786,10	8.590.911,95 8.868.398,41	5.435.594,79 5.611.164,50	4.472.790,32 4.617.261,45	21.500.656,65 22.195.127,86	206.724,71 213.401,92
2008	43.353.060,81	4.203.630,86	6.722.576,16	4.813.992,08	3.658.466,58	23.492.550,12	461.843,51

(valori sottolineati) importi determinati tramite i coefficienti di rivalutazione monetaria riferiti al 2008. Fonte: sito ISTAT





estrazione dati del 15/01/2009 Data di stampa 25/02/2009

9.2 Dipartimento Energia e Trasporti

Direttore: Claudio Bertoli

Consiglio Scientifico di Dipartimento:

Riccardo Chirone (Dirigente di Ricerca); Monica Fabrizio (Primo Ricercatore); Giovanni Maria Grosso (Primo Ricercatore); Mariano Migliaccio (Professore Ordinario); Giovanni Restuccia (Dirigente di ricerca); Giorgio Rostagni (Presidente Consorzio RFX); Rinaldo Rinolfi (Vicepresidente esecutivo FIAT Powertrain Research & Technology); Pieter Zegers (Consulente Commissione europea)

Le scelte di fondo

Le stime dello *IEA-World Energy Outlook 2007* indicano che i consumi energetici mondiali sono stati pari a 11,4 Gtoe al 2005 ed avranno una crescita di circa il 30% al 2020, con un tasso medio annuo dell'1,8%.
L'incremento dei consumi sarà dovuto in modo preponderante al settore elettrico (per il 50%) ed a quello dei trasporti (20%). I combustibili fossili (carbone, greggio e gas naturale) copriranno circa l'80% di tale crescita e il greggio resterà la fonte primaria dominante. Vi è, inoltre, da considerare che il 75% delle riserve mondiali di petrolio sono concentrate in pochi paesi del Medio Oriente, in una regione dalla forte instabilità politica.

La situazione italiana, se è possibile, appare ancora più preoccupante. Il petrolio continua a rappresentare la fonte di energia primaria dominante (43% del totale), sostenuta quasi esclusivamente dal fabbisogno energetico del settore dei trasporti.
Complessivamente petrolio e gas naturale coprono il 79% dei fabbisogni primari. La parte restante è costituita da carbone per il 9%, fonti rinnovabili per il 7% e importazioni di energia elettrica per il 5%.
Tale mix energetico, unico tra quelli dei paesi industrializzati, ci pone in una particolare situazione non solo di dipendenza (tale dipendenza dall'estero nel 2007 si è stabilizzata all'85,6), ma anche di vulnerabilità. Infatti, il trend 2000-2007 mostra come stia crescendo la dipendenza dalle importazioni di gas naturale rispetto a quelle di petrolio, sintomo sia di un maggiore ricorso alle importazioni che del rapido declino della produzione nazionale di idrocarburi (in particolare di gas naturale).
E' facile rendersi conto della sfida che la ricerca energetica deve fronteggiare e della assoluta necessità di perseguire ogni possibile opzione scientifica, tecnologica e organizzativa per alleviare le conseguenze di tale impatto, tenendo altresì presente che le riserve mondiali di combustibili fossili, ancorché abbondanti, non sono comunque infinite.
Tutte le analisi di scenario per l'evoluzione dei consumi energetici a livello planetario prevedono (teoria del peak oil) che, nel corso dei prossimi decenni, il consumo di idrocarburi raggiunga un massimo per poi decrescere. In questo settore appare difficile fare previsioni di lungo periodo tuttavia lo scenario ritenuto più probabile prevede un incremento dell'impiego del carbone per far fronte alla domanda sopratutto derivante dalla richiesta delle economie emergenti (in primo luogo Cina ed India). In ogni caso, a valle del declino dei fossili, è previsto un "buco" di capacità produttiva che forse sarà possibile coprire con la fusione nucleare.
La principale lezione da trarre da questi scenari è che bisogna rallentare il più possibile la domanda di energia con l'uso massiccio di tecnologie per il risparmio energetico per permettere alla ricerca di trovare soluzioni, nel prossimo futuro, oggi non facilmente prevedibili.

D'altro canto, il mercato delle fonti energetiche è totalmente globalizzato e non sempre esclusivamente legato alla legge della domanda e dell'offerta. Da questo punto di vista i costi di produzione (per esempio nel caso dell'energia elettrica) possono modificarsi pressoché esclusivamente attraverso l'implementazione di processi più efficienti o modificando sostanzialmente il cosiddetto mix delle fonti che comunque presenta alcuni elementi di rigidità.
In Italia le linee direttrici della ricerca energetica sono ancora tracciate nel Programma Nazionale di Ricerca che individua, per l'energia, dieci tecnologie prioritarie (si osservi che il PNR non è stato rivisitato dal MUR nell'ultimo biennio):

1. Conversione profonda di greggi e frazioni petrolifere pesanti
2. Conversione indiretta del gas naturale a prodotti liquidi
3. Nuove tecnologie per la separazione ed il confinamento geologico della CO2

4. Nuove tecnologie per la conversione fotovoltaica
5. Celle a combustibile a bassa temperatura
6. Celle a combustibile ad alta temperatura (MCFC e SOFC)
7. Tecnologie per lo sviluppo del vettore energetico idrogeno
8. Tecnologie avanzate di generazione pulita di energia elettrica: cicli a vapore ultra-super-critici alimentati a carbone
9. Tecnologie di generazione elettrica distribuita.
10. Tecnologie "waste-to-power".

A queste si aggiunge, in una prospettiva di più lungo termine, la fusione termonucleare controllata.

Per i trasporti, invece le tecnologie prioritarie identificate sono:

- Tecnologie di propulsione e sistemi di generazione di energia basate su carburanti alternativi e rinnovabili;
- Integrazione di sistemi e componenti di propulsione senza emissioni o a bassissima emissione;
- Veicoli sicuri e ad alto benessere;
- Sistemi di trasporto intermodale;

Tutte queste priorità si ritrovano quasi integralmente nel VII Programma quadro dell'Unione Europea.

Di recente il programma "Industria 2015" del Ministero dello Sviluppo Economico, con due specifiche azioni sull'energia e sulla mobilità sostenibile, ha inteso rilanciare la competitività industriale e scientifica in questi settori strategici per il paese. Come dettagliato nel seguito, gli Istituti del Dipartimento Energia e Trasporti, presentatisi in maniera coordinata ai relativi bandi, hanno ottenuto un successo notevole vincendo, in prestigiose cordate di partners, ben sette bandi in molti di questi settori strategici.

La scelta del CNR di contemplare in un unico dipartimento sia il settore energetico che trasportistico sembrerebbe quindi del tutto appropriata ed in linea con le principali tendenze internazionali.
Per onestà intellettuale va detto che, come tutte le problematiche elencate che investono settori delicati dell'economia con interventi infrastrutturali rilevanti, l'insieme delle soluzioni proposte dalla ricerca appaiono su orizzonti temporali medio lunghi.
Bisogna però osservare, con una punta di sensato ottimismo, che la ricerca italiana è ben inserita nel contesto internazionale; non è quindi all'anno zero e può intervenire con successo nell'affrontare un compito così gravoso se opportunamente aiutata da decisioni politiche volte a favorirla.

Le tematiche proposte dal DET nel prossimo triennio sono state formulate secondo criteri di avanguardia tipo feed-forward; esse tendono, infatti, ad esaltare una delle principali caratteristiche di pianificazione della scienza e della tecnologia moderna che ormai incorpora nella individuazione di un obiettivo progettuale la ricerca conoscitiva presumibilmente necessaria al suo conseguimento, concatenandola spesso con le cosiddette fasi di applicazione e sviluppo in un processo sincronico e parallelo che mira ad ottimizzare le possibilità di successo e ad abbreviare i tempi necessari al conseguimento dello stesso e/o ad aggiornarlo in corso d'opera. Grazie a ciò, per l'immediato futuro, così come parzialmente avvenuto nel passato biennio, la capacità di produrre nuova conoscenza nelle aree strategiche in cui è operativo il Dipartimento può coniugarsi con la necessità e l'opportunità di reperire fondi su programmi competitivi e commesse industriali. Da questo punto di vista i risultati valutabili per quantità e qualità dei finanziamenti procurati dall'esterno costituiscono, di per se, un semplice indicatore delle capacità di produrre conoscenza ed anche innovazione dei ricercatori afferenti al DET.

Lo sviluppo delle attività in ottica dipartimentale (sostanzialmente l'utilizzo di un approccio a matrice per la organizzazione delle attività di ricerca) ha consentito di esaltare uno dei principali caratteri distintivi e storici del CNR ovvero quello dell' approccio interdisciplinar che, talvolta, ha consentito anche la nascita di nuove discipline. In tutti i progetti dipartimentali del DET si interfacciano gruppi di ricerca di differente formazione (chimici, fisici, ingegneri, matematici) con spettro disciplinare che va dagli studiosi di fusione

nucleare agli esperti di materiali per l'energia, di nanotecnologie, di sistemi combustione e di trasporto, di elettrochimica dell' idrogeno, di meccatronica.

Recentemente, con il lancio dei progetti interdipartimentali (il DET coordina quello sull'Energia e Mobilità Sostenibile), questa capacità è stata ulteriormente implementata. Tale progetto ha consentito di coordinare gruppi di ricerca con competenze multidisciplinari sulle problematiche di base, applicative e tecnologiche incentrate sul tema della mobilità sostenibile e del suo impatto sul patrimonio monumentale del Paese. Il Progetto ha i prerequisiti per svolgere un ruolo di integrazione della competenze esistenti all'interno dell'ente su una priorità di rilevanza nazionale.
Infine le attività del Dipartimento Energia e Trasporti sono integrate in azioni di partenariato con altri Enti di Ricerca sia pubblici che privati. Si ricordano a titolo puramente esemplificativo l'ENEA con i suoi Dipartimenti di Energia e Nucleare. Con il Dipartimento di Energia si collabora agli accordi di Programma con il MSE sulla ricerca di sistema (elettrico) ed in numerose cordate sia nei bandi vinti in "Industria 2015" che in progetti Europei. Con il Dipartimento Nucleare si condividono le attività sulla Fusione nucleare in ambito EURATOM, quelle afferenti al Consorzio RFX e più recentemente al progetto internazionale ITER. Anche l'INFN collabora a tali attività ed è stato recentemente associato al consorzio RFX.
Si ricordano poi i partenariati con il Centro Ricerche Fiat e con Fincantieri in diversi bandi su fondi competitivi con l' EARPA che associa tutti i centri di ricerca indipendenti del settore " automotive" con il Politecnico di Zurigo per alcuni problemi di Fisica dei Plasmi nonché con numerosissime Università Nazionali ed Internazionali.

Le opportunità di collaborazione

Saranno ulteriormente ampliate e rese operative le collaborazioni strategiche per lo sviluppo delle attività del Dipartimento. Tra i partners strategici a livello internazionale si ricordano: l' EARPA che riunisce a livello europeo tutti i centri di ricerca indipendenti del settore automotive, l' EURATOM per le attività connesse con gli studi sulla fusione nucleare, l'ESA per le ricerche in campo Aerospaziale, aziende estere importanti quali Daimler Crysler, Bosch, De Nora, STM, General Motors nei settori del trasporto sostenibile e della componentistica avanzata.
A livello nazionale il DET opera in collaborazione con gli altri Enti tematici nel settore energetico quali ENEA ed INFN, con quasi tutte le Università italiane ed infine con numerose aziende e/o Centri di Ricerca privati tra cui ENEL, CRF, Elasis Ansaldo Ricerche ed Ansaldo Energia, ENI, Nuvera, Fincantieri, Fiat Powertrain Research and Tecnology.
Si ricorda infine che, sia per accordi di programma che per specifiche convenzioni operative il DET collabora con i Ministeri dell'Ambiente, dello Sviluppo Economico e, naturalmente, con il MIUR. L'approvazione da parte del MISE di numerosi progetti cui collabora il DET, attraverso i suoi Istituti, ha inoltre enormemente rafforzato la rete di relazioni industriali ed istituzionali del Dipartimento stesso.

Accordi strategici con partner industriali

Gli accordi con i partner industriali si traducono sempre in azioni di partenariato, tra cui preminenti sono quelle legate al VII P.Q., alle azioni per la competitività in Italia (Industria 2015 ed azioni connesse) ed alla partecipazione al PON-POR ricerca e competitività. Si vogliono ricordare, solo a titolo esemplificativo, le aziende che hanno coordinato e presentato le domande vincenti ai bandi di "Industria 2015"cui ha partecipato il DET ed in particolare Fincantieri, Aris, Piaggio, Lombardini, CRF, Riello , Enel, oltre a numerose PMI.
Inoltre gli Istituti del Dipartimento sono il Partner pubblico di riferimento per numerose aziende del gruppo Fiat, per Enel, General motors PowerTrain Europe che hanno un notevole volume di attività con essi sotto forma di contratti di ricerca.

Accordi strategici con le Università

I rapporti con le maggiori università Italiane si sviluppano sia in azioni di collaborazione per la partecipazione congiunta a bandi competitivi sia per tutte le azioni formative Dottorati, Master, Corsi specialistici cui gli Istituti afferenti al DET partecipano attivamente.

Le risorse

Azioni da intraprendere per acquisire risorse da fonti esterne

Rapporti con i Ministeri

Il DET collabora sia per accordi di programma che per specifiche convenzioni operative con i Ministeri dell'Istruzione Università e Ricerca, dell' Ambiente, dello Sviluppo Economico, delle Infrastrutture e delle Politiche Agricole. Relativamente al MISE (MSE) sono stati programmati, in partecipazione con numerosi gruppi di ricerca degli Istituti afferenti, partenariati per le call di selezione dei progetti nelle attività del programma " Industria 2015" nei settori dell' Energia e della Mobilità Sostenibile. In tali ambiti sono stati acquisiti importanti risultati vincendo ben 7 progetti che saranno sviluppati nel prossimo triennio.
Il Dipartimento parteciperà, inoltre, ai bandi sugli stessi temi di ricerca su cui è attivo l'accordo di programma CNR-MSE per la Ricerca sull'ottimizzazione del sistema elettrico che prevedibilmente verranno attivati nel 2009, con forti probabilità di successo per l'esperienza gia maturata nell'accordo di programma stesso.
Inoltre si intende strutturare la partecipazione del Dipartimento alle "Azioni Connesse con Industria 2015". Tale opportunità, che riguarda ulteriori sviluppi dei temi di ricerca del programma Industria 2015, in accordo con le regioni che erogheranno una parte del finanziamento, sarà incentrata principalmente nei settori dell' automotive, della nautica, delle applicazioni di tecnologie per il risparmio energetico negli usi finali e delle applicazione delle fuel cell e dell'idrogeno.
Si intende inoltre partecipare alle attività delle piattaforme che il MUR ha varato nel settore della Nautica (RITMARE) nel settore della motoristica marina e dell'utilizzo di combustibili innovativi e delle Telecomunicazioni (TERIT) nel settore della mobilità sostenibile. Inoltre, il progetto interdipartimentale HERMES, attraverso il suo responsabile, parteciperà al coordinamento delle attività strategiche del Progetto ERA NET "European network on Research Programme applied to the Protection of Tangible Cultural Heritage - NET HERITAGE" coordinato dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBAC) con la partecipazione del Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (MIUR). NET HERITAGE finanziato nel 7PQ di Ricerca, area tematica Environment, iniziato nell'ottobre del 2008, implementerà il programma operativo a partire dal 2009. Infine, in collaborazione con l'Università di Perugia, sono stati vinti due bandi del MIPAF sulla ottimizzazione della filiera dei biocombustibili di II generazione.

Rapporti con le Regioni

Il Dipartimento Energia e Trasporti ha avviato collaborazioni con diverse Regioni come la Lombardia, il Veneto, la Toscana, il Lazio, la Campania e la Sicilia sia tramite le attività degli istituti afferenti che attraverso la partecipazione a Distretti tecnologici, Centri di Competenza, Consorzi o ATS. Il Dipartimento ritiene importante partecipare a bandi regionali con progetti di R&S e di formazione congiunti nel settore energetico e del trasferimento tecnologico.
Tra le ulteriori attività programmate si evidenziano:

- La partecipazione all' importante programma PON-POR che attuerà nel corso del 2009 le prime attività previste negli accordi di programma quadro (APQ) con le quattro regioni della convergenza (Campania, Puglia, Calabria e Sicilia). Queste regioni propongono nella loro programmazione attività di ricerca interessanti per il dipartimento quali quelle sull'automotive, sulla nautica, sull'utilizzo di fonti rinnovabili, sull'utilizzo del vettore idrogeno, sull'utilizzo di biocombustibili per la trazione e la produzione di energia elettrica, sulla propulsione aeronautica e sulla sensoristica.
- La partecipazione alle azioni connesse di Industria 2015 nei settori del trasporto marittimo, dell' automotive, dell' utilizzo dell' idrogeno e dell' energia alternativa finanziate, oltre che dal MISE, dalle Regioni che possono proporre azioni di R&D da cofinanziare con fondi propri.
- La gestione operativa dell'accordo Regione Lombardia-CNR nel settore di materiali avanzati per l'energetica.
- Nella Regione Veneto il Dipartimento Energia e Trasporti e l'Istituto per l'Energetica e le Interfasi sono stati impegnati nella definizione del Piano Energetico Regionale. Va poi ricordato che fra le principali

scelte strategiche della Regione è stata la costituzione del Distretto tecnologico delle Nanotecnologie. Saranno ulteriormente incrementati i rapporti con la società Veneto Nanotech Scarl, referente operativo locale per questo settore.

- Nella Regione Toscana, attraverso il CITT, fondato in base al protocollo di intesa CNR-COSVIG, sono previste numerose iniziative e progetti per sviluppare le energie rinnovabili..
- Nella Regione Sicilia proseguirà l'accordo per la piena attuazione delle attività del Distretto Tecnologico sui Trasporti e sulla Nautica e per la realizzazione del centro prova delle celle a combustibile presso l'ITAE di Messina.
- Nella Regione Campania, nell'ambito della rimodulazione dell' intesa MIUR-CNR e della programmazione regionale, sarà avviata la costruzione del Polo Tecnologico del CNR centrato sull'energetica e sui trasporti in continuità con la partecipazione del CNR, ed in particolare del Dipartimento Energia e Trasporti, alla società Consortile TEST costituita alla fine del progetto del Centro Regionale di Competenza sui Trasporti .

Rapporti con altri Enti

Nell' ambito del protocollo di Intesa tra CNR-COSVIG, continuerà la collaborazione per sviluppare le energie rinnovabili sul territorio toscano, in collaborazione con il COSVIG stesso, la Scuola Superiore S.Anna, la Provincia di Grosseto e il Comune di Montertondo Marittimo; tali attività saranno svolte presso il Centro Internazionale per il Trasferimento Tecnologico sulle Energie Rinnovabili (CITT) il cui laboratorio è stato costruito con la progettazione del DET.
Le collaborazioni con ENEA ed INFN nel settore della fusione nucleare temocontrollata, stabilmente coltivate con gli Istituti IGI e IFP afferenti al DET e dal Consorzio RFX, subiranno un forte impulso con lo start-up operativo del programma ITER che prevede la costruzione, a Padova, della della facility "Neutal Beam".
Analogamente saranno implementate nel triennio nuove attività nel settore Aerospaziale in collaborazione con il Centro di Ricerca Aerospaziale, della cui società consortile il CNR è socio, e che a livello di Ente afferisce al DET.
In Romagna è stato siglato un accordo quadro con la società Rivoira per attività di ricerca nel settore delle ricerche applicate sull'utilizzo del vettore idrogeno ed è stato stipulato un protocollo di intesa con il Comune di Ravenna per la costruzione, nel suo territorio, di uno dei tecnopoli previsti dalla regione Emilia.
Il Dipartimento, inoltre, è entrato nella compagine sociale del Distretto Tecnologico Nazionale sull' Energia DITNE a Brindisi . Il distretto, in cui sono associate primarie aziende nazionali quali Enel, Ansaldo, Eni ed enti di ricerca quali l'ENEA (con il suo dipartimento Energia) oltre che numerose Università, è stato dotato di una assegnazione iniziale di 40 milioni di Euro erogati in modo paritario dal MIUR e dalla Regione Puglia.
Infine sono state stipulate convenzioni quadro con Consorzi Interuniversitari come il NITEL che consorzia circa venti Università operanti nel settore dei Trasporti o il CNISM nel settore dei materiali.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

In primo luogo bisogna ricordare la partecipazione Italiana al progetto ITER che, per quanto riguarda il CNR è stata affidata al Consorzio RFX ed all'Istituto di Fisica del Plasma. Come riportato nel paragrafo relativo all'apposito progetto del DET, le attività per la realizzazione della Facility di prova dell' Iniettore di neutri basato su ioni negativi per ITER sono state focalizzate principalmente al progetto finale dell'iniettore, basato su una sorgente a radiofrequenza e un acceleratore a più stadi di tipo multigriglia. L'attività principale nel settore dei sistemi di alimentazione dell'iniettore è stata finalizzata a definire le specifiche funzionali che verranno usate come base per poter successivamente dare corso alle forniture per ITER. L'approntamento del laboratorio di prova è proseguito con l'ultimazione del progetto degli edifici e dei sistemi ausiliari. Nel corso dell' anno si prevede di iniziare materialmente la costruzione del laboratorio a valle dell'espletamento della gara europea per la costruzione della facility,.
Relativamente alla partecipazione al VII P.Q. nel settore Energia, Trasporti e Materiali Nanostrutturati, dopo qualche insuccesso iniziale, il Dipartimento ha operato per ottimizzare la partecipazione dei gruppi di ricerca alle varie calls. Al momento attuale nel prossimo triennio saranno lavorati circa 10 progetti in vari settori di interesse .

Si deve poi ricordare che il Dipartimento partecipa con la sua struttura centrale al grouping delle strutture di ricerca in posizione preminente (detiene la vice-presidenza) alla JTI nel settore delle ricerche sull'idrogeno. Nel corso dell' anno 2009 è programmata una prima call gestita dalla JTI.

Il portafoglio delle attività

Nel triennio 2009-2011 il Dipartimento Energia e Trasporti prevede di mantenere attivi i seguenti progetti già in essere:

- Generazione pulita di energia da combustibili fossili.
- Uso razionale dell'energia nei trasporti.
- Generazione distribuita di energia.
- Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione.
- Nanotecnologie e metallurgia fisica per lo sviluppo di componentistica per sistemi ad alta efficienza energetica.
- Energia e Mobilità Sostenibile (INTERDIPARTIMENTALE a guida DET).

Rispetto al precedente triennio, a seguito di una verifica con tutte le componenti del Dipartimento ed in accordo col Consiglio Scientifico del DET, si è deciso di non riproporre il Progetto, "Idrogeno: produzione, Trasporto, Distribuzione e utilizzo". Tale scelta è stata principalmente motivata dal fatto che le diverse commesse di questo progetto, comunque riproposte per il prossimo triennio, trovavano una più logica collocazione negli altri progetti Dipartimentali connotati o per ricerche sulle tecnologie "pulite" per la produzione dell' energia o sull'ottimizzazione dei suoi usi finali. Inoltre, uno dei principali obiettivi del Progetto Idrogeno è praticamente stato conseguito con la costituzione nel VII P.Q. di una JTI specifica su queste tematiche e la partecipazione del Dipartimento alla stessa in posizione preminente nel grouping degli enti di ricerca.
Lo strumento delle Unità di Ricerca presso Terzi sarà ulteriormente utilizzato per garantire l'integrazione delle competenze presenti nei gruppi di ricerca afferenti al dipartimento e/o garantirne la presenza quale presidio territoriale in regioni in cui il Dipartimento non ha strutture operative.
E' stata già istituita, ed ha operato nel corso del 2007-8, una Unità di Ricerca presso l'Università di Cagliari. Le competenze scientifiche della Unità stessa sono sinergiche con quelle del Dipartimento Energia e Trasporti con particolare riguardo agli studi su materiali per l'energetica e sulle tecniche di cattura ed utilizzo della CO2 sequestrata, condotti dagli Istituti IM, ITAE e IENI, nell'ambito del progetti "Generazione distribuita dell' Energia", "Nanotecnologie e metallurgia fisica per lo sviluppo di componentistica per sistemi ad alta efficienza energetica" ed "Uso razionale dell'energia nei trasporti". In prospettiva, la presenza di detta Unità nel territorio della regione Sardegna consentirà ai gruppi di ricerca del Dipartimento di interagire significativamente con i futuri programmi che sono previsti nell'ambito della programmazione scientifica ed "energetica" della regione Sardegna mutuando uno schema di intervento del Dipartimento già attuato nelle regioni Lombardia, Veneto, Toscana, Campania e Sicilia. In particolare si strutturerà una attività sull' utilizzo di biocombustibili derivati da masse algari accresciute con biossido di carbonio catturato allo scarico di processi industriali.

Una seconda Unità dipartimentale presso il Dipartimento di Energia Elettrica dell' Università Federico II di Napoli, operativa a partire dal 2008, tende a coprire una lacuna di competenze scientifiche del Dipartimento nel settore della generazione distribuita dell' Energia per ciò che concerne specificamente l'ottimizzazione delle reti elettriche; è infatti noto che uno dei punti di maggiore delicatezza, sia da un punto di vista pratico che di modellazione di sintesi teorica di un sistema elettrico, quale quello delineato da applicazioni economicamente significative di tecniche di microgenerazione distribuita dell'energia, attiene all'influenza sulla rete elettrica di un numero massiccio di produttori di energia distribuiti lungo il suo sviluppo. Appare evidente che una azione mirata a creare sinergie di sistema tra le competenze presenti nel settore della componentistica avanzata negli Istituti del Dipartimento, che si esplicitano nelle azioni del progetto sulla generazione distribuita dell' Energia, e quelle necessarie ad esplicitare l'influenza di questi componenti sulla rete elettrica appare strategica. L'utilizzo di tale unità è già effettivo e sarà ulteriormente implementato, in collaborazione con tutti gli istituti del Dipartimento sia nei Progetti di Industria 2015 che nell' ambito dell' accordo quadro CNR-MSE sulla ricerca di sistema di cui al Piano triennale dell' Autorità dell'Energia e del Gas.

Progetto 1. Generazione pulita di energia da combustibili fossili
Responsabile di Progetto: Anna Ciajolo

Obiettivi del Progetto

Lo sviluppo di processi e tecnologie innovative a basso impatto ambientale di produzione ed uso delle fonti fossili quali carbone, olio e gas naturale, in parallelo allo sviluppo di tecniche di controllo ed analisi degli inquinanti, costituiscono gli elementi principali del presente progetto.

Il progetto è articolato principalmente in tre linee di attività:

- Lo studio di tecnologie e processi a carattere innovativo per la combustione e gassificazione di combustibili fossili;
- La messa a punto di tecniche avanzate di abbattimento di NOx e caratterizzazione di inquinanti gassosi e particellari prodotti dai sistemi di combustione.
- Lo studio di sistemi dispersi, quali emulsioni e schiume, e delle interazioni di tensioattivi e microparticelle con interfacce solide e liquide;

Contenuti del Progetto

- Processi e tecnologie di combustione, ossidazione e gassificazione a basso impatto ambientale (IRC)
- Caratterizzazione dei meccanismi di formazione ed analisi degli inquinanti (IRC)
- Soft matter per l'ottimizzazione di combustibili e di processi di generazione energetica sostenibili (IENI)

Istituti esecutori

- IRC Istituto di ricerche sulla combustione
- IENI Istituto per l'energetica e le interfasi

Partner esterni

Le collaborazioni in atto con partners italiani e internazionali sono state scelte sulla base dell'affinità delle tematiche e della complementarietà dei contributi, nonché dell'eccellenza nel settore. Alcune collaborazioni sono nate più di recente in conseguenza della partecipazione ai programmi europei (FASES, FLEXGAS, COST, ecc.).

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	7.903	3.383	592	8.495
2010	8.447	3.522	636	9.083
2011	8.919	3.633	667	9.586

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
22	13	3	38

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 2. Uso razionale dell'energia nei trasporti

Responsabile di Progetto: Bianca Maria Vaglieco

Obiettivi del Progetto

L'obiettivo principale del progetto è la minimizzazione dell'impatto ambientale da parte di motori a combustione interna ad alta efficienza per differenti applicazioni di trasporto e per la realizzazione di impianti fissi di produzione d'energia.
Il progetto è articolato su due filoni:
- Ottimizzazione e sviluppo di propulsori mediante interventi sull'architettura e il controllo coadiuvati dall'analisi dei processi termofluidodinamici che avvengono nel cilindro motore utilizzando diagnostiche avanzate di tipo numerico e sperimentale;
- Utilizzo e caratterizzazione di combustibili alternativi ottenuti mediante sistemi e processi catalitici, da sorgenti fossili alternative al petrolio (carbone e metano) e rinnovabili (biomasse).

Contenuti del Progetto

- Motori ad accensione comandata alimentati con combustibili liquidi e gassosi (IM)
- Sistemi di combustione innovativi per m.c.i. e combustibili dedicati (IM)
- Processo di formazione della miscela in motori ad iniezione diretta (IM)
- Combustione a basse emissioni e stabile per propulsori aerospaziali e turbine industriali (IM)
- Produzione di combustibili alternativi per autotrazione (ITAE)
- Diagnostica Avanzata per Materiali Innovativi e Sistemi di Combustione (IENI)

Istituti esecutori

- IM Istituto motori (Napoli)
- ITAE Istituto di tecnologie avanzate per l'energia "Nicola Giordano"(Messina)
- IENI Istituto per l'energetica e le interfasi (sede Milano)

Partner esterni

Mediamente il numero e il livello delle collaborazioni sono elevati e si traducono spesso in committenza esterna con importante apporto economico tra queste STMicroelectronics, Fiat Powertrain GM Powertrain Europe. Inoltre alcune commesse del'IM sono coinvolte con aziende del settore motoristico ai bandi di Industria 2015 relativamente a "Mobilità sostenibile" ed "Efficienza Energetica".
Rispettivamente per Mobilità sostenibile:

- Sistemi navali di nuova generazione, primo proponente Fincantieri, con l'obiettivo di innovare la sistemistica e l'impiantistica di bordo, con sistemi efficienti ed ecologici;
- Mobilità urbana ed infraurbana sostenibile e sicura, primo proponente Piaggio con attività finalizzate al miglioramento tecnico dei propulsori in termini di riduzione di consumi e emissioni;
- Studio, progettazione e sviluppo di un innovativo quadriciclo stradale multimodale e multipurpose, ecologico, ergonomico, economico, sicuro ed interconnesso, per il trasporto sostenibile di merci nei centri storici", primo proponente A.R.I.S.

Mentre per "Efficienza Energetica":

- Piattaforma intelligente e integrata di microcogenerazione ad elevata efficienza per usi residenziali", con primo proponente Riello l'obiettivo è lo sviluppo di un'unità di microcogenerazione implementante tre

diverse tecnologie: con motore a combustione interna di derivazione motociclistica, a base termo fotovoltaica e con microcogeneratore a ciclo rankine.

In tali progetti sono coinvolte altre commesse afferenti ad altri progetti del dipartimento e università italiane.
Le collaborazioni con le università e con centri di ricerca stranieri e con le aziende private sono strutturate attraverso progetti europei del FP7 qui riportati:

- BEAUTY (Bio-Ethanol engine for Advanced Urban Transport by Light Commercial Vehicle & Heavy Duty);
- INGAS (Integrated Gas Powertrain - Low Emission, CO2 optimised and efficient CNG engines for passenger cars (PC) and light duty vehicles (LDV);
- COMETNANO (Technologies for Synthesis, Recycling and Combustion of Metallic Nanoclusters as Future Transportation Fuels).

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	15.054	5.476	1.116	16.169
2010	16.136	5.700	1.200	17.335
2011	17.081	5.881	1.259	18.340

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
40	28	5	73

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	0	8	0	0	0	1	0	0	0	0	7

Progetto 3. Generazione distribuita di energia
Responsabile di Progetto: Vincenzo Antonucci

Obiettivi del Progetto

Il progetto è finalizzato allo sviluppo competitivo di nuove conoscenze e tecnologie nel settore di competenza con particolare riguardo alla generazione di energia elettrica distribuita con l'obiettivo di massimizzare lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili e le tecnologie connesse alla micro-cogenerazione e trigenerazione, alla valorizzazione energetica di biomasse e rifiuti attraverso lo sviluppo di sistemi, dispositivi, componenti e materiali. Le attività in corso sono focalizzate nell'ambito delle celle a combustibile, delle pompe di calore ad adsorbimento, dei dispositivi elettrochimici per l'accumulo di energia elettrica da fonti rinnovabili (elettrolizzatori, batterie, supercapacitori), materiali semiconduttori per applicazioni nei settori fotovoltaico e fotoelettrochimico. L'attività prevede la prototipazione dei dispositivi e la progettazione, realizzazione e sperimentazione di sistemi integrati.

Contenuti del Progetto

A seguito della recente riorganizzazione delle Commesse e dei Moduli di ricerca il Progetto consiste delle seguenti linee di ricerca (Commesse)

- Valorizzazione energetica di biomasse e rifiuti [IRC]
- Celle a Combustibile ad Elettrolita Polimerico (PEFC) e Accumulo di Idrogeno [ITAE]
- Pompe di calore alimentate da energia termica [ITAE]
- Processi catalitici per la conversione di idrocarburi in H2 e sua combustione [IRC]
- Processi Elettrochimici per la Conversione di Energia (SOFC, MCFC, DAFC, DSSC, Elettrolisi) [ITAE]
- Tecnologie e sistemi catalitici per la produzione ed accumulo di idrogeno [ITAE]
- Sistemi per Tecnologie Energetiche [ITAE]
- Centro per la Promozione dell'Innovazione ed il Trasferimento delle Tecnologie Energetiche [ITAE]

Istituti esecutori

- ITAE Istituto di tecnologie avanzate per l'energia "Nicola Giordano"
- IRC Istituto di ricerche sulla combustione

Partner esterni

TRE - Tozzi Renewable Energy, Ecole Politecnique de Nantes, Technical University of Graz, FC Cubic (Tokyo), CIDETEQ (Messico, Eifer-Edison, Università (PG, ME, RC), BIC, Novosibirsk (Rus), Un. di Warwick (UK), RHWT, Aachen (Ger), ECN, Petten (NL), CRF, Torino (IT), Iveco (I), Valeo Thermique Habitacle (F), Treibacher Industrie AG (A), Institut für Kernenergetik und Energiesysteme, Universität Stuttgart (D), Universidad Politécnica de Valencia (E). Tali collaborazioni sono attualmente inserite nell'ambito di specifici contratti (attualmente attivi) con la Unione Europea. Viessmann Verke GmbH (D), Enel (I) e Mitsubishi Chemicals (Jap) in qualità di committenti. Ansaldo FC (MCFC), Eni, Pirelli Labs, Eurocoating, Enel, SOFC Power; CNR-IENI, CNR-ISTEC, CNR-ISMN, Università di Reggio Calabria, Università di ROMA2, FIAMM, De Nora Tecnologie Elettrochimiche (DNTE), Sirtis,Autogas Nord, ENEA, Università Messina, Politecnico Torino, Istituto CNR Combustione, SudChemie, Università Cassino, M.I.W.T..Cimegas Adriatica, Cantieri Navali Rodriquez, Meridionale Impianti, Università di Roma La Sapienza (Batterie), ENEL Produzione S.p.A.-Ricerca, STMicroelectronics SRL, SOL Group, ENEA, Industrie Pininfarina S.p.A., Rivoira, Cosvig, Bertone Stile, AM elettronica.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	9.689	4.204	697	10.386
2010	10.352	4.377	750	11.102
2011	10.929	4.515	786	11.715

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
25	18	3	46

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	22	0	2	0	0	0	0	0	0	10

Progetto 4. Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione
*Responsabile di Progetto:*Vanni Antoni

Obiettivi del Progetto

Il Progetto è volto a fornire un contributo all'attuale programma europeo di ricerca sulla fusione finalizzato alla realizzazione di un prototipo di reattore ITER-DEMO, tramite studi a carattere teorico sperimentale e tecnologico. I settori maggiormente indagati riguardano le proprietà dei plasmi confinati magneticamente ad alto beta, sistemi complementari per il riscaldamento addizionale del plasma con iniezione di onde alla freqenza Ciclotronica Elettronica e di fasci di neutri energetici, diagnostiche avanzate per plasmi termonucleari e metodi di controllo delle instabilità MHD.

Contenuti del Progetto

- Fisica e Tecnologia del Plasma e della Fusione Termonucleare (IFP)
- Strumenti e tecnologie dei processi al plasma (IFP)
- Esperimento RFX ed attività collegate (IGI)
- Esperimenti e modelli di processi innovativi in scala (IFP)

Istituti esecutori

- IFP Istituto di fisica del plasma "Piero Caldirola"
- IGI Istituto gas ionizzati-consorzio RFX

Partner esterni

Le collaborazioni con soggetti esterni avvengono principalmente con laboratori europei impegnati in ricerche sulla fusione e si sviluppano all'interno dell'accordo EURATOM. In questo quadro il CNR tramite gli Istituti coinvolti nel progetto, è impegnato con un ruolo strategico nella realizzazione dei due principali impianti di riscaldamento ausiliare per l'esperimento internazionale ITER ovvero riscaldamento tramite onde alla frequenza Ciclotronica elettronica e riscaldamento tramite iniezione di particelle accelerate a 1 MV. Le attività inerenti vengono svolte con contratti EFDA e F4E.
Inoltre entrambi gli Istituti hanno un ruolo primario nello studio sperimentale e teorico delle proprietà di riscaldamento e confinamento dei plasmi prodotti nei due esperimenti nazionali (RFX e FTU) e partecipano agli stessi studi presso l'esperimento europeo JET. Continuano le collaborazioni stabilite negli anni precedenti con i laboratori esteri e nazionali e in particolare nell'ambito dei programmi volti alla realizzazione di ITER e dell'esperimento giapponese "satellite" JT60-SA si rafforzano le collaborazioni con i laboratori giapponesi ed indiani impegnati sulla fusione.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	18.142	5.147	1.278	19.421
2010	19.516	5.358	1.375	20.891
2011	20.724	5.528	1.442	22.166

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
43	31	10	84

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	10	0	14	0	0	0	1	0	0	1	0	1

Progetto 5. Nanotecnologie e metallurgia fisica per lo sviluppo di componentistica per sistemi ad alta efficienza energetica

Responsabile di Progetto: Monica Fabrizio

Obiettivi del Progetto

Il nuovo progetto s'inserisce nell'ambito dello studio dei processi di realizzazione di componentistica avanzata. Gli obbiettivi previsti nei tre anni sono:

- lo sviluppo di nuove architetture e metodologie di fabbricazione di materiali e della relativa componentistica
- il miglioramento dell'efficienza energetica dei dispositivi di riferimento.

I filoni di ricerca sono così articolati:

- Componentistica per celle a combustibile, dispositivi fotoattivi, condensatori, elementi riscaldanti ad effetto PTCR.
- Sviluppo di nanofluidi per sistemi ad alta efficienza energetica.
- Attuatori e componenti di dispositivi termoelettrici
- Sviluppo di leghe per applicazioni pesanti di commutazione rapida.
- Sviluppo di materiali metallici e compositi per motori a turbina, a combustione interna e per generazione di energia elettrica.

Contenuti del Progetto

Caratteristica del progetto è la sinergia di competenze multidisciplinari che, principalmente nell'ambito dell'ingegneria industriale, si servono di approcci culturalmente diversi, quali quelli delle nanotecnologie e della metallurgia fisica, per la soluzione di problemi legati alla conversione dell'energia e al risparmio energetico.

Le commesse attive sono le seguenti:

- Leghe a memoria di forma e termoelettrici per la funzionalizzazione di sistemi nell'energia e nei trasporti per applicazioni orientate al consumatore (IENI)
- Materiali e processi per l'energetica (IENI)
- Progettazione chimico-fisica di interfacce in sistemi metallici e metallo-ceramici per applicazioni nella produzione e nell'utilizzo dell'energia (IENI)
- Tecnologia e sviluppo di materiali metallici semilavorati e di componenti funzionali per applicazioni di energetica e nel settore trasporti (IENI)
- Materiali elettroceramici per l'elettronica, l'accumulo e la conversione dell'energia (IENI)
- Componentistica avanzata per celle a combustibile e dispositivi per la refrigerazione (IENI)
- Tecnologie ceramiche per la realizzazione di dispositivi per l'energetica (ISTEC)

Istituti esecutori

- IENI Istituto per l'energetica e le interfasi
- ISTEC Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici

Partner esterni

Sono in atto numerose collaborazioni, Università italiane e straniere, il mondo industriale, gli enti locali, che si concretizzano nella partecipazione congiunta a progetti di ricerca nazionali ed europei. Si ritiene inoltre che le nuove tematiche proposte dal progetto favoriranno lo sviluppo di nuove collaborazioni e il consolidamento di quelle esistenti. In particolare a livello internazionale si ricordano:
ESA, Politecnico di Losanna CH, IMSAS Bratislava SK, INASMET San Sebastian E, UniSwansea GB , Slovak Academy of Sciences, German Aerospace Centre, NPL - National Physical Laboratory, Wieland, Kungl Tekniska Hogskolan (KTH), Foundry Research Institute, University of Osaka - Materials Department, University of Korea - Division of Materials Science, University of Belgrade - Department of Metallurgy, University of Chemnitz - Institute

of Physics, Polish Academy - Institut of Metallurgy Materials Science, The University of Leeds, UNIVERSITY OF CALIFORNIA – DAVIS.
Tra le industrie che hanno contratti di ricerca con le commesse del Progetto si ricordano :
AVIO S.P.A., Ansaldo Energia SpA, Venezia Tecnologie SpA, Degussa Germany, Solvay Bario e Derivati

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	15.136	4.064	1.087	16.223
2010	16.294	4.231	1.169	17.463
2011	17.313	4.365	1.226	18.539

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
42	24	6	72

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	25	0	9	2	0	1	2	0	5	1	0	2

Progetto 6. Energia e Mobilità sostenibile (HERMES) Interdipartimentale
Responsabile di Progetto: Cristina Sabbioni

Obiettivi del Progetto

Il progetto si propone di produrre metodi, tecniche e strumenti, progettuali ed applicativi, che possano contribuire ad una migliore impostazione e realizzazione di politiche di progettazione e gestione dei trasporti in ambito metropolitano. A tal fine, si prefigge di realizzare una rete di conoscenza che possa dare un contributo alla risoluzione delle problematiche riguardanti lo sviluppo sostenibile della mobilità, dei trasporti, quotidianamente affrontate dai decisori e dai policy makers locali e nazionali.
Il progetto prevede le seguenti attività:

- Realizzazione di una rete di ricercatori del CNR che lavorano nel campo della mobilità sostenibile.
- Identificazione delle competenze dei vari gruppi di lavoro costituenti la rete, che includono:
  - analisi del traffico in area metropolitana;
  - caratterizzazione e valutazione delle emissioni e della qualità dell'aria;
  - diagnosi dell'impatto sul patrimonio artistico e monumentale;
  - tecnologie innovative nei sistemi di propulsione e cogenerazione;
  - metodologie di valutazione della sostenibilità economica della mobilità.
- Studio di fattibilità di un progetto di ricerca per la costruzione di sistema integrato di supporto agli amministratori ed ai decision makers a tutti i livelli, per la formulazione, l'analisi e la valutazione ex ante ed ex post di politiche di sviluppo della mobilità rispondenti a requisiti di sostenibilità ambientale, economica e sociale.
- Identificazione delle "Best Practice" esistenti.
- Disegno di un case study virtuale di test degli strumenti e dei data base disponibili per il progetto.

- Disegno di un case study reale di sperimentazione e validazione sul campo di tecnologie e procedure di misura, di metodi e modelli, del sistema informativo ed informatico di costruzione e gestione della rete di conoscenza.
- Disseminazione dei risultati

Contenuti del Progetto

Il Progetto è di tipo interdipartimentale. Per la sua organizzazione funzionale il Progetto si basa su 3 commesse create nel Progetto Interdipartimentale Energia e Mobilità Sostenibile la cui giuda è stata affidata Dipartimento Energia e Trasporti, e 6 commesse e/0 moduli già afferenti funzionalmente a altri Dipartimenti.
Tale procedura ha consentito di aggregare 9 commesse con responsabilità di gruppi di lavoro e di task del progetto e di coinvolgere 11 Istituti afferenti a 8 Dipartimenti, attraverso una flessibilità che è requisito necessario per l'implementazione di progetti interdipartimentali, evitando allo stesso tempo una eccessiva frammentazione e riduzione di massa critica dei gruppi di lavoro.

Le commesse create nel Progetto sono :

- Valutazione delle prestazioni e delle emissioni dei veicoli in uso reale (IM)
- Produzione ed accumulo di idrogeno, sistemi elettrochimici e materiali nanostrutturati per la propulsione e la cogenerazione (IM)
- Informatica, ricerca operativa e modelli matematici per la mobilità sostenibile (IAC)

Cui si aggiungono le seguenti commesse afferenti a progetti rispettivamente dei Dipartimenti Energia e Trasporti, ICT, Identità Culturale, Materiali e dispositivi, Patrimonio Culturale, Sistemi di Produzione e Terra e Ambiente,

- Caratterizzazione dei meccanismi di formazione ed analisi degli inquinanti (IRC)
- Diagnostica degli effetti climatici e microclimatici sul patrimonio culturale (ISAC)
- Tecniche spettroscopiche integrate per la diagnostica non invasiva, la conservazione e la fruizione del patrimonio culturale (IFAC)
- Indagini innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico (ICVBC)
- Risparmio energetico e sostenibilità ambientale di sistemi di condizionamento dell'aria e refrigerazione (ITC)
- Innovazione e Servizi per la competitività delle PMI del Mezzogiorno (IRAT)

Istituti esecutori

Dipartimento Energia e Trasporti
- IM Istituto Motori
- IRC Istituto di Ricerche sulla Combustione

Dipartimento Identità Culturale
- IRAT Istituto di Ricerche sulle Attività Terziarie

Dipartimento Materiali e Dispositivi
- IAC Istituto per le Applicazioni del Calcolo 'Mauro Picone'

Dipartimento Patrimonio Culturale
- ICVBC Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali
- ITABC Istituto per le Tecnologie Applicate Ai Beni Culturali
- IFAC Istituto di Fisica Applicata 'Nello Carrara

Dipartimento di Progettazione Molecolare
- ICIS Istituto di chimica inorganica e delle superfici

Dipartimento Sistemi di Produzione
- ITC Istituto per le tecnologie delle costruzioni

Dipartimento Terra e Ambiente
- ISAC Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima

Dipartimento Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni

- IASI Istituto di Analisi dei Sistemi ed Informatica 'Antonio Ruberti'

Partner esterni

Il Progetto ha numerosi partner nazionali nell'ambito di contratti e collaborazioni, quali Università, ENEA, Aziende, Amministrazioni locali, regioni e Ministeri (i.e. Ministero Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero delle Infrastrutture e de Trasporti, Ministero per i Beni e le Attività Culturali).
I partner internazionali sono prevalentemente in Progetti Europei finanziati nel 6 PQ di Ricerca. Tutte le collaborazioni sono specificate in dettaglio nelle commesse afferenti e partecipanti. Le collaborazioni internazionali verranno inoltre rafforzate dai contratti finanziati nella prima call del 7 PQ, che sono stati negoziati nel 2008, ma che partiranno di fatto nel 2009.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	**risorse finanziarie totali allocate**	**di cui risorse da terzi**	**costi figurativi**	**valore effettivo**
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	2.720	533	298	3.017
2010	2.937	555	320	3.257
2011	3.130	572	336	3.465

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
12	6	1	19

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO ENERGIA E TRASPORTI

ISTITUTO PER L'ENERGETICA E LE INTERFASI - IENI (Padova, Pavia, Milano, Lecco, Genova)
Direttore: Sergio Daolio

Missione generale
L'Istituto per l'Energetica e le Interfasi (IENI) è caratterizzato da un'elevata interdisciplinarietà dovuta alle molteplici competenze chimiche, fisiche ed ingegneristiche principalmente rivolte alla scienza e tecnologia dei materiali. Presso la sede di Padova e le sedi di Genova, Milano, Pavia e Lecco operano oltre 120 unità di personale fra dipendenti CNR, universitari associati, assegnisti e giovani in formazione. L'attività scientifica si colloca nell'ambito dei progetti gestiti dal Dipartimento Energia e Trasporti e viene svolta contando principalmente su consolidate competenze nei seguenti settori: Materiali e processi per l'energetica; Materiali e processi per l'elettrochimica; Materiali inorganici e metallici; Superfici e interfasi; Diagnostica; Nanotecnologie per lo sviluppo di componentistica avanzata. Al fine di rispondere sempre più alle nuove esigenze di ricerca vengono sempre più promosse e valorizzate iniziative volte all'aggiornamento di tali competenze anche attraverso la formazione e l'acquisizione di nuova strumentazione e di nuove metodologie di studio. Buona parte dell'attività dell'Istituto è svolta in stretto rapporto con Università, con Enti pubblici e aziende, con strutture di ricerca straniere e viene supportata oltre che da risorse CNR, da finanziamenti provenienti dall'Unione Europea, da Ministeri, dalle Regioni, da contratti con il mondo produttivo.

ISTITUTO DI FISICA DEL PLASMA (PIETRO CALDIROLA - IFP (Milano)
*Direttore:*Maurizio Giuseppe Lontano

Missione generale
La missione dell'Istituto, sviluppata e consolidata in un trentennio di attività svolta in contatto scientifico con istituzioni internazionali e nel quadro dei piani di ricerca dell'EURATOM, consiste nel condurre attività di ricerca scientifica e tecnologica nella fisica del plasma di laboratorio, in particolare per ciò che riguarda l'interazione di onde elettromagnetiche con il plasma.
L'attività scientifica dell'IFP è storicamente articolata secondo tre linee funzionali principali, con continue e importanti interazioni e collaborazioni reciproche. La prima linea, sperimentale, è dedicata alla realizzazione di esperimenti con onde millimetriche di grande potenza per applicazioni alla ricerca sulla fusione termonucleare controllata, e allo sviluppo di tecnologie a radiofrequenza relative sia alle applicazioni ad alta potenza, che a sistemi diagnostici e di trattamento di segnale. La seconda linea funzionale, di ricerca applicata, si occupa dello studio fisico-chimico dell'interazione plasma-materia per lo sviluppo di processi di trattamento dei materiali. La terza linea riguarda sia lo sviluppo della teoria dei plasmi, a carattere fondamentale e applicata, in particolare l'interazione delle onde elettromagnetiche nei plasmi, la fisica del tokamak e della fusione, sia lo sviluppo di modelli teorici. La formazione del personale interno, studenti e candidati al Dottorato viene perseguita nel quadro di ampie collaborazioni con Istituti Scientifici ed Università nazionali ed internazionali.

ISTITUTO GAS IONIZZATI- CONSORZIO RFX - IGI-RFX (Padova)
Direttore: Roberto Piovan

Missione generale
- Attività di ricerca scientifica e tecnologica nel campo della fusione termonucleare controllata, come fonte di energia possibile.
- Sviluppo del progetto RFX .
- Disegno e realizzazione del prototipo di Neutral Beam Injector (NIB) per il progetto internazionale ITER.
- Disegno, sviluppo e realizzazione di nuove tecnologie, aèèarecchiature e sistemi sperimentali dedicati per le attività di ricerca ed applicazioni industriali.

- Attività di formazione per giovani fisici e ingegneri nel settore in collaborazione con l'Università di Padova.

ISTITUTO MOTORI - IM (Napoli)
Direttore: Paola Belardini

Missione generale
L'Istituto Motori del Consiglio Nazionale delle Ricerche, sin dalla sua fondazione avvenuta nel 1940, svolge attività di ricerca nei settori della conversione dell'energia, dei trasporti e della protezione ambientale.
La missione dell'Istituto Motori è il continuo approfondimento delle conoscenze di base dei principali processi fisico-chimici connessi al funzionamento dei motori a combustione interna, la formazione pre e post-laurea di giovani ricercatori e la disseminazione dei risultati della ricerca attraverso pubblicazioni su riviste specializzate, organizzazione di convegni, giornate di studio e seminari. L' IM opera su un ampio spettro di tematiche, in collaborazione con la quasi totalità delle aziende e organizzazioni industriali di ricerca europei ed extraeuropei che lavorano nel settore della conversione dell'energia.

ISTITUTO RICERCHE COMBUSTIONE - IRC (Napoli)
Direttore: Piero Salatino

Missione generale
L'Istituto di Ricerche sulla Combustione è sede di studi teorici e sperimentali sui processi di combustione che sono alla base delle tecnologie di produzione dell'energia elettrica e termica, delle tecnologie propulsive utilizzate per il trasporto, delle tecnologie di valorizzazione ed incenerimento dei rifiuti, nonché sui possibili rischi per fenomeni incontrollati, quali incendi ed esplosioni, connessi ai processi dell'industria di processo, chimica e petrolifera. Gli attuali campi di attività dell'Istituto di Ricerche sulla Combustione includono lo sviluppo di tecnologie di combustione efficienti e compatibili con l'ambiente, l'utilizzo di combustibili alternativi, quale biomasse ed derivati da rifiuti civili ed industriali, lo sviluppo di tecniche diagnostiche innovative, le problematiche di sicurezza in presenza di materiali infiammabili o esplosivi, l'approfondimento di meccanismi e cinetiche di ossidazione, il rilascio e l'abbattimento di sostanze inquinanti, la combustione catalitica, il trattamento catalitico di effluenti, l'ossidazione operata a bassa temperatura ed i processi di gassificazione/pirolisi di combustibili solidi. Per lo svolgimento dei suoi fini istituzionali l'Istituto ha sviluppato una rete di relazioni consolidate con partners italiani ed internazionali tra cui si annoverano istituzioni universitarie, enti di ricerca pubblici e privati, centri di ricerca industriali, gruppi industriali di rilevanza mondiale e piccole e medie imprese.

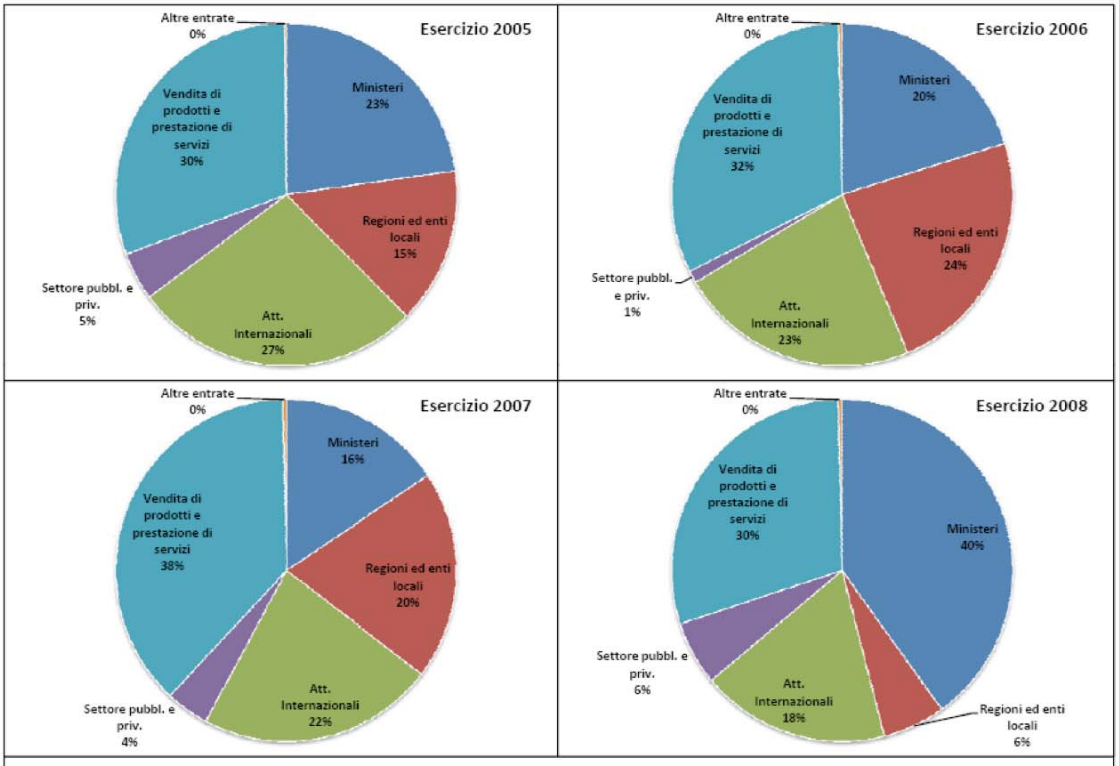
ISTITUTO DI TECNOLOGIE AVANZATE PER L'ENERGIA " NICOLA GIORDANO" - ITAE (Messina)
Direttore: Gaetano Cacciola
Missione generale
La missione generale si attua nello sviluppare attività di ricerca e trasferimento tecnologico nell'ambito delle tecnologie energetiche innovative, finalizzate al raggiungimento di maggiore efficienza e minore impatto ambientale nei processi di produzione, trasformazione ed accumulo dell'energia. In tale ambito è necessario individuare, studiare ed ottimizzare i processi di base, realizzare nuovi materiali e componenti; progettare, realizzare e testare prototipi e dispositivi in genere. Infine l'Istituto cura l'attività di promozione, formazione e consulenza per favorire la diffusione delle tecnologie energetiche innovative.

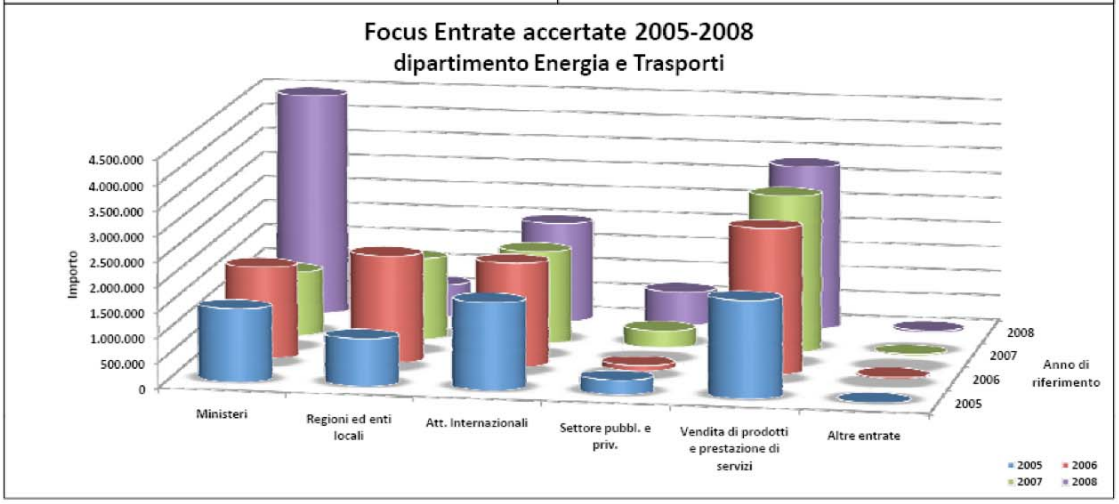
Risorse da terzi acquisite dagli Istituti afferenti al Dipartimento Energia e Trasporti

dipartimento Energia e Trasporti

Anno	Totale Entrate provenienti da Terzi	Classificazione Entrate: di cui Entrate provenienti da Ministeri	di cui Entrate provenienti da Regioni ed enti locali	di cui Entrate provenienti da Att. Internazionali	di cui Entrate provenienti da Settore pubbl. e priv.	di cui Entrate provenienti da Vendita di prodotti e prestazione di servizi	di cui Entrate provenienti da Altre entrate
2005	6.370.699,30 6.823.017,88	1.452.475,09 1.555.600,82	937.974,12 1.004.570,28	1.737.878,33 1.861.267,69	289.309,46 309.850,43	1.940.963,63 2.078.772,05	12.097,67 12.956,60
2006	9.086.013,90 9.541.219,00	1.833.990,13 1.925.873,04	2.137.208,40 2.244.282,54	2.066.130,13 2.169.643,25	105.661,51 110.955,15	2.911.236,78 3.057.089,74	31.782,95 33.375,28
2007	8.288.807,09 8.556.533,49	1.296.396,18 1.338.269,78	1.635.953,36 1.688.794,65	1.860.045,89 1.920.125,37	339.387,49 350.349,71	3.128.633,04 3.229.687,89	28.389,13 29.306,10
2008	11.132.375,63	4.460.383,67	660.000,00	1.991.351,95	673.653,25	3.304.071,71	42.911,05

(valori sottolineati) importi determinati tramite i coefficienti di rivalutazione monetaria riferiti al 2008. Fonte: sito ISTAT





estrazione dati del 15/01/2009 Data di stampa 25/02/2009

9.3 Dipartimento Agroalimentare

Direttore: dr. Alcide Bertani

Consiglio Scientifico di Dipartimento:

Clara Conicella (Primo Ricercatore CNR); Donato Gallitelli (Professore Ordinario-Associato di ricerca CNR); Franco Miglietta (Dirigente di Ricerca CNR); Giulio Pagnacco (Professore Ordinario - Associato di ricerca CNR); Giovanni Palmegiano (Primo Ricercatore CNR); Alessandro Vitale (Dirigente Ricerca CNR); Raffaele Coppola (Professore Ordinario); Michele Morgante (Professore Straordinario)

Le scelte di fondo

Le domande di ricerca che nascono dal sistema agrario nazionale e internazionale, come risposta ai bisogni collettivi e individuali dei cittadini possono essere, per grandi linee, così schematizzate:

- concorrere a vincere la sfida planetaria per l'alimentazione dei prossimi decenni, incrementando la produzione primaria (vegetale e animale) in modo sostenibile, ovverosia, salvaguardando le risorse ambientali e genetiche;
- partecipare alla ricerca di nuove fonti di energia e all'utilizzo delle piante e animali per la produzione di materie prime e farmaci;
- permettere (soprattutto in Europa e nei paesi sviluppati) la presenza generalizzata di prodotti, anche deperibili, durante l'intero anno, e dare informazioni certificate sulla qualità complessiva del prodotto e della filiera di produzione dello stesso;
- avere approfondimenti sulla relazione cibo-salute, poiché si è sempre più convinti che una alimentazione non corretta/adeguata può concorrere o predisporre all'insorgenza di numerose e diffuse patologie croniche;

Inoltre, almeno nell'ambiente scientifico, è opinione diffusa che lo sviluppo di un sistema ricerca competitivo, basato su una forte ricerca di base, su moderne infrastrutture, su una adeguata politica del personale, e che favorisca anche il coinvolgimento dei cittadini, sia la base su cui sviluppare l'innovazione necessaria per la formulazione di risposte tecniche alle esigenze sopra esposte .

La rete scientifica CNR organizzata nel Dipartimento Agroalimentare contribuisce a rispondere a queste domande di ricerca, che trovano oltretutto diretto riscontro nella *Mission* stessa del Dipartimento: contribuire al progresso delle conoscenze scientifiche e tecnologiche utili per lo sviluppo e la valorizzazione di un sistema produttivo e di trasformazione sostenibile e innovativo;

In questo contesto gli Indirizzi e le Principali Aree di sviluppo strategico delle attività del Dipartimento, considerate la realtà italiana e quella internazionale comprendono:

- promozione, pur con i limiti delle risorse finanziarie disponibili, della ricerca di eccellenza nei campi di interesse del Dipartimento (premi per le migliori ricerche svolte dalla propria rete scientifica; adesione a programmi formativo dell' European Science Foundation; partecipazione di tutti i ricercatori e dottorandi all' EPSO-European Plant Science Organization; programmi di incontri scientifici internazionali per giovani ricercatori) ;
- sostegno alla ricerca per l'innovazione che, pur con i marcati limiti delle schematizzazioni, può essere riferibile alle aree food e sostenibilità delle produzioni (vegetali e animali), con una crescente attenzione per il recupero strategico e funzionale degli scarti delle produzioni agricole, i reflui degli allevamenti e delle industrie agroalimentare. Questi indirizzi, in modo trasversale, interessano le 5 macro- tematiche di ricerca multidisciplinari (progetti) in cui si articola l'attività dipartimentale, ovvero sia:
  - sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare;
  - risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema;
  - sviluppo rurale e territorio;
  - sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale;
  - sicurezza, qualità alimentare e salute;

In particolare continueranno a essere elementi di sviluppo strategico:

- una continua innovazione nelle metodologie diagnostiche, comprese le micro e nano tecnologie per la definizione e controllo della qualità e sicurezza alimentare (caratterizzare i componenti antinutrizionali, allergenici, e tossici degli alimenti anche durante i processi di trasformazione; effettuare la diagnosi precoce per la presenza di microorganismi patogeni tradizionali ed emergenti e loro metaboliti tossici nella filiera alimentare; concorrere a determinare la qualità sensoriale e la provenienza geografica dei prodotti alimentari);
- formulazione di nuovi prodotti e processi di interesse per l'industria agroalimentare e lo sviluppo di nuovi materiali, metodologie e processi per la conservazione e il trasporto dei prodotti agroalimentari, ivi compresi i prodotti ittici;
- -apporto di conoscenze sul rapporto tra alimenti e salute;
- la caratterizzazione e analisi genetico-funzionale delle specie microbiche, vegetali e animali di interesse agrario, e il loro utilizzo per il miglioramento delle produzioni;
- lo studio delle interazioni fra la pianta e l'ambiente, come presupposto per lo sviluppo di un'agricoltura sostenibile;
- lo sviluppo di approcci bio-tecnologici per pratiche integrate ed ecocompatibili nei sistemi di produzione vegetale e animale, lo studio di programmi per piani di pesca ecocompatibili;
- la continuazione o l'avvio di programmi di miglioramento genetico che portino alla selezione dei nuovi organismi di interesse agrario del futuro (microrganismi, piante, animali) ;
- la capacità di analisi e quantificazione delle relazioni fra mutamenti climatici attesi, produzione e qualità dei sistemi agrari. Individuazione di strategie di adattamento e di mitigazione;
- una qualificata presenza nell'ambito della normativa giuridica inerente al diritto alimentare (studio della qualità dei prodotti agricoli lungo i temi del Libro Verde della Commissione europea sulle norme dei prodotti, sui requisiti di produzione e sui sistemi di qualità) ;
- è prevista una nuova attenzione per:
- metodologie per la ulteriore conoscenza e la valorizzazione del territorio, a partire dalla analisi sinergica del patrimonio storico-culturale, paesaggistico, architettonico, e agroalimentare anche al fine di uno sviluppo turistico;
- innovazione per l'ottenimento di energia e nuovi prodotti per l'industria da scarti e reflui agro-alimentari;

In generale, ma soprattutto per l'area "biologica" sarà opportuno incrementare l'attenzione alla tecnologia ICT, con particolare attenzione alla bioinformatica-tecnologie .omiche (genomica, proteomica, metabolomica) da cui potranno derivare le conoscenze utili per il raggiungimento degli obiettivi.
Dovrà continuare il mantenimento delle **collezioni di risorse genetiche**. In questo campo sarà strategico lo sforzo per unire le forze e i finanziamenti disponibili (regionali, nazionali, FAO) tra CNR e MiPAF. . Gli Istituti CNR posseggono e mantengono, pur tra difficoltà finanziarie e logistiche, talvolta di difficile soluzione, una ricca serie di collezioni di risorse genetiche vegetali, animali e di microrganismi. Le collezioni, il più delle volte sono derivanti da una pregressa attività iniziata negli anni 50-60 del secolo scorso. E' un settore di attività, spesso sottostimato, che riveste però un interesse primario a livello nazionale e internazionale per futuri programmi di miglioramento genetico e per l'individuazione, nel materiale in collezione, di caratteristiche di interesse agrario, alimentare, salutistico e industriale non ancora individuate.
La promozione della **collaborazione internazionale**, che riguarda anche il trasferimento di conoscenze alla cooperazione con Paesi in via di sviluppo (PVS) è, e continuerà ad essere strategica e di cruciale importanza.
Continuerà ad essere presente l'attenzione alle iniziative di sensibilizzazione e prese di coscienza collettiva sui temi riguardanti il sistema agroalimentare.
Punto focale delle azioni di divulgazione, trasmissione delle informazioni, archivio dei documenti e iniziative del Dipartimento, è stato, e continuerà ad essere, il sito web del dipartimento: www.daa.cnr.it

Le opportunità di collaborazione

In Italia, il sistema ricerca pubblica per il comparto agroalimentare, è diffuso su tutto il territorio nazionale ed è articolato in una pluralità di singoli organismi (Università, Enti o Istituti) che afferiscono a diversi Ministeri o Amministrazioni locali. Obiettivo che pazientemente si persegue è la costituzione di una rete scientifica italiana nell'agroalimentare, che almeno per gli Enti pubblici, deve potersi tradurre in una conoscenza e programmazione congiunta dei piani di ricerca e possibile utilizzo comune di infrastrutture scientifiche. In questa operazione, assume particolare importanza, per la valenza istituzionale e tecnico scientifica, l'accordo in essere con il CRA (Consiglio Ricerche in Agricoltura del MiPAF) e il prossimo accordo quadro con l'INRAN (Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione MiPAF). Con le Regioni, in particolare Campania, Lombardia, Piemonte, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana, si sta operando attraverso convenzioni, accordi quadro e partecipazione comune (con le università e le imprese) a consorzi e distretti tecnologici.
La rete di collaborazioni che le strutture CNR dell'agroalimentare hanno in essere a livello internazionale si esplica e si visualizza nella presentazione di progetti nell'ambito del VII FP e nei progetti internazionali. Attualmente sono in essere 34 progetti finanziati dalla EC in cui sono presenti ricercatori e strutture CNR del Dipartimento Agroalimentare. Di questi, 12 sono progetti approvati nell'ambito del VII FP. Per promuovere e aiutare la formazione della rete europea di ricerca in ambito agroalimentare si sta operando su più fronti che già comprendono: la partecipazione CNR alle piattaforme italiane ed europee Plants for the future, Food for life e Biofuels. Nell'ambito della piattaforma Food for Life, il Dipartimento ha aderito, e partecipa con una propria rappresentanza nel direttivo del Safe Consortium. Nei rapporti con i PVS, i progetti attivati nell'ambito degli accordi bilaterali del CNR o in base alla cooperazione internazionale, o alle specifiche richieste dei paesi sono circa 30 tra quelli in essere o in fase di negoziazione e riguardano principalmente il bacino del Mediterraneo e l'area sub-saheliana, a cui seguono come macro regioni, l'Asia e l'America latina.

Accordi strategici con partner industriali

- Il Dipartimento offre una discreta e articolata possibilità di intervento e di trasferimento della conoscenza e innovazione alle imprese che spazia dagli aspetti tecnico-analitici (ivi compresi lo sviluppo di *kits* diagnostici molecolari e capacità di progettazione di biosensori), ai sistemi di processo, alla preparazione di nuovi materiali biologici. L'interazione con le imprese avviene sia direttamente con le realtà CNR, in base a consolidato Know-how e credibilità di queste ultime, sia grazie a progetti che vedono il settore pubblico (MIUR, Regioni, Fondazioni) farsi da promotore e cofinanziatore di sinergie di intervento tra pubblico e privato. Per quest'ultimo aspetto in particolare si segnala la partecipazione delle strutture dipartimentali a Laboratori pubblico-privati finanziati da progetti MIUR (n° 3– bioinformatica; frumento duro; pomodoro); a progetti con imprese finanziati anche da EU; alla partecipazione a bandi di industria 2015 (Made in Italy); alle reti di laboratori accreditati per analisi e consulenza in campo agroalimentare; a Società Consortili con partners industriali (attualmente sono 7). Parte di questa strategia è anche la promozione di Spin off che si possono originare dalle strutture CNR. Tra quest'ultimi, recentemente ne è stato attivato uno denominato "Safe wheat" per lo sviluppo e utilizzo di due metodologie innovative e relative strumentazioni analitiche per la determinazione di una micotossina, il deossinivalenolo, e di un fumigante, la fosfina, presenti in cereali e prodotti derivati.
- Il Dipartimento sta inoltre attivando una serie di contatti e predisposizioni di collaborazioni con le associazioni (es. Lega delle cooperative, Associazione Italiana Agricoltura Biologica; Lega Ambiente, Coldiretti, Confederazione Italiana Agricoltori, Federalimentari) e imprese, sia nell'ambito di specifiche convenzioni già stipulate dal CNR sia con la predisposizione di nuovi accordi. Contatti e progettualità comune con la dislocazione fisica di gruppi di ricerca presso strutture private o pubblico-private, sull'esempio di quello che sta già per noi avvenendo, ad esempio con il Parco tecnologico Padano o con il Bioindustry Park del Canadese, saranno di aiuto per una politica di incontro con il mondo produttivo. In questa direzione va anche perseguita la strategia di costituzione di Unità di Ricerca presso impresa .

Accordi strategici con le Università

Va considerato che una parte del nostro personale ha incarichi di insegnamento presso le Università e personale dell'Università opera come associato presso le nostre strutture. E' una buona situazione che andrebbe anche incrementata. Nella attuale configurazione della rete scientifica dipartimentale, una parte di

essa, ex Centri di Ricerca, opera, con una interazione fattiva, presso le Università. La diffusa e attiva collaborazione con le Università andrà comunque potenziata e qualificata anche con la partecipazione comune a infrastrutture scientifiche, centri di competenza, poli di eccellenza e con l'attivazione di dottorati di ricerca. In questa direzione, anche la possibile creazione in Università, di qualche Unità di ricerca presso terzi, strumento CNR per una nuova codificata presenza all'interno di strutture esterne all'Ente, potrebbe essere una opportunità per collaborazioni, a tempo determinato e per progetti ben definiti e paritetici, di elevato valore tecnico e spessore scientifico. Analogamente, potrebbe essere una opportunità un accordo che preveda la presentazione nell'ambito dei corsi di laurea delle attività che il CNR svolge in ciascun territorio.

Le risorse

Le tipologie, ovvero l'importanza relativa delle fonti di finanziamenti esterni, non hanno subito drastiche variazioni tra il 2005 e il 2008. Circa il 31-38% di tali finanziamenti viene dalle Regioni, il 21-29% dai Ministeri, il 12-18 % dall'EU e contratti internazionali, il 5-8 % da Enti pubblici o privati, il 18-25% da vendita prodotti e prestazione servizi (privati). Non è prevedibile un forte cambiamento nelle tipologie sopra riportate.
Le entrate complessive dei finanziamenti esterni nel passaggio dal 2006 al 2008 sono invece aumentate così come riportato:

- *anno 2005: 13,5 milioni;*
- *anno 2006: 11,6 milioni;*
- *anno 2007: 15,2 milioni;*
- *anno 2008: 16,1 milioni.*

La previsione per il 2009 è attorno ai 19,2 milioni di euro.

Rapporti con i Ministeri

Le partecipazioni a progetti nazionali di largo respiro, quali FIRB, FISR, PON, POR, PRIN, sono ovviamente di vitale importanza e si perseguiranno con una politica di informazione capillare alla rete scientifica, organizzazione di incontri e promozione di attività di coordinamento nella preparazione dei progetti. Su indicazione della Presidenza CNR si sta operando e si opererà per stimolare e aiutare la partecipazione dei giovani ricercatori ai bandi loro riservati. Allo scopo il Dipartimento promuove, con un parziale finanziamento, anche la partecipazione dei giovani ricercatori (in organico o a tempo determinato) a congressi europei particolarmente importanti. Il dialogo e la concertazione con i vari Dipartimenti CNR le collaborazioni e gli accordi per la costituzione e/o implementazione della rete scientifica agroalimentare nel settore pubblico, con la partecipazione dell'industria, saranno le necessarie premesse per l'ottenimento di significativi risultati in questi ambiti.
Il rapporto particolare con il MiPAF, già presente, va continuato e curato, anche attraverso contatti con le strutture scientifiche coordinate dal Ministero (CRA, INRAN) per arrivare a una collaborazione fattiva per la definizione del piano di ricerca nazionale in ambito agrario e alimentare e per la partecipazione ai piani di ricerca finanziati dal Ministero.
Andrà curato ed eventualmente potenziato un nostro ruolo propositivo con il Ministero degli Affari Esteri per la cooperazione internazionale in ambito agroalimentare con particolare riferimento al bacino del mediterraneo e all'Africa sub saheliana.

Rapporti con le Regioni

Il rapporto con le Regioni è generalmente ben avviato e si basa anche su consolidate e fattive collaborazioni pregresse. Comunque il Dipartimento opera affinchè sia tutta la struttura CNR presente in Regione, con l'appoggio delle strutture CNR esterne ad essa, ad agire in sinergia verso i programmi e finanziamenti della Regione stessa. Su questo modello si è tra l'altro concretizzato l'avvio di due progetti di largo respiro con la Regione Piemonte (2 milioni di euro), con la Regione Lombardia (6 milioni di euro) e una rete progettuale con la Regione Puglia. E' un settore che richiederà uno sforzo ancora maggiore con l'individuazione di nuove forme di coinvolgimento e collaborazione anche per l'adozione di iniziative comuni atte all'aumento e salvaguardia della funzionalità del patrimonio scientifico-strumentale presente sul territorio, senza il quale non è possibile lo svolgimento di attività di ricerca competitiva né in settori maturi né in settori di frontiera.

In particolare, sono in corso e andranno potenziati anche attraverso i consorzi, i distretti tecnologici, e le infrastrutture scientifiche, le partecipazioni condivise con le Regioni della convergenza (Puglia, Campania, Calabria e Sicilia), in relazione ai programmi PON 2007-2013.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

La partecipazione ai bandi di ricerca del VII PQ è nutrita e sta dando buoni risultati. A oggi 12 progetti, di cui uno come coordinatore sono stati definitivamente approvati, e una buona serie hanno superato la prima fase. E' ragionevole pensare che la buona partecipazione si mantenga anche per gli anni prossimi. I contatti con le piattaforme europee (Food for life e Plants for the future), accompagnate da una adeguata e aggressiva diffusione delle informazioni e, in alcuni casi, da azioni di sostegno (finanziamento di incontri ad hoc), saranno sicuramente di aiuto negli anni prossimi.
Lo sviluppo delle collaborazioni e progettualità internazionali verranno, tra l'altro, perseguiti attraverso la promozione e partecipazione all'organizzazione di accordi bilaterali, short term fellowships, programmi ESF. La partecipazione ad accordi bilaterali è generalmente buona anche se i finanziamenti disponibili per questo tipo di attività ne limitano la portata. Vi è da parte della rete scientifica una richiesta di fondi per l'attivazione di borse di studio-contratti per il personale partner degli accordi bilaterali. Occorrerà operare e attivarsi in tal senso sensibilizzando anche i Ministeri e le Organizzazioni internazionali competenti.

Il portafoglio delle attività

Nel triennio 2009-2011 il Dipartimento Agroalimentare prevede di mantenere attivi i seguenti progetti già in essere:

1. Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
2. Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
3. Sviluppo rurale e territorio
4. Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
5. Sicurezza, qualità alimentare e salute.

Progetto 1. Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
Responsabile di Progetto: Aldo Ceriotti

Obiettivi del Progetto

Gli obiettivi generali del progetto sono riconducibili a: i) un miglioramento delle conoscenze nel campo della biologia molecolare e della genetica delle piante e degli organismi (patogeni o simbionti) che con queste interagiscono ii) l'utilizzo di conoscenze scientifiche e tecnologiche per la caratterizzazione e il miglioramento delle produzioni, l'introduzione di nuove colture, l'introduzione di resistenze verso stress abiotici e biotici. iii) lo sviluppo di nuove metodologie analitiche e diagnostiche.

Gli obiettivi comprendono:
Risposta a stress. La caratterizzazione della risposta a stress abiotici e la costruzione un database dedicato di funzioni geniche coinvolte nella risposta a stress ambientali in Solanacee e arabidopsis. L'identificazione dei meccanismi di regolazione che utilizzano vie di trasduzione del segnale comuni nella risposta a stress e nei processi di sviluppo e il loro utilizzo per la selezione di varietà migliorate.
Biologia cellulare. Individuazione dei meccanismi che controllano la sintesi e l'accumulo di proteine, con particolare attenzione ai meccanismi di maturazione strutturale e smistamento intracellulare.
Regolazione dell'espressione genica. La caratterizzazione dei meccanismi genetici ed epigenetici che controllano l'espressione genica, con studi che riguarderanno i geni homeobox vegetali, l' espressione sesso e linea germinale-specifica , la sintesi dei tannini condensati, la regolazione trascrizionale del gene SnRK1, coinvolto nel metabolismo energetico in endospermi di mais.
Produzioni vegetali. La messa a punto di nuove metodologie per la trasformazione di piante di interesse agrario e biotecnologico, il miglioramento della qualità del prodotto agricolo attraverso il breeding assistito e la produzione di piante transgeniche.
Il miglioramento della qualità delle produzioni agricole e la riduzione del loro impatto ambientale facendo leva sui fenomeni di resistenza delle piante, sull'antagonismo naturale e sulla simbiosi radicale. Il reperimento e la caratterizzazione di germoplasma di specie adatte alla coltivazione in terreni marginali e lo sviluppo di conoscenze utili alla coltivazione di piante per la produzione di biocarburanti. Lo sviluppo di metodi d'indagine per la presenza di pesticidi e di OGM. Garantire un'analisi più accurata delle filiere utilizzando tecniche molecolari e caratterizzare le risorse genetiche. La produzione di cibi funzionali e la definizione di standard sui nutraceutici
Interazioni pianta-ambiente. L'identificazione di nuovi prodotti naturali per il controllo di insetti dannosi, caratterizzati dalla mancanza di pericolosità per la salute dell'uomo e degli altri animali. La caratterizzazione dell'interazione fra pianta e funghi simbionti e di quella pianta-insetti fitogagi-insetti entomofagi. La caratterizzazione dell'interazione fra pomodoro e il nematode galligeno Meloidogyne incognita. L'identificazione dei fattori in grado di influenzare e modulare le interazioni fra organismi (disponibilità di nutrienti, metaboliti, ormoni) e le loro capacità di crescita. La caratterizzazione di geni coinvolti nell'utilizzazione di risorse azotate nel suolo e del loro contributo nello sviluppo del sistema radicale e dei noduli azoto-fissatori. La caratterizzazione di funghi micorrizici in relazione ai processi di nutrizione delle piante.
Biotecnologie. L'isolamento di geni e sequenze geniche coinvolti nella biosintesi di molecole d'interesse, lo sviluppo di tecnologie per la sovraespressione delle molecole di origine vegetale ed esogena, la produzione delle molecole d'interesse in vivo e/o in vitro.
L'individuazione, creazione con tecniche genetiche e caratterizzazione di varietà che contengono livelli più alti di specifici principi attivi e metaboliti secondari.
Virologia. La caratterizzazione biologica e molecolare dei patogeni delle piante, con particolare riguardo a virus e viroidi, e la comprensione dei meccanismi di resistenza in piante wild-type o geneticamente modificate mediante inserzione di geni virali modificati. L'identificazione di genotipi selvatici e la produzione di nuove piante transgeniche resistenti a virus. Lo sviluppo di kit diagnostici per applicazioni nella protezione delle piante e la realizzazione di studi epidemiologici.

Contenuti del Progetto

- Basi molecolari, fisiologiche e cellulari delle produzioni vegetali (IBBA);
- Basi genetiche, fisiologiche e molecolari dello sviluppo e differenziamento di specie modello e di interesse agro-alimentare in risposta a fattori endogeni e ambientali (IBBA);

- Biotecnologie agro-industriali per il miglioramento genetico, il rispetto dell'ambiente e la tutela dei prodotti, la produzione di proteine e metaboliti di interesse alimentare, salutistico e farmacologico. (IBBA);
- Le interazioni benefiche fra organismi: dalla lotta biologica alla messa a punto di strumenti per un'agricoltura sostenibile (IGB);
- Ottenimento di nuovi prodotti per la salute, l'alimentazione e l'industria mediante interventi genetici e biotecnologici nelle piante (IGV);
- Genomica e proteomica per il miglioramento della produttività e della qualità delle piante (IGV);
- Interazioni biologiche e molecolari delle piante con virus e agenti patogeni virus-simili (IVV);
- Organismi fotosintetici ossigenici per applicazioni tecnologiche di interesse agroalimentare: nutraceutici, biosensori e biochips spaziali (IC);
- Laboratorio pubblico-privato di genomica per l'innovazione e la valorizzazione della filiera del pomodoro (GenoPOM) (IGV);
- Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale (IPP);
- Resistenze convenzionali e non-convenzionali a importanti virosi e fitoplasmosi di specie coltivate (IVV);

Istituti esecutori

- IBBA Istituto di Biologia e Biotecnologia Agraria
- IGV Istituto di Genetica Vegetale
- IPP Istituto di Protezione delle Piante
- IVV Istituto di Virologia Vegetale
- IGB Istituto di Genetica e Biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- IC Istituto di Cristallografia
- ISE Istituto per lo Studio degli Ecosistemi
- ISA Istituto di Scienza dell'Alimentazione

Partner esterni

Il progetto partecipa a numerosi network nazionali e internazionali, fra i quali quello costituito per la realizzazione del progetto GenoPOM, che comprende, insieme a università e centri di ricerca, anche diverse aziende. Le ricerche sono realizzate con contributi finanziari ministeriali, regionali e dell'Unione Europea e sono svolte in collaborazione sia con numerose università e istituti di ricerca italiani e stranieri sia con partner privati.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	22.717	4.466	1.221	23.937
2010	24.611	4.590	1.313	25.924
2011	25.969	4.703	1.377	27.346

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
83	36	12	131

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	19	0	26	0	26	1	9	1	0	17	1	11

Progetto 2. – Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema

Responsabile di progetto: Francesco Cannata

Obiettivi del progetto

Il progetto riconferma come obiettivi principali la caratterizzazione genetica e metabolica dei profili di biodiversità di piante, animali e microrganismi di interesse agroalimentare, agroindustriale e ambientale; l'analisi del loro ruolo per la tutela e lo sviluppo degli ecosistemi naturali e agrari; lo sviluppo di tecnologie avanzate per la conservazione e difesa del germoplasma.

Per il raggiungimento di tali obiettivi si procederà a:

- collezionamento e alla valutazione di germoplasma vegetale per l'identificazione di tipi, caratteri, sequenze geniche di interesse industriale (bioenergia, farmacologia, chimica verde, ecc;;), alimentare, e per una migliore adattabilità delle piante coltivate alle condizioni ambientali (cambiamenti climatici, patogeni emergenti, efficienza di uso idrico e di nutrienti presenti nel terreno);
- conoscenza dell'importanza della diversità genetica (a livello di geni candidati, di caratteri quantitativi e fenotipici) per la stabilità degli ecosistemi forestali e di come questa diversità genetica
    - è strutturata in natura;
    - risponderà ai cambiamenti climatici;
    - avrà effetto sulla intera communità;
- analisi agro-fisiologica e molecolare di popolazioni di malerbe resistenti ai principi diserbanti
- caratterizzazione con tecniche molecolari e con lo sviluppo di tecnologie innovative nel contesto dell'Environmental Microbiology, Environmental Genomics e Metagenomics degli organismi che interagiscono con le piante nei sistemi naturali e agricoli (patogeni, vettori, organismi nocivi, antagonisti naturali, funghi simbionti e saprotrofi);
- valutazione di wild species imparentate con specie coltivate per identificare metodi, non OGM, per il superamento delle barriere interspecifiche;
- studi di genomi di microrganismi come sorgente di nuove molecole bioattive di interesse biotecnologico;
- utilizzo di tecniche bioinformatiche, metodiche molecolari avanzate e relativi microchips per la diagnostica e la selezione di caratteristiche di pregio dei prodotti derivati (latte, carne) da specie bovine e suine; Sviluppo di modelli di miglioramento genetico
- realizzazione di un prototipo per un modello di gestione dell'informazione per rendere disponibili i dati relative alle risorse genetiche compresi i microrganismi collegando dati morfo-fisiologici e molecolari (banche germoplasma e DNA);
- individuazione e ottimizzazione di tecniche di crioconservazione per specie animali (avicole e suinicole) e vegetali; Azioni di conservazione, ex situ, delle collezioni di germoplasma vegetale (specie arboree ed erbacee); di microorganismi fungini simbionti e saprofiti, di nematodi;

Contenuti del Progetto:

- Sostenibilità, biodiversità e qualità nella gestione del sistema agro-forestale (IBAF)
- Conservazione delle risorse genetiche animali e valorizzazione delle loro produzioni (IBBA)
- Banca del DNA vegetale e sviluppo di una piattaforma per l'analisi di genomi vegetali (IGV)
- Gestione e valorizzazione delle risorse genetiche vegetali con tecniche innovative (IGV)
- Biodiversità di ospiti, patogeni, vettori, organismi nocivi e funghi simbionti della rizosfera (IPP)
- Agrotecnologie per il miglioramento della quantità e qualità dei prodotti tipici mediterranei
- Conservazione della biodiversità: specie arboree da frutto (ISAFOM)
- Salvaguardia e valorizzazione delle specie arboree (IVALSA)
- Evoluzione e analisi della diversità genetica in piante forestali (IGV)
- Miglioramento genetico e valorizzazione delle specie arboree (IGV)

Istituti esecutori:

- IBAF Istituto di Biologia agro-ambientale e forestale Porano (TR)
- IBBA Istituto di Biologia e biotecnologia agraria Milano
- IGV Istituto di Genetica vegetale Milano
- IPP Istituto per la protezione delle piante Firenze
- IVALSA Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree Firenze
- ISAFOM Istituto sistemi agricoli e forestali del mediterraneo Portici (NA)

Partner Esterni

Partecipazione e integrazione del network of excellence "ENDURE" dell'UE. Collaborazione interattiva con imprese (Syngenta, Bayer Dow, Duporet, Monsanto, Isagro)
Cooperazione e integrazione nel Parco Tecnologico Padano di Lodi; collaborazione con Associazione italiana allevatori e imprese settore biotecnologico.
Partecipazione alla rete CGIAR (ICARDA, IITA) e al Trattato FAO sulle risorse citogenetiche.
Coordinamento progetto RESGEN-CFC/100C/03 della PAO per germoplasma olivo mediterraneo (Siria, Tunisia, Marocco, Algeria, Egitto). Collaborazione con Enti regionali, consorzio vivaisti Co.R.P.O., IC Leader plus, Aziende vivaistiche.
Principali Enti di ricerca esteri e internazionali: INRA; USDA, CSIC, INIA, CGIAR, COL, FAO, IAM, CAAS; International Potato Center, Lima (Perù).

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	11.645	1.509	976	12.621
2010	12.670	1.551	1.050	13.720
2011	13.399	1.590	1.102	14.501

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
60	32	12	104

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	11	0	18	0	5	0	6	1	0	3	1	3

Progetto 3. Sviluppo rurale e territorio
Responsabile di Progetto: Antonio Raschi

Obiettivi del Progetto

Scopo del progetto è quello di rispondere alle esigenze di ricerca di un mondo rurale che affronta le sfide della globalizzazione e dei mutamenti ambientali, costruendo nuove competenze e, al contempo, adottando gli strumenti comunicativi innovativi imposti dai mutamenti in corso nei rapporti fra scienza e attività produttive, e dalla maggiore disponibilità di informazioni presente nel mondo rurale. Se da un lato il mondo rurale deve sviluppare o acquisire gli strumenti gestionali, le competenze e la mentalità adeguati allo svolgimento di funzioni plurime, spesso estranee alla tradizionale produzione di alimenti allo stesso tempo al mondo della ricerca viene richiesto un più profondo contatto diretto con il mondo dell'impresa, della produzione, degli enti locali volto anche alla soluzione di problemi complessi e alla pianificazione. Il ruolo multifunzionale dell'agricoltura investe settori quali la gestione del territorio (anche per fronteggiare i cambiamenti climatici in corso), la salvaguardia delle risorse genetiche, la tutela del consumatore, la gestione e il controllo di attività legate allo svago e al turismo, la produzione di energia. A tali problematiche, che costituiscono temi di ricerca talvolta totalmente nuovi nel panorama della ricerca agraria, il progetto si propone di rispondere, sviluppando un contatto stretto sia con il mondo della ricerca, sia con il mondo della produzione e della gestione territoriale. Le attività previste per le prossime annualità non si discostano molto da quanto proposto nei piani di gestione precedenti, pur beneficiando di una focalizzazione maggiore, sulla base dei risultati finora ottenuti:

Analisi e quantificazione delle relazioni fra mutamenti ambientali ed ecosistemi, con particolare riferimento agli effetti delle variazioni climatiche e di composizione dell'atmosfera su produzione, qualità e sostenibilità dei sistemi agroforestali, loro strategie di adattamento e potenzialità per la mitigazione. A tale proposito, dato il ruolo al contempo di corresponsabile e di vittima che la gestione dello spazio agrario ha rispetto a tali cambiamenti, saranno messe a fuoco in particolare le potenzialità di mitigazione offerte da particolari pratiche agronomiche. Tali ricerche prevedono l'uso di molteplici approcci metodologici, quali l'analisi dei processi di scambio fra ecosistemi e atmosfera, con strumentazione sia basata a terra che montata su aereo, l'applicazione di metodi di monitoraggio micrometeorologico ed ecofisiologici, le tecniche di telerilevamento da satellite e modellistica per lo sviluppo di indici di rischio, sia per l'Europa che per i PVS.

Studio della risposte di specie e di ecosistemi agrari e forestali agli stress abiotici, in particolare lo stress idrico, la salinità e gli incendi. Utilizzo di tecnologie avanzate e modellistiche per la determinazione della pericolosità degli incendi boschivi, sulla base di dati biofisici e territoriali, e delle caratteristiche delle specie vegetali, e per lo studio del degrado degli ecosistemi in conseguenza degli incendi.

Studio delle potenzialità di genotipi tradizionali di colture orticole, e sviluppo di strategie per la loro valorizzazione e il loro reinserimento in produzione. Definizione di metodologie di analisi sensoriale e consumer science per la valutazione della qualità "globale" del prodotto.Sperimentazione di colture alternative. Tale attività riguarda sia le specie destinate all'alimentazione, sia i diversi settori no food: biomasse, per la produzione di energia, piante tintorie e tessili. Si sottolinea come l'attenzione sia rivolta alla intera filiera produttiva, in particolare nel settore tessile, per il recupero di usi e produzioni tradizionali

Sviluppo di strumenti di supporto alle gestione delle risorse agroterritoriali, prime fra tutte le risorse idriche, anche a fini di programmazione aziendale e territoriale.

Sviluppo e messa a punto di metodi di controllo basati su telerilevamento da aereo e da satellite e tecnologie GIS per lo studio dei processi agroforestali e la valutazione di parametri geofisici, anche finalizzato a prospezioni archeologiche, in collaborazione con il Dip. Patrimonio Culturale.

Sviluppo di indagini sulla realtà economica e culturale di aree rurali, e messa a punto di strategie per la comunicazione, la formazione l'aggiornamento professionale e lo sviluppo della occupazione. Indagini sulla multifunzionalità delle aziende agrarie, con particolare riferimento al turismo e alle attività didattiche, e ruolo del patrimonio culturale ed enogastronomico nella crescita di nuove forme di occupazione.

Sviluppo di metodi per la divulgazione di tematiche scientifiche relative all'ambiente agroforestale, alle sue risorse, ai cambiamenti globali in ambito scolastico.

Contenuti del Progetto

- Gestione delle risorse del territorio mediante tecnologie informatiche innovative (Istituto di Biometeorologia, Istituto di fisica applicata "Nello Carrara")
- Dinamica dei sistemi agro-forestali; vulnerabilità, adattamento, mitigazione (Istituto di Biometeorologia)
- Sviluppo rurale, occupazione ed identità culturale (Istituto di Biometeorologia)

- Sistemi di supporto alle decisioni per una gestione sostenibile del sistema agricolo e delle filiere agro-industriali) (Istituto di Biometeorologia)
- Micrometeorologia, ecofisiologia e produttività dei sistemi naturali e antropizzati (Istituto di Biometeorologia)
- Sviluppo di competenze (Istituto di Biometeorologia)
- Tecniche agroforestali per l'uso sostenibile del territorio rurale (Istituto per i sistemi agricoli e e forestali del Mediterraneo)
- Vulnerabilità del territorio agro-forestale all'uso e agli stress abiotici rurale (Istituto per i sistemi agricoli e e forestali del Mediterraneo)
- Metodi di analisi, modelli e indicatori per il monitoraggio degli ecosistemi mediterranei (Istituto di Biometeorologia)

Istituti esecutori

- IBIMET Biometeorologia
- ISAFOM Sistemi agricoli e forestali del Mediterraneo
- IFA Fisisca applicata "Nello Carrara"
- IDAIC Diritto agrario internazionale e comparato

Partner esterni

Le attività previste dal progetto vengono svolte nell'ambito di cooperazioni nazionali e internazionali. Ciò è imposto dalla necessità imprescindibile di reperire risorse aggiuntive nell'ambito di progetti, ma è anche legato alla opportunità di un confronto continuo con il mondo della ricerca esterno all'Ente, confronto che permette ai ricercatori di inserirsi a pieno titolo nel mondo "globale" della ricerca, ricavandone gli stimoli e le opportunità di crescita professionale necessarie, e contribuendo al dibattito scientifico nei settori di afferenza. La pluralità di temi e di competenze favorisce lo stabilirsi di collaborazioni con soggetti esterni, primi fra tutti alcuni Ministeri ed Enti Locali territoriali con cui la collaborazione si concretizza nella partecipazione a progetti di ricerca. Importante segnalare l'adesione ad alcuni progetti Interreg, che rappresentano un momento di confronto transnazionale e anche trasversale a istituzioni diverse, quali enti locali e d enti di ricerca.Qualitativamente e quantitativamente significativa la partecipazione a programmi di ricerca e divulgazione della Unione Europea, e di Organismi internazionali, con cui la collaborazione è volta soprattutto al trasferimento di conoscenze ai Paesi in via di sviluppo. Sempre crescente è la richiesta di azioni di informazione e didattica da parte del mondo della scuola, cui purtroppo non sempre corrisponde una adeguata disponibilità finanziaria; si segnala tuttavia come tali attività siano in parte sostenute da progetti europei, a conferma del maggiore rilievo assunto dalla divulgazione anche in ambito scientifico internazionale. Si conferma il crescente peso delle collaborazioni con associazioni imprenditoriali che testimoniano l'interesse anche applicativo del lavoro svolto.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	12.757	5.343	932	13.689
2010	13.624	5.491	1.003	14.627
2011	14.266	5.627	1.052	15.317

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
72	24	4	100

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	1	0	5	0	0	2	0	0	0	0	1

Progetto 4. Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale
Responsabile di Progetto: Mauro Gamboni

Obiettivi del Progetto

Il progetto intende contribuire al progresso delle conoscenze ed all'applicazione dei risultati della ricerca nel campo delle produzioni vegetali ed animali, dell'acquacoltura e della pesca, dei processi di produzione, preservazione e trasformazione di prodotti agroalimentari con metodi e sistemi a ridotto impatto ambientale. Tale obiettivo è perseguito mediante lo studio dell'interazione pianta/animale ambiente, il miglioramento genetico e lo sviluppo di biotecnologie e di tecniche integrate ed eco-compatibili. L'obiettivo generale si articola in tre obiettivi specifici perseguiti attraverso lo sviluppo di tre differenti aree di investigazione:

- migliorare la sostenibilità delle produzioni vegetali attraverso lo studio di pratiche agricole e forestali non convenzionali, l'individuazione di nuovi prodotti/formulati naturali e la verifica delle loro potenzialità applicative nel rispetto dell'ambiente (rientrano in questo ambito ricerche nel campo dell'agricoltura biologica, della lotta biologica ed integrata e, più in generale, della riduzione dell'apporto di prodotti chimici di sintesi e della loro sostituzione con prodotti a minor impatto ambientale, nonché per il mantenimento della biodiversità delle specie coltivate);
- mgliorare la sostenibilità delle produzioni animali, attraverso l'analisi genetica, la caratterizzazione delle materie prime, la valorizzazione dei sistemi agrosilvopastorali, lo studio e la sperimentazione di nuove tecniche di allevamento e di pesca, rispettose dell'ambiente e del benessere animale (rientrano in questo ambito ricerche nel campo della zootecnia estensiva, dei sistemi agropastorali, della pesca eco-compatibile e dell'acquacoltura biologica);
- migliorare la sostenibilità nell'industria agroalimentare, attraverso lo studio di processi a basso impatto ambientale per la preparazione, trasformazione e confezionamento dei prodotti destinati all'alimentazione, con particolare attenzione ai prodotti tipici (rientrano in questo ambito, ricerche inerenti la valorizzazione della qualità dei prodotti locali, l'esaltazione delle attività funzionali in prodotti tradizionali, lo sviluppo di nuove tecniche di conservazione a ridotto impatto ambientale, il miglioramento degli imballaggi)

Nel corso del triennio 2009-2011, i citati obiettivi sono perseguiti attraverso lo sviluppo di 10 commesse condotte in 7 istituti del CNR, alle quali se ne aggiunge una di recente attivazione nel campo della pesca ecocompatibile. E' prevista in particolare un'intensificazione delle ricerche nel settore dell'organic farming (sviluppo di un network italiano) e dell'organic food (qualità dei prodotti tipici da produzioni ecosostenibili) nonché l'avvio di ricerche nel campo delle produzioni non-food (in particolare nel settore energetico).

Contenuti del Progetto

- Studio e sviluppo di strategie innovative di lotta per la protezione delle piante. (IPP)
- Impatto economico e ambientale di fattori di stress su piante ed ecosistemi agroforestali produttivi. (IPP)
- Basi bioagronomiche per lo sviluppo sostenibile di sistemi agropastorali e per il multiuso (ISPAAM)
- Microbiologia e qualità delle produzioni alimentari (ISPA)
- Sistemi produttivi sostenibili per le produzioni ittiche (ISPA)
- Tecnologie sostenibili per la trasformazione, conservazione ed il confezionamento dei prodotti ortofrutticoli (ISPA)
- Sistemi produttivi sostenibili e qualità dei prodotti vegetali (ISPA)
- Agenti patogeni intracellulari e miglioramento genetico e sanitario finalizzato alla valorizzazione del germoplasma viticolo (IVV)

- Basi genetiche, fisiologiche, microbiologiche e nutrizionali in animali in produzione zootecnica sostenibile (ISPAAM)
- Metodologie proteomiche per lo sviluppo sostenibile del sistema zootecnico ed agroindustriale (ISPAAM)
- Metodologie proteomiche per lo sviluppo sostenibile del sistema zootecnico ed agroindustriale (IAMC)

Istituti esecutori

- IPP Istituto per la protezione delle piante
- ISPAAM Istituto per il sistema di produzione animale in ambiente mediterraneo
- ISPA Istituto di scienze delle produzioni alimentari
- IVV Istituto di virologia vegetale
- IAMC Istituto per l'ambiente marino costiero
- IGV Istituto di genetica vegetale (modulo dipendente da IAMC)
- ISMAR Istituto di scienze marine (modulo dipendente da ISPA)

Partner esterni

L'attività di ricerca, nell'ambito del progetto, sono condotte attraverso la collaborazione con un numero elevato di soggetti esterni, tra i quali enti locali, PMI e grandi imprese, Università ed altri enti di ricerca italiani e stranieri. Le collaborazioni si concretizzano nella realizzazione di progetti finanziati e co-finanziati in sede nazionale ed europea.

Università ed Enti di Ricerca Esteri e Internazionali

Numerose sono le collaborazioni con università in Europa e nel resto del mondo. Tra i principali enti di ricerca stranieri sono da segnalare: CNRS, INRA e CEMAGREF (Francia), CSIC (Spagna), ARO (Israle), NAGREF (Grecia), TUBITAK (Turchia), INRA (Marocco), INRA (Tunisia).

Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici

La maggior parte delle università italiane. Tra i principali enti di ricerca: CRA, ENEA, ICRAM

Società

Basf, Dupont, Agrifutur,

Altri Partner

Comuni, Comunità Montane, MIPAF, MUR, PMI, Provincie e Regioni

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	18.327	8.564	1.553	19.880
2010	19.512	8.802	1.670	21.182
2011	20.395	9.019	1.752	22.147

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
92	56	18	166

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	16	0	18	0	4	4	8	1	2	7	8	13

Progetto 5. Sicurezza, qualità alimentare e salute
Responsabile di Progetto: Amedeo Conti

Obiettivi del Progetto

- Sviluppo di metodologie di diagnostica avanzata per la rin-tracciabilità e per l'analisi della qualità (ivi compresa la qualità sensoriale), tipicità e provenienza geografica dei prodotti agroalimentari:
  - Definizione di profili molecolari univoci di componenti alimentari attraverso l'analisi di specifici estratti proteici.
  - Studi metabolomici per la caratterizzazione di piante di interesse alimentare.
  - Sviluppo di banche dati su prodotti alimentari.
- Valutazione della sicurezza d'uso e diagnosi precoce per la presenza di allergeni e di microorganismi patogeni tradizionali ed emergenti e loro metaboliti tossici nella filiera alimentare; monitoraggio e valutazione dell'impatto di OGM (sull'ambiente e) sulla salute umana:
  - Sviluppo di biochip e nanochip "multi-array" a fluorescenza per la rilevazione di Glutine, Tossine, Zuccheri, Antibiotici, Allergeni alimentari.
  - Sviluppo di metodiche di spettrometria di massa per la rilevazione e il dosaggio di tossine e allergeni nascosti in matrici alimentari complesse.
  - Individuazione di biomarker di esposizione a micotossine.
  - Collezione di funghi tossigeni.
  - Studio della persistenza di contaminanti/allergeni durante i processi di trasformazione degli alimenti.
  - Applicazione di tecniche proteomiche per la valutazione "della sostanziale equivalenza" di alimenti GM.
- Conoscenze sulla relazione complessiva tra dieta e salute (anche attraverso l'utilizzo di organismi modello):
  - Studi proteomici in animali modello per la valutazione degli effetti di diete carenti in componenti minerali.
  - Studi, anche su molecole modello, per la comprensione dell'insorgenza di malattie legate all'alimentazione (intolleranze alimentari, obesità, diabete).
  - Stima dei rischi dell'esposizione dell'uomo alle micotossine.
- Valorizzazione degli alimenti con proprietà salutistiche e di prevenzione dalle malattie:
  - Caratterizzazione e produzione di alimenti ipoallergenici.
  - Studio dell'attività antitumorale degli antiossidanti presenti nella dieta.
  - Produzione tecnologica e biotecnologica di composti naturali salutistici per l'industria agroalimentare.
- Food Consumers Science: valutazione, percezione, gestione del rischio – mezzi di comunicazione:
  - Valorizzazione, attraverso la diffusione della conoscenza, delle risorse gastronomiche legate alla Dieta Mediterranea.
  - Redazione e diffusione del Codice Agricolo.

Contenuti del Progetto

- Progettazione e Sviluppo di Biochip per la Sicurezza Alimentare e Salute Umana (IBP)
- Metodologie per la valutazione della qualità alimentare e la tutela della salute (IGB)
- Metodologie di Spettrometria di Massa, Proteomica, Metabolomica e Bioinformatica
- nelle Scienze dell'Alimentazione (ISA)
- Tecnologie, Tracciabilità e Sicurezza degli Alimenti (ISA)

- Alimenti e salute dell'uomo (ISA)
- Alimenti e salute dell'uomo (ISA)
- Biotecnologie per la qualità e sicurezza degli alimenti (ISPA)
- Metodi innovativi per la caratterizzazione degli alimenti e il controllo di micotossine,
- funghi tossigeni ed allergeni (ISPA)
- Sicurezza qualità alimentare e salute (IDAIC)

Istituti esecutori

- IBP Istituto di biochimica delle proteine
- IGB Istituto di genetica e biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- ISA Istituto di Scienza dell'Alimentazione
- ISPA Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari
- IDAIC Centro di responsabilità scientifica IDAIC

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	21.367	7.473	1.012	22.379
2010	22.922	7.680	1.089	24.011
2011	24.059	7.870	1.142	25.201

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
69	29	10	108

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	2	0	11	2	7	0	8	1	7	19	0	7

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMANTO AGROALIMENTARE

BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIA AGRARIA **IBBA** (Milano, Roma, Pisa)
Direttore: Roberto Bollini

Missione generale
Aumentare le conoscenze sulle basi molecolari che regolano il funzionamento dei sistemi biologici di interesse agrario (vegetale, animale, microbico), a diverso livello di organizzazione (cellula, organismo), come base per programmi indirizzati ad un loro migliore e diversificato utilizzo e per un aumento della qualità delle produzioni.

BIOMETEOROLOGIA **IB** (Firenze, Bologna, Sassari, Roma)
Direttore: Gianpiero Maracchi

Missione generale
Ricerca, trasferimento tecnologico e formazione, curando il rapporto fra ricerca, territorio e sistema produttivo. Particolare attenzione viene rivolta all'impiego di metodologie innovative per la valutazione dell'impatto dei cambiamenti globali sull'agricoltura, sulle foreste e sull'uomo

GENETICA VEGETALE **IGV** (Bari**,** Palermo, Perugia, Firenze, Napoli-Portici)
Direttore: Domenico PIGNONE

Missione generale
Sviluppare le conoscenze necessarie per affrontare e risolvere problematiche prioritarie di interesse nazionale nel settore agrario, in funzione della domanda dell'industria alimentare, farmaceutica e chimica, utilizzando tecnologie innovative.

PROTEZIONE DELLE PIANTE **IPP** (Firenze Portici , Bari, Torino)
Direttore: Tullio Torchetti (f.f.)

Missione generale
Potenziare le attività di ricerca sui meccanismi biologici che controllano le complesse relazioni tra pianta e fattori di stress biotici e abiotici. Sviluppare modelli previsionali di lotta rispettosi dell'ambiente e della salute del consumatore

SCIENZE DELL'ALIMENTAZIONE **ISA** (Avellino)
Direttore: Raffaele COPPOLA

Missione generale
Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione relativamente alle seguenti tematiche: studi sulla composizione e le qualità nutrizionali degli alimenti; valutazione degli effetti dell'alimentazione sulla salute umana; caratterizzazione e valorizzazione di alimenti tipici nella dieta mediterranea; genomica, proteomica, e bioinformatica delle scienze dell'alimentazione.

SCIENZE DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI **ISPA** (Bari, Milano, Torino, Lecce, Sassari)
Direttore: Angelo Visconti

Missione generale
Miglioramento della qualità e della sicurezza dei prodotti agro-alimentari di origine vegetale ed animale mediante approcci multidisciplinari e innovativi con l'impiego di biotecnologie, diagnostica avanzata e sistemi di produzione ecocompatibili.

SISTEMI AGRICOLI E FORESTALI DEL MEDITERRANEO **ISAFoM** (Napoli, Perugia, Rende)
Direttore: in attesa di provvedimento per f.f.

Missione generale
Approfondire ed ampliare le attività di studio ed analisi dei processi fisici, chimici e biologici che determinano il funzionamento e la dinamica degli ecosistemi agrari e forestali per sviluppare soluzioni tecniche per il miglioramento dei processi produttivi, della qualità totale dei prodotti, la salvaguardia dell'ambiente e per esaltare la funzionalità dei boschi.

SISTEMA PRODUZIONE ANIMALE IN AMBIENTE MEDITERRANEO **ISPAAM** (Napoli, Sassari)
Direttore: Leopoldo Iannuzzi (f.f.)

Missione generale
Migliorare l'efficienza del Sistema Produzione Animale (SPA) nelle diverse condizioni ambientali e socio economiche delle realtà nazionali e del Mediterraneo oltre che razionalizzare l'uso delle risorse destinate all'animale sviluppando sistemi produttivi sostenibili e sicuri per l'uomo e per l'ambiente.

VIROLOGIA VEGETALE **IVV** (Torino**,** Bari, Grugliasco)
Direttore: Jozsef BURGYAN

Missione generale
Sviluppo di attività di ricerca sui diversi aspetti legati ad agenti fitopatogeni virali e virus-simili (viroidi e fitoplasmi): Identificazione e caratterizzazione biologica e molecolare, anche attraverso lo studio delle interazioni patogeno/pianta e patogeno/vettore; Sviluppo di sistemi di rilevamento e di diagnosi; Reperimento di caratteri di resistenza all'infezione e loro introduzione in specie coltivate; Miglioramento dello stato sanitario del materiale vivaistico di specie arbustive, legnose (vite, fruttiferi) ed erbacee (ortive ed ornamentali) tramite: selezione clonale e sanitaria, risanamento di cloni infetti, controllo sanitario del materiale da riproduzione.

ISTITUTO DI DIRITTO AGRARIO INTERNAZIONALE E COMPARATO **IDAIC** (Firenze)
Direttore: Alberto Germanò

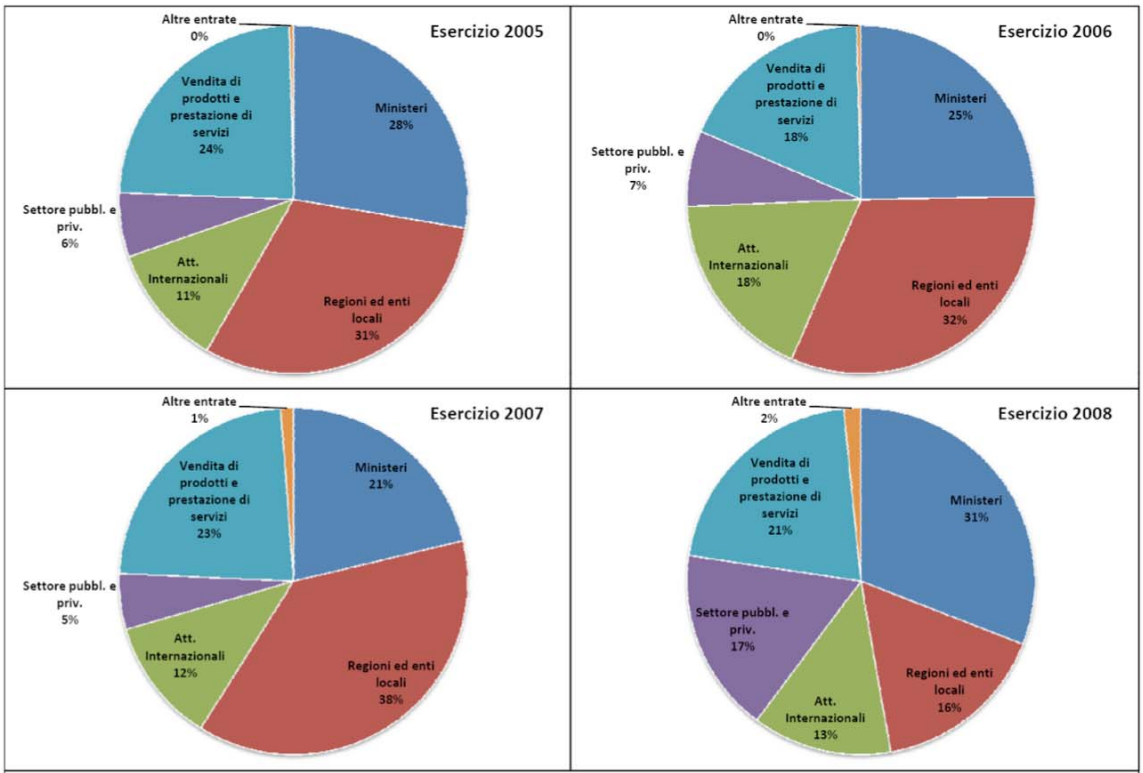
Missione generale
Promuovere e compiere studi di diritto agrario nazionale, internazionale e comparato nella particolarità dei suoi caratteri e delle sue fonti e nei suoi precedenti storici, nella sua attinenza con l'economia, le strutture sociali e politiche, il costume, il linguaggio, le civiltà dei popoli, nonchè nei riguardi delle organizzazioni internazionali.

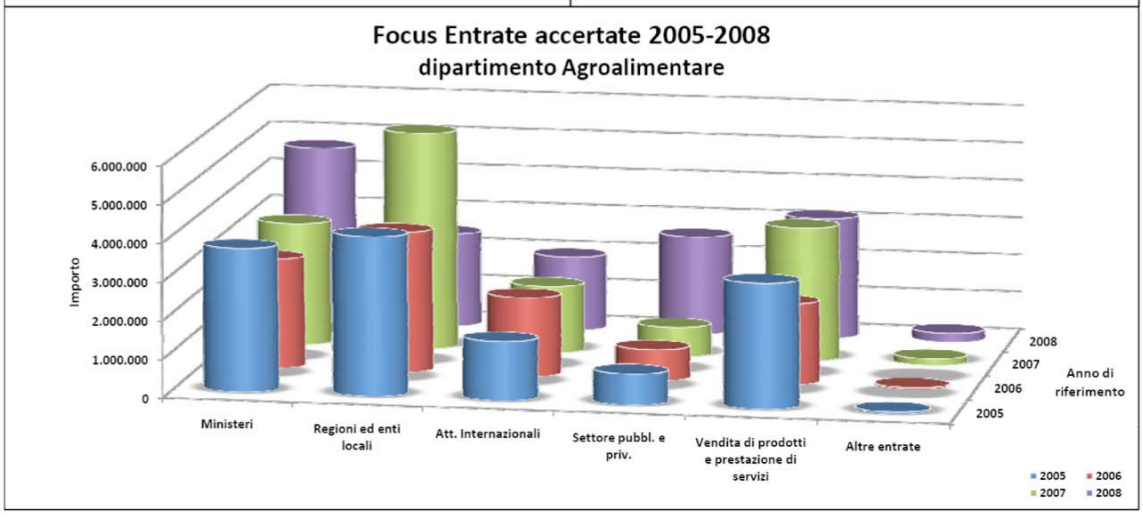
Risorse da terzi acquisite dagli Istituti afferenti al Dipartimento di Agroalimentare

dipartimento Agroalimentare

			Classificazione Entrate					
		Totale Entrate provenienti da Terzi	di cui Entrate provenienti da *Ministeri*	di cui Entrate provenienti da *Regioni ed enti locali*	di cui Entrate provenienti da *Att. Internazionali*	di cui Entrate provenienti da *Settore pubbl. e priv.*	di cui Entrate provenienti da *Vendita di prodotti e prestazione di servizi*	di cui Entrate provenienti da *Altre entrate*
Anno	2005	**13.527.211,84** 14.487.640,13	3.739.856,21 ↑ 4.005.386,00	4.140.404,33 ↑ 4.434.373,04	1.539.282,08 ↓ 1.648.571,11	806.007,62 ↓ 863.234,16	3.251.378,17 ↑ 3.482.226,02	50.279,93 ↑ 53.849,81
	2006	**11.598.388,73** 12.179.466,43	2.870.515,13 ↓ 3.014.327,94	3.682.503,50 ↓ 3.866.996,93	2.069.825,52 ↑ 2.173.523,78	816.421,33 ↓ 857.324,04	2.115.901,87 ↓ 2.221.908,55	43.219,88 ↓ 45.385,20
	2007	**15.207.537,09** 15.698.736,92	3.231.617,05 ↑ 3.335.998,28	5.727.397,40 ↑ 5.912.392,34	1.764.610,01 ↓ 1.821.606,91	788.614,27 ↓ 814.086,51	3.517.233,85 ↑ 3.630.840,50	178.061,01 ↑ 183.812,38
	2008	**15.155.029,03**	4.683.899,53 ↑	2.476.753,89 ↓	1.964.119,14 ↑	2.601.348,11 ↑	3.189.747,44 ↓	239.157,92 ↑

(valori sottolineati) importi determinati tramite i coefficienti di rivalutazione monetaria riferiti al 2008. Fonte: sito ISTAT





estrazione dati del 15/01/2009 Data di stampa 25/02/2009

9.4 Dipartimento di Medicina

Direttore: **Prof. Gianluigi Condorelli**

Consiglio Scientifico di Dipartimento:

Dr.ssa Carpeggiani Clara

-Primo ricercatore CNR presso l'Istituto di Fisiologia Clinica, Pisa.

-Specialista in Malattie dell'Apparato Cardiovascolare.

-Coordinatrice clinica del reparto di Cardiologia dell'Istituto di Fisiologia Clinica.

-Vice direttore Sanitario dell'Azienda CREAS IFC CNR e responsabile sanitario dello Stabilimento di Pisa.

Dr. Donato Greco

-Dirigente di Ricerca, Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica, ISS, Roma (1984-2004).

- Dirigente Generale, DG Prevenzione Sanitaria, Ministero della Salute, Roma (2004-2006).

- Capo del Dipartimento di Prevenzione e Comunicazione del Ministero della salute (2006-2008).

- Soggetto Attuatore emergenza rifiuti Campania 2008.

Prof. Fabio Maurizio Volfango Macciardi

-Professore Associato di Genetica Umana, Università Statale di Milano.

-Professor, Dept. of Psychiatry and Behavioral Neuroscience, University of California Irvine, CA.

-E' esperto di genetica dei tratti complessi e di genetica epidemiologica.

Prof. Lamberto Maffei

-Già Direttore dell'Istituto di Neuroscienze del Consiglio Nazionale delle Ricerche; già professore di Neurobiologia presso la Scuola Normale Superiore.

-Vice-Presidente dell'Accademia Nazionale dei Lincei e membro del Comitato di Neuroscienze del Ministero della Ricerca Scientifica e Tecnologica e dell'Istituto Europeo per la Paraplegia.

Ha svolto la sua attività di ricerca prima come Ricercatore e poi come Direttore di Ricerca presso l'Istituto di Neurofisiologia del Consiglio Nazionale delle Ricerche, di cui è stato anche Direttore fino al 2001. Il Prof. Lamberto Maffei e' un ricercatore di fama internazionale che ha contribuito con studi seminali al progresso nel campo della neurofisiologia e dell'adattamento neuronale agli stimoli ambientali.

Ha ricevuto molti premi scientifici.

Dr.ssa Maria Cristina Magli

-Primo ricercatore presso l'Istituto di Tecnologie Biomediche del CNR.
-E' stata Ricercatore del CNR prima presso l'Istituto Internazionale di Genetica e Biofisica di Napoli (1987-1994) e successivamente presso l'Istituto di Mutagenesi e Differenziamento di Pisa (1995-2000). Ha diretto gruppi di ricerca e coordinato progetti focalizzati sullo studio della regolazione delle cellule staminali. Attualmente è Primo Ricercatore presso l'Istituto di Tecnologie Biomediche, Responsabile dell'Unita' distaccata di Pisa dello stesso Istituto.

Prof. Gennaro Melino

-Professore ordinario di Biologia Molecolare, Università Tor Vergata, Roma.
-Professor of Pharmacology, University of Leister.
-Group Leader, Medical Research Council, Toxicology Unit, Leicester, U.K.
-Direttore Dipartimento di Medicina Sperimentale, facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Roma Tor Vergata.
-Direttore del Laboratorio di Apoptosi e cancro presso il Medical Research Council, Leicester-UK.
-E' autore di oltre 250 lavori su riviste peer-review ed è internazionalmente conosciuto per i suoi studi seminali sull'apoptosi.

-Editor, Cell Death and Differentiation (impact factor 8.5).

Dr.ssa Maria Muglia

Ricercatore presso l'Istituto di Scienze Neurologiche del CNR a Cosenza e dal 1997 è responsabile del laboratorio di Genetica molecolare 3 dell'Istituto di Scienze Neurologiche. Il suo interesse scientifico è rivolto allo studio di malattie ereditarie del sistema nervoso. L'attività di ricerca è rivolta allo studio di famiglie affette da malattie ereditarie del sistema nervoso al fine di identificare nuovi loci cromosomici, nuovi geni e/o nuove mutazioni.

Prof. Pierluigi Nicotera

Director Medical Research Council, Toxicology Unit.
Professor of Pharmacology, University of Leicester.
Professore Ordinario in Chimica Farmacologica, Università di Siena.
La sua ricerca è incentrata sui meccanismi che portano alla neurotossicità nel danno chimico e nelle malattie e sull'identificazione di "switches" molecolari che decidono il tipo di morte cellulare a cui i neuroni sottoposti a danno vanno incontro.

Le scelte di fondo

Capacità di produrre nuova conoscenza nelle aree strategiche identificate ed attività integrate;
Medicina Innovativa: verso la medicina personalizzata. Sono qui illustrati gli approcci trasversali che nell'ambito del DM ed in collaborazione con altri dipartimenti, in particolare Progettazione Molecolare, Scienze della Vita ed ICR, il CNR e' in grado di sviluppare nei prossimi anni, anche in joint venture con soggetti esterni, grazie alla particolare struttura a rete. Questi approcci saranno impiegati nei sette progetti, che racchiudono l'attività di ricerca medica a tema del CNR.
Bioinformatica e Biologia Molecolare applicate alla medicina: La massa di dati acquisita con le nuove tecnologie sta facendo evolvere la biologia verso una scienza di management informatico. Si sta aprendo una nuova fase nella comprensione delle malattie, grazie a nuove tecniche sempre più potenti di sequenziamento del DNA. Con il progetto Human Genome, è stata generata una mappa di aplotipi (HapMap) che ha consentito la mappatura di loci genici correlati a malattie complesse attraverso markers chiamati polimorfismi a singolo nucleotide (SNP). A questa fase, ne sta già seguendo un'altra in cui stanno per essere sequenziate intere regioni di cromosoma dove si trovano SNP collegati a malattie specifiche. È prevedibile che tra pochi anni il genoma di un singolo individuo verrà sequenziato con costi prevedibili in poche migliaia di euro. La quantità e la qualità d'informazioni che si renderà disponibile sarà d'importanza straordinaria. Inoltre, il sequenziamento di DNA sta facendo enormi progressi; oggi sono disponibili nuove tecnologie che consentono di sequenziare decine di milioni di basi al giorno; questa tecnologia applicata alla diagnosi delle malattie genetiche sta portando all'identificazione dei geni-malattia in casi di diagnosi incerta. Questi approcci sono già in uso presso gli istituti del DM.
Uno dei problemi collegati al sequenziamento ultramassivo è la mole di dati che si genera, che è tale da renderne impossibile la gestione se non con l'aiuto di appropriati supporti informatici. È necessario essere in possesso di programmi per valutare, combinare e visualizzare questi dati e, soprattutto, poter accedere più velocemente a detti dati, interfacciando supercomputers centralizzati - su cui eseguire i calcoli più impegnativi - con stazioni personali su cui il ricercatore organizza i risultati forniti dai supercomputers. Non va trascurata l'esigenza di accesso sicuro dal punto di vista della riservatezza dei dati sensibili, garantendo un'apposita infrastruttura telematica (server, reti) in grado di reggere sia il traffico interno (tra i calcolatori che elaborano l'informazione) sia il traffico verso le console di controllo dei ricercatori (architettura a due livelli).
Quest'approccio è fondamentale per generare nuova informazione sul ruolo dell'eredità nella diversa risposta ai farmaci (farmacogenomica) e sulla complessa interazione tra fattori genetici ed ambientali in malattie comuni come quelle cardiovascolari, il cancro, il diabete, l'obesità, l'Alzheimer. Collegata a questo settore della medicina è la necessità d'implementare lo sviluppo di biobanche e l'informatizzazione dei dati clinici che consentano la correlazione tra genetica ed epidemiologia su malattie specifiche (approccio trasversale-casi/controllo) e su popolazioni generali (approccio longitudinale).

PROGETTI PRINCIPALI:
- EPIDEMIOLOGIA E RICERCA SUI SERVIZI SANITARI
- MEDICINA MOLECOLARE
- INTERDIPARTIMENTALE BIOINFORMATICA (DICT/DM/DSV)

ISTITUTI:
INN (Cagliari); ITB (Milano, Bari); IFC (Pisa); IBIM (Reggio Calabria); ISN (Cosenza);

Identificazioni di pathways e networks biologici: Nel corpo umano, tutte le componenti biologiche lavorano assieme per promuovere lo sviluppo normale e mantenere in salute l'organismo. Ciò è possibile grazie ad uno straordinario coordinamento tra pathways molecolari intricate ed interconnesse, che regola la comunicazione tra geni, molecole e cellule. Le interazioni tra queste pathways così come il loro coinvolgimento nelle malattie non sono state ancora chiarite. Uno degli sforzi principali dovrà consistere nel capire come le alterazioni di queste pathways possano determinare la malattia e quali interventi devono essere fatti per riportare nella norma le stesse. Uno dei più importanti approcci per raggiungere quest'obiettivo è rappresentato dalla proteomica, lo studio del complesso delle proteine codificate dal genoma di un organismo, comunemente definito "proteoma". Una seconda area importante riguarda l'utilizzo di nuovi strumenti analitici per comprendere meglio le componenti e le reti metaboliche all'interno della cellula (metabolomica), comunemente definito "metaboloma". Si dovrebbero misurare concentrazioni locali di carboidrati, lipidi, aminoacidi ed altri metaboliti all'interno della cellula o identificare nuovi metaboliti. La finalità di questo tipo di ricerca sta nella comprensione delle differenze metaboliche tra cellule normali e patologiche che, tra le altre applicazioni, può portare a nuove terapie o ad un miglior utilizzo di quelle esistenti. Sia la proteomica sia la metabolomica possono portare allo sviluppo di nuovi biomarkers di malattia, importanti per la diagnosi precoce delle stesse. Di ulteriore e più generale interesse è anche lo studio delle interazioni tra i diversi componenti cellulari nell'ambito dell'interattomica molecolare.

PROGETTI PRINCIPALI:
- ONCOLOGIA
- INFETTIVOLOGIA ED IMMUNOLOGIA
- MEDICINA MOLECOLARE

ISTITUTI:
IGV (Pavia); ITB (Milano); IN (Roma); INMM (Roma)

Librerie molecolari, farmaci "intelligenti": Lo studio delle funzioni a livello molecolare, cellulare ed in vivo ha un grosso input dall'identificazione di molecole di peso atomico pari a 500 o meno (presa come unità il peso di un atomo di idrogeno). Molecole con peso atomico 500 o meno si sono dimostrate estremamente importanti nella ricerca medica, per esplorare funzioni a livello molecolare, cellulare ed in vivo. La maggior parte delle molecole oggi disponibili sul mercato farmaceutico deriva da questa classe. Pertanto, una sfida fondamentale consisterà nell'identificazione di piccole molecole-chiave, capaci di modulare determinati processi biologici o di malattia. Al momento, i ricercatori devono esaminare sistematicamente migliaia di molecole per identificare con successo un bersaglio per una determinata molecola chimica. Questo processo è indicato come screening high-throughput - HTS (alta gittata).
Ricerche HTS devono essere implementate in Italia, se si vuole incrementare la competitività nel settore della farmaceutica e se si vogliono esplorare le funzioni di geni e di pathways molecolari nelle malattie e nei tessuti sani. Si dovrebbe creare un network italiano di screening di piccole molecole, rafforzando e coordinando i gruppi già attivi nel settore, che può essere messo a disposizione di ricercatori che vogliano identificare agenti che interferiscono con funzioni geniche particolari. Al contempo, va implementata quella ricerca finalizzata alla creazione di programmi in grado di creare modelli tridimensionali o dinamici di proteine bersaglio su cui disegnare piccole molecole (biologia strutturale).
A questo si deve aggiungere la necessità di creare un Centro di tossicologia che consenta una migliore predizione dell'ADME (assorbimento, distribuzione, metabolismo ed escrezione) e le proprietà tossiche di nuove molecole. Lo scopo è di ridurre il "trial and error testing" che è alla base della maggior parte del tempo, delle risorse economiche e dei fallimenti impiegati nel far sì che nuove piccole molecole diventino farmaci veri e propri.

PROGETTI PRINCIPALI:
- INTERDIPARTIMENTALE FARMACO (DPM; DM; DSV)

- INFETTIVOLOGIA ED IMMUNOLOGIA
- ONCOLOGIA

ISTITUTI:
IGM (Pavia); IGB (Napoli); IBP (Napoli); IBIM (Palermo); ITB (Cagliari); ISTM (Milano); IBC (Roma); INMM (Roma); IBB Napoli

Imaging molecolare e clinico: La diagnosi precoce di una malattia così come l'efficacia di trattamenti farmacologici sono tra le sfide della medicina moderna. Gli studi volti all'identificazione del target trovano un grosso settore di applicazione anche nell'imaging molecolare, ove vanno impiegate risorse per individuare metodi di visualizzazione in vivo e non invasivi (trasferibili all'uomo) di tali molecole e delle loro modificazioni nel tempo spontanee o causate da vari fattori. L'impiego di queste tecniche è molto vasto (dalla diagnosi all'identificazione di fattori predittivi della risposta farmacologia) e adattabile ad una larga varietà di malattie e di funzioni biologiche. Le tecnologie diagnostiche principalmente utilizzate sono: la tomografia ad emissione di positroni (PET), la tomografia computerizzata ad emissione di singoli fotoni (SPECT), la risonanza magnetica (MRI), gli ultrasuoni (US), la tomografia computerizzata (CT), l'imaging ottico.

PROGETTI:
- INNOVAZIONE INTEGRAZIONE TECNOLOGICA IN MEDICINA
- MALATTIE CARDIOPOLMONARI

ISTITUTI:
IBFM (Milano); IFC (Pisa); IBB (Napoli); ISN (Catanzaro)

Microbioma umano e nuovi antibiotici: Nel corpo umano, i microbi sono presenti in misura dieci volte maggiore rispetto alle cellule umane; molti di questi batteri sono però poco studiati, il loro ruolo nello sviluppo umano, nella fisiologia, nell'immunità e nella nutrizione restano totalmente sconosciuti, così come l'interazione tra le differenti specie che compongono le comunità batteriche (microbioma). È pertanto importante portare avanti un processo di caratterizzazione dei batteri nell'uomo e l'analisi del loro ruolo nella salute e nella malattia umane. La difficoltà nell'identificare questi batteri sta anche nel fatto che, una volta fatto il prelievo, si perdono le caratteristiche del microambiente. Le nuove tecnologie di sequenziamento genetico consentono, però, di analizzare intere comunità batteriche (metagenomica), anche di quelle che non possono crescere in coltura, con prelievo diretto dal microambiente naturale o patologico. Ciò può avere risvolti importantissimi sia per identificare batteri resistenti ad antibiotici difficilmente coltivabili in vivo sia per fornire informazioni importanti sulla composizione e sulla complessità delle comunità di batteri umani. Un'emergenza medica è difatti rappresentata dalla comparsa di specie batteriche (p.e. ESKAPE Klebsiella, Acinetobacter, Pseudomonas) normalmente residenti nell'organismo di un individuo e resistenti a qualsiasi tipo di antibiotici. Si calcola che circa il 20% delle infezioni ospedaliere da batteri gram negativi è resistente agli antibiotici disponibili sul mercato. Tra le priorità di questo tipo di ricerca si possono elencare il determinare se gli individui condividono un microbioma umano comune, il comprendere se i cambiamenti del microbioma umano possono essere correlati con cambiamenti dello stato di salute umana ed infine lo sviluppo di nuove tecnologie bioinformatiche applicate a questo campo della medicina.
Più in generale, lo studio della biodiversità a livello molecolare comporta una migliore comprensione dell'interazione tra uomo e ambiente con importantissime conseguenze sulla salute dell'uomo, basti pensare alle allergie di origine vegetale.

PROGETTI PRINCIPALI:

- IMMUNOLOGIA E INFETTIVOLOGIA
- PROGETTO NANOMEDICINA CNR/ REGIONE LOMBARDIA - COMUNE DI MILANO

ISTITUTI: ITB (Milano) ITB (Bari); IBIM (Palermo)

Nanomedicina e medicina rigenerativa personalizzata: La nanomedicina è una derivazione delle nanotecnologie e si riferisce ad interventi altamente specifici su scala molecolare per curare le malattie o per riparare i tessuti danneggiati, come le ossa, i muscoli o i nervi. Un nanometro è equivalente ad un milionesimo di un metro, troppo piccolo per essere studiato con i microscopi convenzionali. È a queste dimensioni, circa 10 nanometri o meno, che le molecole biologiche e le strutture all'interno delle cellule viventi operano. La nanomedicina include la creazione e l'uso di materiali e "devices" a livello di molecole ed atomi. La ricerca in nanotecnologie è iniziata con la scoperta di nuove proprietà chimico-fisiche di vari metalli o materiali al carbonio che s'interfacciano con strutture a livello di dimensioni nanometriche, come nanoprobes ottici (spettromicroscopi a scansione laser multifotone, sistemi TIRF), probes magnetici e sistemi SPM. La comprensione di queste proprietà nanometriche potrà permettere agli ingegneri di costruire nuove strutture ed impiegare questi materiali in nuovi modi. Altro aspetto importante della nanomedicina riguarda la quantizzazione (grandezza, numerosità, velocità) degli eventi che accadono nelle strutture intracellulari. Ciò è importante se si vuole arrivare a definire tools diagnostici e strutture ingegnerizzate su nanoscala per trattamenti più specifici su tessuti danneggiati. Infine, grandi speranze sono poste nella generazione di devices nanometrici che consentano il rilascio di farmaci su precisi targets cellulari, ad esempio sulle cellule cancerogene risparmiando le cellule quelle sane.
Un'enorme opportunità nella medicina riguarda poi la possibilità di sostituire cellule o tessuti di organi insufficienti, come nelle malattie cronico-degenerative, con nuove cellule o tessuti. Recentemente è stata messa a punto una rivoluzionaria tecnologia, che consiste nel generare, attraverso la traduzione di pochi geni embrionali, nuove cellule progenitrici (iPS -induced progenitor cell), utilizzando cellule della pelle o di altri tessuti. Pertanto, questa tecnologia ha superato d'un sol colpo i problemi etici collegati all'utilizzo di cellule staminali embrionali ed al contempo quelli collegati alla compatibilità tra donatore e ricevente. Per far diventare realtà terapeutica le iPS, è però necessario implementare la ricerca su sistemi di amplificazione di resa per cellule specializzate derivanti dalle iPS.

PROGETTI PRINCIPALI:
- NEUROSCIENZE
- PROGETTO NANOMEDICINA CNR/ REGIONE LOMBARDIA - COMUNE DI MILANO
- MEDICINA MOLECOLARE

ISTITUTI: IN (Milano, Padova, Pisa); ITB (Milano, Pisa);

Capacità d'innovazione tecnologica;

TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E ATTIVITA' DI SUPPORTO ALLE AZIENDE
La partnership con l'industria è alquanto variegata. Si va dallo sfruttamento della proprietà intellettuale di un brevetto ad accordi veri e propri con aziende che intendono sviluppare prodotti e prototipi in un determinato settore. Va segnalata la presenza di piccole-medie aziende in concomitanza di parchi scientifici in cui il CNR è presente in modo preponderante, consentendo alle stesse aziende di usufruire delle competenze scientifiche del CNR. Il DM ha in dotazione 100.000€ per il mantenimento della proprietà intellettuale di brevetti di ricercatori afferenti al DM. La cifra è esigua e non consente di coprire le richieste di aiuto finanziario per tutti i brevetti sviluppati nell'ambito del DM. Ad oggi c'è solo una persona dedicata a raccogliere le richieste dei ricercatori per lo sviluppo di patenting che valuta anche l'interesse industriale del brevetto. Un incremento delle risorse finanziare e umane permetterebbe di migliorare il servizio dedicato allo sfruttamento della proprietà intellettuale di un brevetto.
Il DM è impegnato attivamente nei seguenti settori:
- sviluppo di farmaci neurotrofici (INMM), antitumorali e antibiotici (ITB-Milano);
- dispositivi medici quali protesi cardiovascolari e cuore artificiale (IFC-Pisa), protesi articolari (IFC-Pisa), nuovi materiali biologici (ISTEC-Faenza), nuovi sistemi di distribuzione dei farmaci, banche di tessuti e cellule (ITB-Milano)
- diagnostica funzionale e radiofarmaci (IBFM-Milano, Pisa, Cefalù, Messina, Roma Tor Vergata).
I ricercatori afferenti al DM ogni anno realizzano un discreto numero di brevetti che in alcuni casi hanno permesso di creare spin-off. Tra le società sviluppatesi segnaliamo:

- Li Tech s.r.l. ISIB Sezione territoriale di Roma, per attività di ricerca e sviluppo, erogazione di servizi e realizzazione, predisposizione e produzione, nonché commercializzazione di sistemi tecnologici e processi applicabili nel settore di utilizzo delle apparecchiature elettromedicali. La società è specializzata in dispositivi integrati di diagnostica per immagini, gamma camere, sonde scintigrafiche, sistemi automatici e/o robotizzati in ambito sanitario, supporti per la chirurgia laparoscopica o intraoperatoria;

- QualiMedLab S.r.l., IFC, per la progettazione ed implementazione di prodotti e di servizi atti a migliorare la qualità analitica delle analisi di Medicina di laboratorio;
- RE.D.D Research for Drug Development S.r.l., INMM, per la ricerca e lo sviluppo nel settore del "drug discovery"; sviluppo pre-clinico e clinico di nuove molecole, di farmaci e di nuovi sistemi diagnostici; fornitura di servizi ed attività di ricerca a favore di enti e aziende pubbliche e private;
- BIO Research s.r.l., INMM (in fase di istituzione) per lo sviluppo di sistemi diagnostici innovative multiparametrici per l'allergologia e per la diagnosi delle malattie autoimmunitarie, infettive, tropicali ed infiammatorie;
- GLURES S.r.l., INMM (in fase di costituzione) per lo svolgimento di attività di ricerca e sviluppo; la valorizzazione e il trasferimento tecnologico dei risultati; l'acquisizione di conoscenze e dati scientifici sull'attività antiossidante, antinfiammatoria e pro-apoptotica dei derivati glucosidici del resveratrolo e lo sviluppo di preparati ad uso topico con attività antinfiammatoria e/o antivirale, di integratori alimentari e di preparati iniettabili a base di revestratolo glucoside.
- Pharmaness: Nata nel 1996 come spin-off dell'Università degli Studi di Cagliari, PharmaNess è partecipata per il 75% da privati e per il restante 25% dall'Università di Cagliari e dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.
PharmaNess si occupa di ricerca e sviluppo dal disegno, sintesi e formulazione chimica farmaceutica sino alla farmacologia pre-clinica allo scopo di identificare nuove strategie terapeutiche per patologie ad alto impatto sociale.
- Niacon: nasce con il proposito d'identificare nuovi antibiotici per batteri resistenti a quelli in uso sul mercato.
Note sul trasferimento tecnologico,
Negli ultimi due anni, le fasi del trasferimento tecnologico sono state ulteriormente incrementate, . Il DM ha ereditato circa 60 brevetti con un budget dedicato di 100 K€, cifra modesta, che consente la sola estensione internazionale ed il mantenimento di pochi brevetti. Le problematiche affrontate in questo settore sono varie. E' stato istituito un nucleo di valutazione per l'esame delle domande di brevetti al fine di ridurre il rischio di spendere risorse inutili. In secondo luogo, sono stati creati contatti con potenziali investors interessati a commercializzare i brevetti. In particolare per tipologie di brevetti riguardanti i farmaci, si devono compiere studi in cui la componente ideativa è marginale, mentre spesso si tratta solo di utilizzare modelli sperimentali più costosi ed aumentare il numero di sperimentazioni, cosa che richiede fondi difficilmente reperibili da enti non-profit o dallo Stato. Infine, una volta che il brevetto ha passato il vaglio di questa fase tecnologica, devono essere reperiti fondi per la sperimentazione pre-clinica e clinica. E' facile immaginare che questi ultimi due punti non possono essere svolti da un piccolo gruppo di ricerca di un ente di ricerca pubblico.
Questo sforzo sta iniziando a dare i primi frutti, con un incremento significativo delle entrate da brevetti e con un'attività del patent office del DM nei fatti diventata rilevante.
Su questa strada il DM ha già proposto delle iniziative interessanti di spin-off industriali quali ad esempio la Li-Tech, società che sviluppa nuove tecnologie scintigrafiche avanzate e la QUALIMEDLAB S.r.l. società specializzata nella progettazione e implementazione di prodotti e di servizi atti a migliorare la qualità analitica delle analisi di Medicina di laboratorio.
La Li-Tech ha concluso nel 2007 una delle prime iniziative finanziate dal MUR nel 2003, potendo contare su una serie di brevetti internazionali che ne stanno aumentando il valore di mercato. La seconda Azienda, nata nel 2006, sta proseguendo la fase di ricerca e rappresenta un ulteriore esempio di come la ricerca industriale, se supportata da adeguate risorse, possa contribuire al rilancio delle attività di innovazione trasferibile al settore industriale.

Capacità di mobilità;

Nell'ambito degli scambi bilaterali con Paesi membri dell'Unione Europea il DM ha stipulato programmi di ricerca congiunti con l'INSERM con fondi dedicati per implementare il salario dei ricercatori francesi che si recano in Italia per svolgere attività di ricerca presso le proprie strutture.

Capacità di relazione e collaborazione con altri centri non CNR pubblici e privati, sia nazionali sia internazionali.

Reti Nazionali, Progetti in collaborazione con le Regioni
- MERIT-SUD: l'iniziativa Medical Research in Italy (M.E.R.I.T.) ha portato ad un accordo quadro tra MiUR, D.I.T. e C.N.R. con uno stanziamento di 24 milioni di euro per lo sviluppo di una rete di ricerca translazionale nell'area della ricerca biomedica nel Mezzogiorno d'Italia. Il 60% del finanziamento è stato destinato agli istituti CNR; sono state ricevute le proposte e la commissione ha stanziato i finanziamenti a diversi gruppi di ricerca. Questa iniziativa è particolarmente importante in quanto potrebbe essere propedeutica, per alcuni progetti ai PON.
- Regione Lombardia: E' stato portato a termine l'accordo CNR-Regione Lombardia che, per quanto riguarda Medicina e Progettazione Molecolare, permetterà di potenziare le infrastrutture esistenti nel polo scientifico e tecnologico di via Fantoli, area di ricerca CNR di Milano, nel settore delle nanotecnologie applicate alla medicina e degli antibiotici. Sul progetto, denominato "Farmaco", la Regione Lombardia investirà 5 M€ per i prossimi tre anni.
- Comune di Milano: E' stato siglato un accordo tra il DM ed il Comune di Milano per lo sviluppo dell'area Sud di Milano nel settore delle biotecnologie applicate alla medicina, per un importo simile a quello dell'accordo CNR- Regione Lombardia. Un ulteriore accordo è stato siglato tra il Comune di Milano ed il DM per un progetto riguardante l'interazione geni-ambiente nell'eziopatogenesi dell'obesità nei bambini dell'area milanese (400 mila euro).
- Regione Basilicata: il DM, tramite l'ITB, sta portando avanti un progetto di alcuni milioni di euro per sviluppare una cartella clinica elettronica uniforme per tutte le ASL della Regione.
- Regione Toscana, FONDAZIONE MONASTERIO, Pisa La Fondazione Monasterio, in cui sono confluite le attività cliniche svolte dallo stesso IFC, coordinata dal CNR assieme alla Regione Toscana, è partita dall'inizio 2008; sono inoltre attivi progetti d'informatica applicata alla medicina,
- Regione Calabria: sono in essere accordi per lo sviluppo delle attività diagnostico-scientifiche con l'Istituto di Scienze Neurologiche e la sede di Reggio Calabria dell'IBIM.
- Regione Sicilia, CONSORZIO CNR-GIGLIO, Cefalù (PA)- A fine 2007 il DM ha proposto al C.d.A. che ha approvato, la creazione di un'Unità Organizzativa di Supporto a Cefalù. L'IBFM, negli ultimi anni ha sviluppato un progetto di trasferimento di competenze e know-how in Sicilia. A tale scopo l'IBFM ha costituito la società consortile Laboratorio di Tecnologie Oncologiche "HSR-Giglio S.c.a.r.l." di Cefalù, di cui il CNR detiene il 51% delle quote societarie, in particolare l'avvio della Breast Unit. L'IBFM svolgerà un ruolo fondamentale nel progetto, ivi incluse le attività di formazione. Inoltre, l'Istituto potrebbe essere titolare di contratti in Zona Ob. 1 a) nell'ambito del Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività 2007-2013 e del Programma Operativo Regionale della Regione Siciliana 2007-2013.
- Regione Campania: CONSORZIO BIO.FOR.ME CAMPUS BIOMEDICO – FONDAZIONE TELETHON, Napoli- Questo consorzio è nato dall'esigenza di creare un centro di ricerche di medicina translazionale che unisca
più di un istituto CNR nell'area napoletana. L'iniziativa, che vede la partecipazione del DSV e del DM, ha come attori principali, oltre al CNR, la Fondazione Telethon e possibili investitori privati. Il rappresentante del CNR nel Consiglio di Amministrazione, è il direttore del DM. Nel corso del 2008 sono stati chiariti finalità ed obiettivi. Il finanziamento previsto dal POR è di 60 M€, mentre il finanziamento PON farebbe arrivare a circa 100 M€ l'investimento totale.
- Regione Sicilia; Fondazione RIMED istituita dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, è nata grazie ad un finanziamento del Governo italiano ed all'esperienza, tecnologia e know-how dell'Università di Pittsburgh. I partner oltre al CNR sono: la Presidenza della Regione siciliana, l'Università di Pittsburgh e l'University of Pittsburgh Medical Center (UPMC - Centro Medico dell'Università di Pittsburgh). A mettere a disposizione l'area su cui sorgerà il centro, è stata la Regione Sicilia. L'area è stata già conferita alla Fondazione che ha disposto l'avvio dei lavori. Scopo della fondazione RIMED è promuovere, sostenere e condurre progetti di ricerca biotecnologica e

biomedica, favorendo il rapido trasferimento di risultati innovativi nella pratica clinica. RIMED perseguirà tale scopo migliorando la cultura scientifica nel settore delle biotecnologie applicate al progresso e al benessere collettivo, formando personale scientifico, tecnico ed amministrativo con competenze specifiche e creando e gestendo laboratori di ricerca biotecnologica. Il finanziamento stanziato dal Governo è di circa 250 M€.

Collaborazione con strutture afferenti al Ministero della Salute ed al Sistema Sanitario Nazionale:
Il DM collabora con le principali strutture che operano nel settore della salute, privilegiando i rapporti con le Università, gli Istituti di ricerca pubblici e privati. Un particolare e naturale partner strategico del DM è rappresentato dagli istituti di ricovero e cura a carattere scientifico (IRCCS), sia privati che pubblici, i cui indirizzi scientifici dipendono direttamente dal Ministero della Salute. La partnership tra IRCCS e CNR presenta diversi spunti di vantaggio reciproco. In generale, gli IRCCS possono accedere a fondi ad hoc per la ricerca biomedica del Ministero della Salute, mentre il DM attualmente non può accedervi come capofila ma solo come unità operativa. D'altra parte, spesso gli IRCCS necessitano di personale specializzato nei settori di riconoscimento di alta specialità da parte del Ministero della Salute. In alcuni casi, la collocazione presso IRCCS e strutture ospedaliere altamente specializzate è fondamentale per svolgere attività di ricerca su pazienti; inoltre, l'elevato costo delle strumentazioni per la ricerca clinica costringe a svolgere questo tipo di ricerca solo negli ospedali, non consentendo l'esiguità del FFO acquisizioni di strumentazioni costose. Sono ovviamente privilegiati gli istituti del CNR che si trovano in aree geografiche con maggiore densità di IRCCS. Le tematiche di ricerca biomedica (pre-clinica, clinica e gestionale-epidemiologica) dei singoli IRCCS sono ben delineate; pertanto, l'interazione tra IRCCS e Dipartimento di Medicina viene favorita dalle affinità scientifiche tra i due soggetti oltre che dalla vicinanza territoriale. Queste interazioni si stanno rivelando vantaggiose per entrambe le parti poiché il CNR ha personale altamente qualificato nella ricerca pre-clinica e translazionale mentre gli IRCCS hanno una maggiore disponibilità finanziaria per la ricerca corrente. Inoltre, il risparmio sugli investimenti in strutture e piattaforme tecnologiche risulta essere notevole per entrambe le parti. La collaborazione tra gli IRCCS e gli istituti CNR afferenti al Dipartimento va dal semplice distacco di poche unità di personale specializzato, alla convenzione tra istituti, ai consorzi.
Sono di sotto riportate le principali interazioni tra IRCCS ed istituti del DM.
ITB: 1) Sede di Milano: IRCCS Multimedica, ad indirizzo cardiovascolare; 2) Sede di Milano: IRCCS Humanitas, ad indirizzo gastroenterologico.
INMM: IRCCS Santa Lucia (Roma), indirizzo neurologico.
IN: 1) Sede di Pisa: IRCCS Stella Maris, indirizzo neuroriabilitativo 2) Sede di Padova: IRCCS San Camillo, indirizzo neuro riabilitativo; Sede Roma: IRCSS Santa Lucia, indirizzo neuro riabilitativo.
IGM: 1) Sede di Bologna; IRCCS Rizzoli, indirizzo ortopedico e malattie dell'apparato locomotore 2) Sede di Pavia: IRCCS Fondazione Maugeri, indirizzo oncologico.
IBFM: I.R.C.C.S. San Raffaele (Milano) indirizzo medicina molecolare e diagnostica per immagini.
IBB: SDN (Napoli), diagnostica per immagini.
IFC: Regione Toscana, indirizzo cardiovascolare.
ISN: Regione Calabria e Policlinico Università Magna Graecia, indirizzo neurologico.
Assieme agli IRCCS, altro partner naturale del DM è rappresentato dalle ASL. In alcuni istituti del CNR si svolge attività clinica altamente qualificata, prestando un servizio alla collettività e sviluppando contemporaneamente specifiche tematiche di ricerca clinica.
AIFA:Collaborazione con l'Agenzia Italiana per il Farmaco (AIFA) (Direttore Prof. Guido Rasi) per finalità incentrate soprattutto sullo studio dei farmaci e dei suoi effetti sull'uomo.

Le opportunità di collaborazione

Come già descritto, le principali attività internazionali prevedono Progetti di ricerca multidisciplinari che comportano un arricchimento di conoscenze e lo sviluppo di nuove proposte da formalizzare nei prossimi anni.
Le modalità di attivazione riguardano collaborazioni scientifiche con utilizzo di laboratori, scambi di ricercatori, diffusione dei risultati scientifici, costituzione di network in grado di supportare particolari progetti di elevata complessità, organizzazione di meeting e Congressi su tematiche innovative, presentazione di progetti comuni per usufruire di finanziamenti (VII FP, bandi internazionali, ecc.). Inoltre la

formazione di giovani ricercatori costituisce una delle modalità di interscambio tra le strutture che collaborano con istituzioni internazionali.

Accordi strategici con partner industriali

- Ericcson Telecomunicazioni S.p.A., per una piattaforma di collaborazione nella pianificazione e razionalizzazione delle attività dei programmi relativi a ICT e sanità in ambito regionale e nazionale, quali la telemedicina, l'e-learning, il dossier sanitario regionale elettronico e l'integrazione e gestione di banche dati specialistiche distribuite;
- protocollo di intesa fra CNR e Biogeneration per l'attuazione di piattaforme di biotecnologia per lo sviluppo di strategie terapeutiche innovative;
- protocollo d'intesa con la STMicroelectronics s.r.l., stipulato nel corso del 2007 e che è in fase di sviluppo nelle linee tematiche d'intervento;
-protocollo d'intesa con ESAOTE Biomedica;
-protocollo d'intesa con General Electric (GE);
-protocollo d'intesa con la DiaSorin nel campo della diagnostica clinica;
- protocollo d'intesa con la Simens, con la Pfizer e con Philips.

Accordi strategici con le Università

I risultati relativi agli accordi strategici con le Università di seguito riportate sono in corso di attuazione e definizione. Gli obiettivi previsti per i prossimi anni riguarderanno un aumento del numero di dottorati di ricerca, un aumento significativo della pubblicazione scientifica in relazione ai progetti di ricerca comuni, incremento del numero di brevetti congiunti.
Rapporto preferenziale è attuato tra il CNR e le Facoltà non solo mediche distribuite sul territorio. Talora alcuni istituti sono radicati all'interno di strutture universitarie e molti direttori sono professori universitari. Inoltre, v'è una discreta mobilità di personale tra CNR ed Università.
ITB: Università Statale di Milano: condivisione di grandi strumentazioni, progetti scientifici e dottorati di ricerca comuni.
INMM: Università Tor Vergata: condivisione di grandi strumentazioni, progetti scientifici e dottorati di ricerca.
IN: Università Normale di Pisa, Università Statale di Milano, Università di Padova: condivisione di grandi strumentazioni, progetti scientifici e dottorati di ricerca.
ISN: Università Magna Graecia, Catanzaro: condivisione di progetti scientifici e dottorati di ricerca.
IGM: Università di Pavia; Università di Bologna; Università di Chieti: condivisione di grandi strumentazioni, progetti scientifici e dottorati di ricerca.
IBFM: Università Milano Bicocca; Università Vita e Salute.
IFC: Università Normale di Pisa; Scuola Superiore Sant'Anna: condivisione di grandi strumentazioni, progetti scientifici e dottorati di ricerca.
ISIB: Politecnico di Milano; Università di Padova: condivisione di grandi strumentazioni, progetti scientifici e dottorati di ricerca.
INN: 1) Università di Cagliari: condivisione di grandi strumentazioni, progetti scientifici e dottorati di ricerca.
IBIM: 1) Università di Palermo: condivisione di grandi strumentazioni, progetti scientifici e dottorati di ricerca.

Azioni da intraprendere per acquisire risorse da fonti esterne

<u>Rapporti con i Ministeri</u>

MIUR: La partecipazione a progetti nazionali di largo respiro (FIRB, FAS, PON, POR, laboratori pubblico-privato) è prassi per gli istituti del DM. Ciò ha consentito un gran flusso di risorse esterne agli istituti del DM. Purtroppo gli ultimi finanziamenti FIRB risalgono a più di due anni orsono (Ministero Moratti), in quanto da allora si è assistito ad un blocco pressoché completo dell'erogazione di finanziamenti di ricerca

dalla parte del MIUR. Per quanto attiene i FAS, PON, POR, sarebbe opportuno che le Regioni ed i Ministeri definissero le modalità di partecipazione. E' comunque intendimento del DM confermare il ruolo dell'Ente nella funzione di hub per la predisposizione di progetti atti ad integrare sistema pubblico, accademico ed imprenditoriale per poter accedere ai bandi di finanziamento promuovendo, ove possibile, la governance a strutture operative del CNR con idonee competenze e capacità gestionali.
DIT: intercorrono rapporti di collaborazione con il Ministero dell'Innovazione e della Pubblica Amministrazione. In particolare, il DIT coinvolgerà il CNR nel programma di E-Health che si svilupperà nei prossimi anni.
Ministero Welfare (Salute): il DM svolge attività di consulenza sulle tossicodipendenze e sull'emergenza rifiuti (Campania).
Altri Ministeri (MSE, Ambiente): Il DM ha partecipato ad alcune iniziative del MSH Agenda Italia 2015.
Riteniamo in particolare che l'interazione con il MSE dovrà essere intensificata in quanto può rappresentare un'importante opportunità di sviluppo del CNR in vista del progetto Italia 2015 Scienze della Vita, che vedrà impegnata l'industria del settore biomedico assieme all'accademia nello sviluppo di tecnologie e finalizzato ad aumentare il livello tecnologico del nostro Paese.
Per quanto riguarda il Ministero dell'Ambiente, si ritiene che si possano svolgere programmi di collaborazione su temi collegati alla salute.

Il portafoglio delle attività

Nel triennio 2009-2011 il Dipartimento di Medicina prevede di mantenere attivi i seguenti progetti già in essere:

ME.P01 - MALATTIE CARDIOPOLMONARI
ME.P02 - NEUROSCIENZE:BASI MOLECOLARI ED APPLICAZIONI CLINICHE
ME.P03 - ONCOLOGIA:MECCANISMI E TECNOLOGIE APPLICATE
ME.P04 - IMMUNOLOGIA E INFETTIVOLOGIA
ME.P05 - MEDICINA MOLECOLARE
ME.P06 - INNOVAZIONE-INTEGRAZIONE TECNOLOGICA IN MEDICINA
ME.P07 - EPIDEMIOLOGIA E RICERCA SUI SERVIZI SANITARI

Progetto 1. Malattie cardiopolmonari
Responsabile di Progetto: Oberdan Parodi

Obiettivi del Progetto

Promuovere l'avanzamento delle conoscenze a livello genetico e biomolecolare dei meccanismi responsabili delle Malattie Cardiopolmonari. Promuovere la ricerca multidisciplinare finalizzata allo sviluppo e all'applicazione di tecnologie e metodologie diagnostiche innovative e di nuovi protocolli terapeutici.

Contenuti del Progetto

- 001. Imaging funzionale delle patologie dell'Apparato Cardiovascolare e caratterizzazione prognostica della Cardiopatia Ischemica (IBB-NA)
- 002. Fattori cardiovascolari e muscolari limitanti l'attività fisica (ex Cardiopolmonare) (IBFM- MI)
- 003/004. Ricerca Cardiopolmonare (IFC-PI)
- 005. Biologia e Fisiopatologia Neuromuscolare (IN- PD)
- 006. Diagnostica funzionale cardiorespiratoria in veglia e durante il sonno(IBIM- PA)
- 011 Fisiopatologia Cardiopolmonare E Metabolica (nuova)
- 012 Aterosclerosi (nuova)
- 013 Scompenso Cardio-Polmonare (nuova)
- 014 Commessa Di Medicina (nuova)

Istituti esecutori

- IBB Istituto di Biostrutture e Bioimmagini
- IBFM Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare
- IFC Istituto di Fisiologia Clinica
- IN Istituto di neuroscienze
- IBIM Istituto di biomedicina e immunologia molecolare "Alberto Monroy"

Partner esterni

Le collaborazioni esterne dichiarate, comprese quelle internazionali, sono numerose. Il criterio di scelta di tali collaborazioni e soprattutto la valutazione della loro efficacia in termini di qualità e produttività potrebbe essere dedotta facilmente dal numero e dalla qualità di pubblicazioni in collaborazione. Questo parametro dovrebbe esser reso esplicito nei report sull'attività.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	15.138	6.221	989	16.127
2010	16.257	6.474	1.064	17.321
2011	17.073	6.677	1.116	18.189

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
57	27	11	95

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro

0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4

Progetto 2. Neuroscienze: basi molecolari ed applicazioni cliniche
Responsabile di Progetto: Lucia Galli Resta

Obiettivi del Progetto

Le Neuroscienze sono una delle grandi frontiere della conoscenza, nonché un settore di ricerca di enorme potenzialità economica a causa dell'elevatissimo costo umano e sociale di molte patologie neurodegenerative tuttora incurabili.
Il CNR vanta gruppi di ricerca di elevatissimo profilo nel settore delle Neuroscienze e ha pertanto organizzato nell'ambito del Dipartimento di Medicina un Progetto Neuroscienze.
Obiettivo del progetto è la comprensione dei meccanismi di funzionamento e formazione del sistema nervoso e delle loro alterazioni nella patologia, al fine di derivarne approcci innovativi per la diagnosi e la terapia delle patologie nervose.

Contenuti del Progetto

- 001. Caratterizzazione Strutturale, Metabolica e recettoriale Integrata e Quantitativa delle Malattie Degenerative e Neoplastiche del Sistema Nervoso Centrale (IBB)
- 003. Imaging molecolare e neuropatologia (IBFM)
- 005. Neurobiologia e Neuropatologia (IN)
- 006. Plasticità e invecchiamento del sistema nervoso (IN)
- 007. Farmacologia Cellulare e Molecolare delle Cellule Nervose (IN)
- 008. Studi sulle basi biologiche dei processi psichici e fisici dell'invecchiamento (IN)
- 009. Neurobiologia delle dipendenze (IN)
- 010. Patologie del S.N. e Fattori di Crescita (INMM)
- 011. Markers molecolari nelle malattie ereditarie e tumori del Sistema Nervoso (ISN)
- 012. Diagnostica avanzata delle malattie ereditarie del sistema nervoso (ISN)
- 013. Proteomica delle malattie ereditarie del sistema nervoso (ISN)
- 014. Farmacologia della malattie ereditarie del sistema nervoso (ISN)
- 015. Neuropatologie e bisogni individuali: diagnostica per immagini, assessment linguistico-cognitivo, counseling genetico e trattamento riabilitativo (ISTC)
- 016. Basi molecolari della neurodegenerazione. (ITB)
- 018. Aging e neurodegenerazione (ITB)
- 019. Neuropatologie: dall' approccio molecolare alla epidemiologia delle demenze (IN)
- 020. Neurobiologia dell'alcolismo (IN)
- 021. Processi di aggregazione, misfolding di proteine e neuropatologie (IBIM) (terminata)
- 022. Basi molecolari e fattori immunoregolatori in neuropatologia e neuroprotezione. (ITOI)
- 024. STUDIO, DIAGNOSI E TERAPIA DEI DISORDINI DEL MOVIMENTO (nuova)

Istituti esecutori

- IBFM Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolari
- IBIM Istituto di Biomedicina e Immunologia Molecolari "Alberto Monroy"
- INMM Istituto di Neurobiologia e Medicina Molecolare
- IN Istituto di Neuroscienze
- ISN Istituto di Scienze Neurologiche
- ITB Istituto di Tecnologie Biomediche
- ITOI Istituto di Trapianti d'organo e l' Immunocitologia
- IBB Istituto di Biostrutture e Bioimmagini
- ISTC Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione

Partner esterni

COLLABORAZIONI NAZIONALI

Una caratteristica comune a tutte le commesse del progetto è la presenza di una stretta collaborazione con gruppi universitari, che coinvolge tutti i principali atenei italiani. Queste sinergie sembrano essere la chiave della sopravvivenza della ricerca nonostante la difficile situazione economica dell'ente.

COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI

Il progetto conta collaborazioni internazionali con più di 500 diversi gruppi di ricerca. Questo attesta il grado elevato della ricerca CNR nel settore delle Neuroscienze e il pieno inserimento dei nostri ricercatori nel contesto internazionale. Le collaborazioni si sviluppano sulla base di un progetto comune e consentono di affrontare specifiche problematiche con uno spettro molto ampio di approcci tecnologici e concettuali. Questo aspetto collaborativo è essenziale al mantenimento dell'alto profilo di ricerca nel settore.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	20.823	9.194	1.583	22.406
2010	22.326	9.568	1.703	24.029
2011	23.426	9.869	1.786	25.212

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
109	32	11	152

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
3	15	2	21	2	7	3	23	0	2	30	0	18

Progetto 3. Oncologia: meccanismi e tecnologie applicate
Responsabile di Progetto: ---

Obiettivi del Progetto

Studi del genoma e trascrittoma tumorale e del controllo dell'oncogenesi per l'identificazione di bersagli molecolari, lo sviluppo dell'immunoterapia e della terapia genica, e guida a nuove terapie radianti mirate.

Contenuti del Progetto

- 001. Imaging Molecolare in Oncologia, Sintesi di Molecole Radiomarcate e Sviluppo di Approcci Diagnostici e Terapeutici Innovativi (IBB)
- 002 Imaging molecolare in oncologia (IBFM)
- 004 Modulazione recettoriale del differenziamento cellulare (IN)
- 006 Target Molecolari, Modelli preclinici e Immunoterapia (INMM)
- 007 Meccanismi regolativi del Differenziamento e Oncogenesi (INMM)
- 008 La Talassemia. La malattia monogenica più diffusa in Sardegna: patologia molecolare, clinica e terapia. (INN)
- 010 Oncologia molecolare e genetica: differenziamento cellule staminali e immunità innata (ITB)
- 011 Meccanismi Oncogenici dell'Apoptosi quali targets per lo sviluppo di nuove sostanze ad azione farmacologica (INMM)
- 012. Bersagli molecolari per il controllo della progressione tumorale: ex (ME.P03.009) Istocompatibilità e trapianto, regolazione genica pre-neoplastica - (ME.P02.017) Basi molecolari e diagnostica delle neurodegenerazioni, ITOI (IGM)
- 013. Regolazione genetica ed epigenetica nella patogenesi di malattie complesse. Sviluppo di strategie terapeutiche, di sistemi diagnostici e di "Drug Delivery" innovativi.

Istituti esecutori

- IASI Istituto Analisi dei Sistemi ed Informatica "ANTONIO RUBERTI"
- IBB Istituto di Biostrutture e Bioimmagini
- IBFM Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare
- IFC Istituto di Fisiologia Clinica
- IGM Istituto di Genetica Molecolare
- IN Istituto di Neuroscienze
- INMM Istituto di Neurobiologia e Medicina Molecolare
- INN Istituto di Neurogenetica e Neurofarmacologia
- ISIB Istituto di Ingegneria Biomedica
- ISN Istituto di Scienze Neurologiche
- ISTEC Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici
- ITB Istituto di Tecnologie Biomediche

Partner esterni

COLLABORAZIONI NAZIONALI

Una caratteristica comune a tutte le commesse del progetto è la presenza di una stretta collaborazione con gruppi universitari che coinvolge tutti i principali atenei italiani. Collaborazioni sono state attivate con province r regioni.

COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI

A livello internazionale ogni singola commessa ha instaurato nel corso degli anni innumerevoli rapporti di collaborazione (con relativi scambi di ricercatori) con i più importanti istituti e centri di ricerca in Europa, Asia, Canada e USA.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	8.408	3.628	858	9.265
2010	9.020	3.776	922	9.942
2011	9.467	3.895	967	10.434

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
56	22	4	82

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	6	2	13	1	4	0	5	0	2	4	0	10

Progetto 4. Immunologia e infettivologia

Responsabile di Progetto: Gianluca De Bellis

Obiettivi del Progetto

Nell'ambito del Progetto "Applicazione delle nuove conoscenze in immunologia e infettivologia" sono studiati argomenti eterogenei di particolare interesse scientifico e soprattutto applicativo, nell'ambito della cosiddetta ricerca traslazionale. La ricerca si sposta dalla comprensione dei meccanismi di resistenza ai farmaci, alla patogenesi di una malattia "orfana" dal punto di vista terapeutico come la BPCO, alla messa a punto di vaccini più efficaci per la tubercolosi, al disegno di nuovi farmaci antivirali, fino all'ottimizzazione delle tecniche di valutazione dell'istocompatibilità di organi destinati al trapianto.

Contenuti del Progetto

- 001. Malattie tropicali (ex Studio del meccanismo d'azione di farmaci schistosomicidi) (IBC)
- 002. Immunopatologia e farmacologia clinica e sperimentale nelle pneumopatie. (IBIM) (terminata)
- 003. Immunoregolazione TBC e Trapianti (IBIM) (terminata)
- 004. Sviluppo e meccanismo d'azione di analoghi nucleotidici e nucleosidici come composti antiproliferativi e antivirali: nuovi composti e nuovi bersagli per la terapia. (IGM)
- 005. Patologie infettive, infiammatorie e degenerative (INMM)
- 006. Immunologia dei Trapianti (ITOI – Roma)
- 007. MECCANISMI BIOLOGICI E FATTORI IMMUNOGENETICI HLA-CORRELATI COINVOLTI IN IMMUNOPATOLOGIE (nuova)
- 008. Identificazione di fattori prognostici e correzione di meccanismi d'evasione del carcinoma colorettale dall'immunita' innata con cellule nk derivate da cellule staminali ematopoietiche (nuova)

Istituti esecutori

- IBC Istituto di Biologia Cellulare
- IBIM Istituto di Biomedicina e Immunologia Molecolari "Alberto Monroy"
- IGM Istituto di Genetica Molecolare
- INMM Istituto di Neurobiologia e Medicina Molecolare
- ITOI Istituto Trapianti d'organo e l'Immunocitologia

Partner esterni

COLLABORAZIONI NAZIONALI

Università La Sapienza Roma

Università di Milano.
Dipartimento di Anestesia,Rianimazione e delle Emergenze dell'Università di Palermo
Istituto Mediterraneo dei Tumori e dei Trapianti-Palermo
Ospedale V. Cervello-Palermo
Department of Clinical and Experimental Medicine, Section of Respiratory Diseases, University of Padova-Italy.

COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI

Department of Otorhinolaryngology, Academic Medical Center, University of Amsterdam, Amsterdam, the Netherlands
Department of Otorhinolaryngology, Ghent University, Ghent, Belgium.
INSERM-U454-Montpellier-France
CIMERA-Palma de Mallorca-Spain
Department of Pulmonary Diseases, University Medical Center Groningen, Groningen, The Netherlands.
Department of Respiratory Medicine, University Hospital Maastricht, The Netherlands.
Departments of Internal Medicine and Microbiology and Infectious Disease - University of Calgary - Alberta - CANADA
Boeringher Ingelheim Pharma-Biberbach-Germany
GSK-London-UK
University of Western Australia- Nedlands-Australia

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	4.238	2.276	304	4.542
2010	4.521	2.368	327	4.848
2011	4.730	2.443	343	5.073

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
24	6	0	30

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	3	1	12	1	1	0	2	0	0	0	0	2

Progetto 5. Medicina molecolare

Responsabile di Progetto:Giulio Cossu

Obiettivi del Progetto

Realizzare lo sviluppo sperimentale e clinico della nuova tassonomia molecolare in patologia umana: modelli animali, determinanti genici e/o molecolari; vettori per terapia genica e impiego di cellule staminali mesenchimali.

Contenuti del Progetto

- 001. EMMA - Sviluppo internazionale Campus Monterotondo (IBC).
- 002. Genomica e proteomica clinica funzionale (IBFM).
- 005. Malattie genetiche dovute a difetti nella riparazione del DNA che predispongono ai tumori. Analisi genetica funzionale dei fattori importanti per l'integrità del genoma (IGM).
- 006. Cromosomi artificiali per terapia genica. Studi sulla replicazione del DNA in cellule umane; controllo del ciclo cellulare e della proliferazione (IGM).
- 007. Modelli animali per lo studio del sistema nervoso (IN).
- 008. Ormonogenesi e differenziamento tiroideo. Patogenesi delle atassie cerebellari da canalopatie e poliglutammine espanse (INMM).
- 009. Malattie Monogeniche, comuni nella popolazione sarda: genetica molecolare, proteomica, correlazione genotipo-fenotipo. Clinica e Terapia (INN).
- 010. Genomica funzionale delle malattie ereditarie del sistema nervoso (ISN).
- 011. Genomica Funzionale: Studio di geni responsabili di malattie del sistema immune e dell'osso (ITB).
- 012. Patogenesi delle malattie degenerative muscolo-scheletriche ed HLA correlate. Patogenesi delle malattie degenerative muscolo-scheletriche - ex (ME.P05.012) (IGM)
- 014. Patogenesi delle malattie degenerative muscolo-scheletriche ed HLA correlate. (ITOI Sez. BO)
- 016 MEDICINA TRANSLAZIONALE

Istituti esecutori

- IBFM Bioimmagini e Fisiologia Molecolari
- IBC Biologia Cellulare
- IGM Istituto di Genetica Molecolare
- INMM Neurobiologia e Medicina Molecolare
- IN Neuroscienze
- ISN Scienze Neurologiche
- ITB Tecnologie Biomediche
- ITOI Trapianti d'organo e l'Immunocitologia

Partner esterni

COLLABORAZIONI NAZIONALI

Polo LITA, Segrate (MI); S. Paolo, Milano; Istituto Neurologico, C. Besta, Milano;CRIBI, Università di Padova;

Istituto Scientifico H S. Raffaele di Milano;Università degli Studi di Milano-Bicocca;

Dip Genetica e Microbiol, Univ Pavia; Dip Scienze Biomol e Biotecnol, Univ Milano;

Istituto Ricerche Farmacologiche Mario Negri, Milano; Fondo Edo Tempia per la lotta contro i tumori, Biella;

ISS, Roma; IDI, Roma; IST, Genova; Ospedale Generale di Treviso Anatomia Patologica;

Istituto Regina Elena per la Ricerca sul Cancro, Roma;

International Center for Genetic Engineering and Biotechnology-Trieste; Dipartimento di Scienze Biomolecolari Università di Milano; Istituto di Biochimica delle Proteine-CNR- Napoli; Istituto Internazionale di Genetica e Biofisica- CNR- Napoli; Istituto Nazionale Tumori, Milano; Dipartimento di Biologia Cellulare, Università di Pavia

Dipartimento di Studi Farmaceutici, Università La Sapienza, Roma;Dipartimento di Biochimica - Università di Bologna

Scuola Normale Pisa.; LUMSA Roma; Campus Biomedico Roma; Sigma Tau; Lay Line Genomics; Università degli Studi di Cagliari ; SISSA, Trieste; STMicroelectronics, Catania; Università di Bologna

COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI

(CNRS, MRC, Karolinska Inst.; Gulbenkian Inst., GSF, EMBL- EBI); Federation of International Mouse resources (FIMRE) ; ICGEB; The Jackson Laboratory; University of California at Davis-MMRC, Harvard Medical School;

Manitoba Inst. of Cell Biology); Dipartimento di Reumatologia Imperial College of London, Londra (U.K.); Department of Medicine, UCSD, La Jolla, CA;

Institute of Human Health and Performance, University College London, Londra (U.K.);

Department of Cardiology, Division of Medicine-UCSD, La Jolla, CA;

II. Med. Klinik, Klinikum rechts der Isar TU München, Germany; Laboratorio di chemioterapia sperimentale Genome Damage and Stability Centre, Sussex Univ, UK; Erasmus University Medical Center, Rotterdam; Institut Gustave Roussy, CNRS, Villejuif, Francia; IGBMC, CNRS/INSERM, Strasbourg, Francia; Ecole Normale Supérieure de Lyon, Francia; MRC- Human Genetics Unit- Chromosome Biology Section- Edinburgo GB; U598 INSERM, Parigi, Francia
Department of Biological Sciences - California State University, USA;
Dept Animal Physiology, Univ Groningen, The Netherlands; Dept Molecular Neuropharmacology, Krakow, Poland.
CNRS ESBS Univ Louis Pasteur Strasbourg; NAMC CNRS Unit Univ Paris XI, Lab Cognitive Neuroscience CNRS Marseille, Univ. Marseille; National Institute on Aging/ National Institute of Health, Baltimore, USA
University of Muenster, Germany; Cologne Center for Genomics, Colonia, Germania,
Blanchette Rockefeller Neuroscience Institute, USA; Erasmus University, Olanda;
Howard Hughes Medical Institute, Emory University, USA; Johns Hopkins University, USA;
National Institute of Neurological Disorders and Stroke, National Institute of Health, USA;
Sackler School of Medicine, Tel-Aviv University, Israele; Institute of Genetics and Neurology, Cipro.
Progeria Research Fundation, USA; Università di Vienna; Institute National DHygiene, Rabat
Blutspendedienst des BRK, HLA-Labor, Monaco, Germania

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	25.312	3.084	791	26.103
2010	27.596	3.210	851	28.447
2011	29.225	3.311	892	30.117

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
53	17	6	76

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	11	0	16	0	7	0	5	0	2	3	0	5

Progetto 6. Innovazione-integrazione tecnologica in medicina

Responsabile di Progetto: Alessandro Soluri

Obiettivi del Progetto

Sviluppare e validare tecnologie ICT per la medicina e i relativi standard, i nuovi materiali e dispositivi per la sensoristica e la sostituzione di tessuti ed organi, inclusa la modellistica matematica relativa.

Contenuti del Progetto

- 001. CNR Modelling-On-Line (IASI)
- 002. Modelli e Metodi Matematici in Fisiopatologia (IASI)

- 003. Imaging Morfo-funzionale Integrato delle Patologie del Distretto Toraco-addominale e Sviluppo di Sistemi Integrati di Gestione e Trasmissione di Dati (IBB)
- 004. Messa a punto di Metodiche Diagnostiche innovative di Imaging Quantitativo, Controlli di Qualità e Sicurezza, Ottimizzazione di Piani di Trattamento (IBB)
- 005. Tecniche terapeutiche innovative (IBFM)
- 006. Imaging molecolare: b+ traccianti (IBFM)
- 007. Tecnologie Grid in Biomedicina (IFC)
- 008. Tecnologie Biomediche (IFC)
- 009. Nuovi radiotraccianti da ciclotrone (IFC)
- 010. Sviluppi metodologici in citometria e applicazioni alla sperimentazione biomedica; in vitro imaging (IGM)
- 011. Tecniche innovative di imaging neuronale in vivo ed in vitro (IN)
- 012. Studio dell'interazione tra campi elettromagnetici e cellule eucariotiche (INMM)
- 014. Modellazione di Sistemi Complessi Incerti (ISIB)
- 015. Strumentazione per diagnostica avanzata e applicazioni cliniche (ISIB)
- 016. Metodi e modelli matematici per la ricerca clinica sul metabolismo, il diabete e sue complicanze (ISIB)
- 017. Imaging funzionale delle malattie ereditarie del sistema nervoso (ISN)
- 018. Bioceramici e compositi bio-ibridi intelligenti per la rigenerazione e l'ingegneria dei tessuti (ISTEC)
- 019. Sviluppo di metodologie alternative al trapianto di fegato utilizzando cellule staminali non embrionarie (INMM)
- 020. Drug design, drug delivery e valutazione pre-clinica di nuove entità chimiche (ITB)
- 021. Neuroingegneria e disordini della comunicazione (ISIB)
- 025. Telemed (IFC) (terminata)
- 026. Proteogenomica e bioimaging molecolare in medicina (IBFM)
- 027. Bioinformatica e teledidattica (ITB)
- 028. TECNOLOGIE BIOMEDICHE (nuova)
- 029. SCIENZE DI BASE E TECNOLOGIE PER LA MEDICINA (nuova)

Istituti esecutori

- IASI Istituto di Analisi dei sistemi ed Informatica
- IBB Istituto di Biostrutture e Bioimmagini
- IBFM Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare
- IFC Istituto di Fisiologia Clinica
- IGM Istituto di Genetica Molecolare
- IN Istituto di Neuroscienze
- INMM Istituto di Neurobiologia e Medicina Molecolare
- INN Istituto di Neurogenetica e Neurofarmacologia
- ISIB Istituto di Iingegneria Biomedica
- ISN Istituto di Scienze Neurologiche
- ISTEC Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici
- ITB Istituto di Tecnologie Biomediche

Partner esterni

COLLABORAZIONI NAZIONALI

Università di Bologna; Università di Brescia; Università Magna Grecia di Catanzaro
Università di Firenze; Università di Milano; Università di Milano Bicocca
Università Vita e Salute, Milano; Politecnico di Milano; Università di Padova
Università di Pavia; Università di Pisa; Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa
Università di Roma La Sapienza; Università di Roma Tor Vergata; Università Cattolica Sacro Cuore, Roma
Università del Piemonte Orientale; Università di Torino; Università di Trento

Università di Urbino;Università di Venezia; IRCCS Fondazione Centro San Romanello del Monte Tabor, Milano
IRCCS Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura dei Tumori, Milano;Istituto Europeo di Oncologia, Milano
IRCCS Fondazione Santa Lucia, Roma;Ospedale S. Eugenio, Roma;Ospedale San Pietro, Roma
Ospedale S'Antonio, Padova; Azienda Ospedaliera di Parma; Policlinico San Matteo, Pavia
Azienda Ospedaliera di Pisa; Azienda ULSS N.8 -Regione Veneto; Istituto Superiore di Sanità, Roma
Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri"; ISPESL- Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro; Istituto Zooprofilattico Umbria-Marche; Istituto Dermatologico Italiano (IDI)
AFAR Associazione Fatebenefratelli per la Ricerca; Fondazione Ascolta e Vivi, Milano
Associazione Italiana per la Ricerca, Prevenzione e Cura degli Handicap;Consorzio Elettra 2000
Società consortile CEINGE Biotecnologie Avanzate; Ente Parco Nazionale dell'Asinara, Porto Torres
Apnea Accademy, Milano; Diving System Massa Marittima (GR); AISI, Associazione Imprese Subacquee per le attività Professionali Italiana, Lugo (RA); Comando Incursori Subacquei della Marina Militare La Spezia

COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI

Max Delbrück Centre For Molecular Medicine; Karl-Franzens University, Graz (Abt. Math)
Dep. Mathematics, University of Kobenhavn; Charles University School of Medicine, Rep. Ceca.
MTA SZTAKI Accademia delle Scienze – Budapest; Informatik unf Mikroelektronik (TU Berlin)
GRC/NIA/NIH; University of Pittsburgh Cancer Institute - Department of Molecular Genetics and Biochemistry
Istituto Pasteur, Unité d'Expression et Récombinaison Gènètique, INSERM. Francia
Oncogénèse Appliquée, INSERM, Unité 268, Hop.P.Brousse, Villejuif
Free Style Company, Sharm El Sheikh ; IMCA - International Marine Contractors Association, London UK
Institute of Biomedical Problems (IBMP), Moscow Russia
Universite´ Libre de Bruxelles, Bruxelles Belgium; Hokkaido University, Sapporo Japan
CRIS University Lyon, Lyon France; International Divers Alert Network, Durham, NC USA
Società Fiberlan, Milano; SCHERING S.P.A.; LI-TECH S.R.L. LIFE IMAGING TECHNOLOGIES
AUDIOMED SRL; MERCK & CO. RESEARCH LABORATORIES
NOVARTIS PHARMA AG; NOVO NORDISK A/S; SIAD S.p.a., Bergamo

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	27.992	15.221	1.803	29.794
2010	29.852	15.841	1.939	31.790
2011	31.227	16.339	2.033	33.261

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
113	49	12	174

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	12	4	13	2	1	0	3	3	0	18	0	40

Progetto 7. Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari
Responsabile di Progetto: Stefania Maggi

Obiettivi del Progetto

Il progetto affronta l'epidemiologia delle maggiori patologie croniche, in termini di diffusione, fattori di rischio biologici, ambientali e comportamentali. Forte attenzione è data ad aspetti di metodologia delle indagini epidemiologiche e all'implementazione di sistemi informativi sanitari, economia sanitaria, nuovi modelli organizzativi con l'obiettivo di promuovere nuovi percorsi assistenziali strutturati (Medicina Basata su Evidenza), che permettano una valutazione della qualità e della spesa assistenziale.

Contenuti del Progetto

- 001. Epidemiologia Clinica del Rischio Cardiovascolare nelle nefropatie croniche (IBIM)
- 004. Epidemiologia e Ricerca sui Servizi Sanitari (IFC)
- 005. Genetica della popolazione italiana e meccanismi di evoluzione (IGM)
- 006. Utilizzo della popolazione sarda, per la sua omogeneità, per lo studio dei tratti fenotipici legati all'invecchiamento, e di malattie complesse (INN)
- 008. Gestione dei dati e conduzione di ricerche epidemiologiche applicate a diverse malattie (ITB)
- 009. ICT e applicazioni biomediche in sanità (ITB)
- 013. Ricerca sulla continuità assistenziale del paziente anziano (IN)
- 014. Valutazione di Salute Individuale e di Popolazione e Ricerca sui Servizi Sanitari (nuova)
- 015. EPIDEMIOLOGIA E RICERCA SUI SERVIZI SANITARI (nuova)

Istituti esecutori

- IBIM Biomedicina e Immunologia Molecolari "Alberto Monroy" (UO di Palermo; UO di Reggio Calabria)
- IFC Fisiologia Clinica
- IGM Genetica Molecolare
- INN Neurogenetica e Neurofarmacologia
- ITB Tecnologie Biomediche
- IN Istituto di Neuroscienze, sezione di Padova (Invecchiamento)
- IASI Istituto di Analisi dei sistemi ed Informatica

Partner esterni

Ampie e consolidate le collaborazioni con le istituzioni pubbliche e relative agenzie (a livello di governo nazionale, delle regioni, e provincie). Oltre a quelle già in atto, da segnalare nuove collaborazioni con l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sicilia e con la regione Veneto, che ha affidato al CNR-Sezione Invecchiamento dell'IN di Padova, attraverso l'Azienda Ospedaliera di Padova, la gestione di un programma triennale per la ricerca epidemiologica sull'invecchiamento.

Nell'area tematica dell'epidemiologia clinica prosegue l'estensione del progetto ProgeNIA dell'NIA/NIH, e quelli con il National Research Cancer-Statistical Research and Application Branch (USA), il Dpt of Sociology della Università di Chicago, l'Institute of Child Health and Dpt of Clinical Pharmacology University College di Londra. Importante la conclusione positiva dell'istruttoria con il Dipartimento per l'Innovazione e le Tecnologie per la sanità elettronica. Sono inoltre attive diverse collaborazioni nel settore dell'organizzazione dei servizi geriatrici con l'American Federation for Aging Research (AFAR) e con l'European Union of Geriatric Medicine Society (EUGMS) per i progetti di promozione della Salute dell'Anziano.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	9.114	3.563	970	10.084
2010	9.798	3.708	1.043	10.842
2011	10.297	3.825	1.094	11.391

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
51	35	8	94

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	16	0	0	0	5	0	2	6	0	20

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO DI MEDICINA

BIOIMMAGINI E FISIOLOGIA MOLECOLARE - IBFM (Segrate - Milano, Genova)
Direttore: Claudio Marconi

Missione generale
Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione, di trasferimento tecnologico e di formazione con approccio fortemente multidisciplinare, nelle aree della fisica, chimica, bioingegneria, biologia cellulare e molecolare, neurobiologia e neuroanatomia funzionale, diagnostica per immagini e radioterapia, neurologia funzionale e scienze cognitive dei sistemi, oncologia diagnostica e terapeutica, malattie cardiovascolari. Obiettivo delle ricerche è lo studio dei meccanismi di fisiologia e patogenesi, dal livello molecolare al livello d'organo, utilizzando diverse tecnologie fra cui principalmente quelle di imaging e diagnostica molecolare.

BIOLOGIA CELLULARE - IBC (Monterotondo Scalo - Roma)
Direttore: Emilio Mattoccia (f.f.)

Missione generale
Implementare le attività di ricerca per sviluppare le conoscenze e le applicazioni nei campi della genomica funzionale e della medicina molecolare.

BIOMEDICINA E IMMUNOLOGIA MOLECOLARI "ALBERTO MONROY" - IBIM (Palermo, Reggio Calabria)
Direttore: Giovanni VIEGI

Missione generale
Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nella macro area delle scienze e tecnologie mediche, con estensione alle macro aree di biotecnologie e di scienze e tecnologie ambientali, relativamente ad obiettivi di ricerca che riguardano la biomedicina con implicazioni di natura multidisciplinare.

FISIOLOGIA CLINICA - IFC (Pisa, Milano, Massa Carrara, Lecce, Roma, Siena)
Direttore: Eugenio PICANO

Missione generale
Apportare al sistema di sanità pubblica i progressi nella diagnosi e cura del malato derivati dalla ricerca scientifica, traendo dalla osservazione clinica i temi ed obiettivi della ricerca.

GENETICA MOLECOLARE - IGM (Pavia, Trieste)
Direttore: Giuseppe Biamonti

Missione generale
Implementare la ricerca nel campo della genetica molecolare e delle biotecnologie di cellule umane normali e patologiche. In particolare l'Istituto si occupa: 1) Di sviluppare indagini genetico-molecolari sui meccanismi di controllo dell'espressione genica e della proliferazione di cellule umane con particolare riferimento a condizioni patologiche (cancro, malattie ereditarie, invecchiamento, infezioni virali). Questo tipo di ricerca è teso anche ad identificare possibili nuovi bersagli per il controllo della progressione tumorale. 2) Una parte consistente dell'attività è tesa allo sviluppo di biomolecole con attività antiproliferative e/o antivirali. Questa ricerca viene portata avanti in collaborazione con industre farmaceutiche e biotecnologiche. 3) L'identificazione di geni-malattia e l'analisi genetica e funzionale di mutazioni patologiche è un altro settore che contraddistingue l'Istituto. In questo contesto l'IGM fornisce un servizio, per ora gratuito, di diagnosi prenatale di una serie di malattie ereditarie collegate all'ipersensibilità alla luce solare. 4) In collaborazione con IRCCS Rizzoli di Bologna vengono studiate a livello molecolare e con tecniche sofisticate di biologia cellulare alcune malattie degenerative muscolo-scheletriche e neurodegenerative 5) Un'attività dell'IGM riguarda lo sviluppo di metodologie di citologia analitica con

applicazioni alla diagnostica biomedica, in particolare vengono sviluppati sistemi di biopsia ottica. 7) Infine parte della ricerca si focalizza sullo studio con modelli matematici della struttura genetica e dell'evoluzione La missione dell'IGM nella ricerca di eccellenza in campo bio-medico è anche dimostrata dalla stretta collaborazione tra la sezione di Bologna dell'Istituto e l'IRCCS Rizzoli. L'IGM è coinvolto nell'attività di formazione post-laurea svolta in collaborazione con l'Università di Pavia.

INGEGNERIA BIOMEDICA - ISIB (Padova, Roma, Milano)
Direttore: Ferdinando Grandori

Missione generale
Sviluppo, valutazione e trasferimento di tecnologie innovative finalizzate alla conservazione dello stato di salute ed al miglioramento della prevenzione, diagnosi, cura e riabilitazione, anche in relazione all'organizzazione sanitaria e alla dimensione epidemiologica, in base alle peculiari competenze possedute in alcuni settori della biomedicina.

NEUROBIOLOGIA E MEDICINA MOLECOLARE - INMM (Roma)
Direttore: Delio Mercanti (f.f.)

Missione generale
Svolgere attività di ricerca centrata sui meccanismi cellulari e molecolari del funzionamento di organi e tessuti con particolare riferimento ai sistemi nervoso, neuromuscolare, immunitario ed alla cancerogenesi.

NEUROGENETICA E NEUROFARMACOLOGIA - INN (Selargius - Cagliari, Monterotondo, Triste)
Direttore: Maria Serafina Ristaldi (f.f.)

Missione generale
L'istituto si occupa dell'identificazione e studio della funzione dei geni implicati nelle malattie monogeniche e nelle malattie complesse L'Istituto nasce come Istituto di Ricerca sulle Talassemie e Anemie Mediterranee. Ancora oggi una delle principali missioni riguardano lo studio della regolazione dei geni globinici e della ematopoiesi, il miglioramento della prevenzione e della cura di questa malattia e lo sviluppo della terapia genica.

NEUROSCIENZE - IN (Pisa, Milano, Padova, Cagliari, Roma, Firenze)
Direttore: Lucia Galli (f.f.)

Missione generale
Promuovere la conoscenza globale dell'organizzazione e del funzionamento del sistema nervoso, favorendo la formazione di ricercatori di diverse discipline biomediche e la loro attività sinergica; stimolare l'applicazione della conoscenza scientifica per la risoluzione e la cura di condizioni patologiche del sistema nervoso.

SCIENZE NEUROLOGICHE - ISN (Piano Lago – Mangone - Cosenza, Catanzaro, Catania, Rogliano)
Direttore: Antonio GAMBARDELLA

Missione generale
Studiare la fisiopatologia, clinica, diagnosi e terapia delle malattie del sistema nervoso, con particolare attenzione alle forme ereditarie, e fornire prestazioni diagnostiche di genetica molecolare, biochimica, diagnostica per immagini (Risonanza Magnetica Nucleare) altamente specializzate riguardanti le malattie del sistema nervoso. Studiare nuovi farmaci e protocolli terapeutici per la malattie del sistema nervoso, specie di tipo degenerativo e nuove biotecnologie per lo studio delle patologie neurodegenerative.

TECNOLOGIE BIOMEDICHE - ITB (Segrate-Milano, Bari, Padova, Roma, Pisa)
Direttore: Luigi Zecca (f.f.)

Missione generale
Sviluppare attività di ricerca e trasferimento tecnologico, promuovendo lo sviluppo di nuove imprese nel settore dell"high tech' e la partecipazione delle PMI ai programmi RST nazionali e comunitari

TRAPIANTI D'ORGANO E IMMUNOCITOLOGIA - ITOI (L'Aquila, Bologna, Chieti, Roma)
Direttore: Domenico Adorno

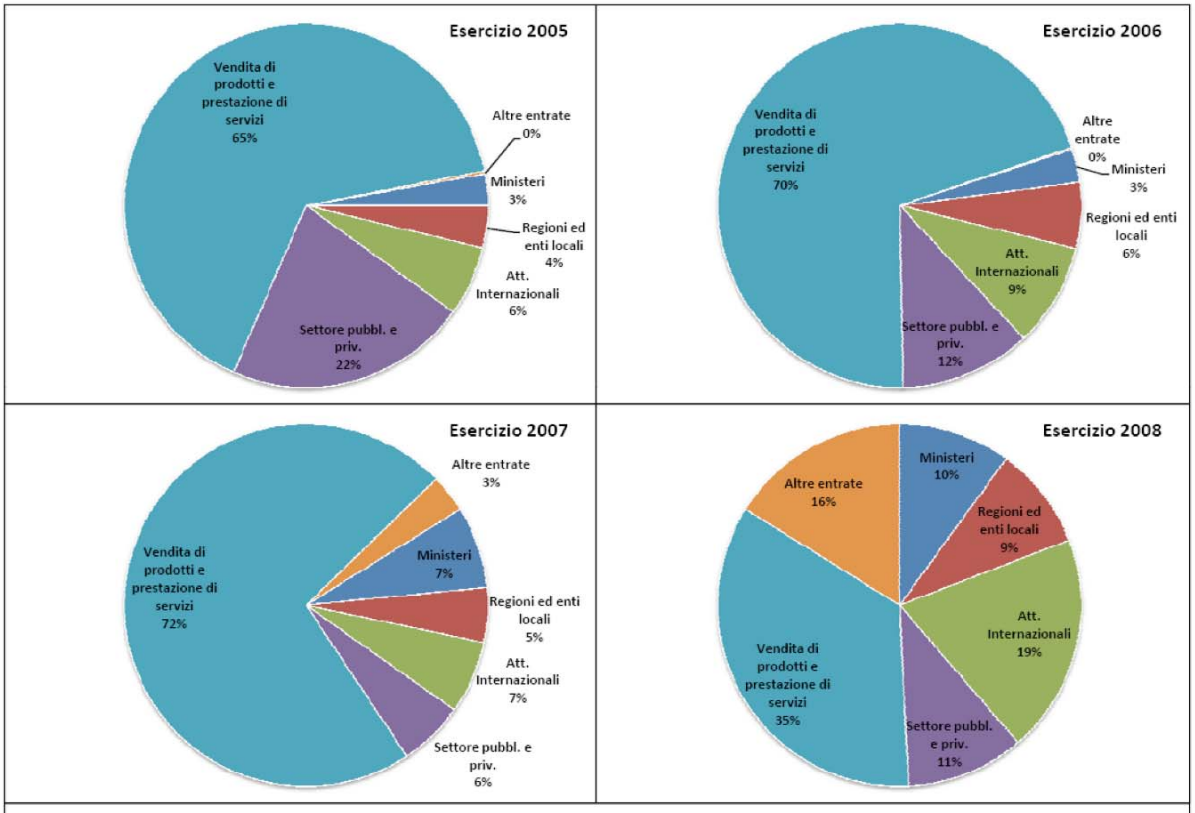
Missione generale
La ricerca è prevalentemente indirizzata all'applicabilità dei risultati, in particolare nel settore dei trapianti e nella fisiopatologia di alcune patologie invalidanti, a strutture del Servizio Sanitario Nazionale per la loro applicazione in campo preventivo,diagnostico e terapeutico. In tal senso gli obiettivi sono: 1.contribuire al chiarimento di: -meccanismi immunogenetici ed immunologici coinvolti nella fisiopatologia dei trapianti e delle patologie autoimmuni; -meccanismi biologici e molecolari responsabili di patologie neurodegenerative; -meccanismi patogenetici delle malattie degenerative muscolo-scheletriche e delle patologie HLA correlate; -meccanismi della regolazione genica pre-neoplastica. 2. Fornire il supporto tecnico-scientifico al Centri di Riferimento per i Trapianti delle Regioni Abruzzo-Molise e Lazio per l'esecuzione di test immunologici ed immunogenetici.

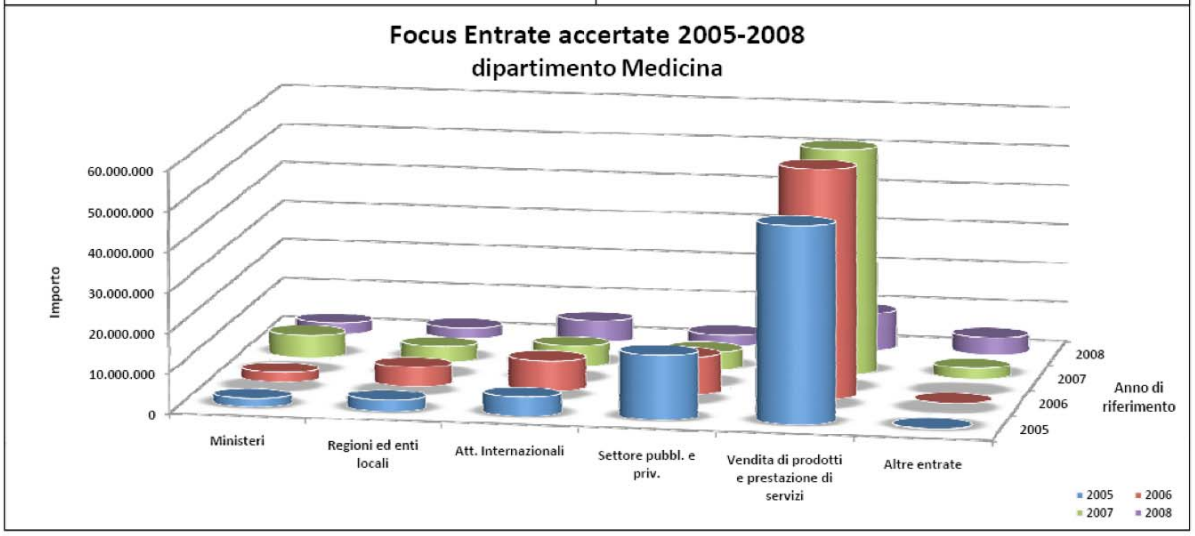
Risorse da terzi acquisite dagli Istituti afferenti al Dipartimento di Medicina

dipartimento Medicina

Anno	Totale Entrate provenienti da Terzi	Classificazione Entrate: di cui Entrate provenienti da Ministeri	di cui Entrate provenienti da Regioni ed enti locali	di cui Entrate provenienti da Att. Internazionali	di cui Entrate provenienti da Settore pubbl. e priv.	di cui Entrate provenienti da Vendita di prodotti e prestazione di servizi	di cui Entrate provenienti da Altre entrate
2005	**75.009.757,48** 80.335.449,19	2.094.824,69 2.243.557,24	2.815.664,44 3.015.576,62	4.650.808,54 4.981.015,95	16.150.552,20 17.297.241,41	49.097.365,08 52.583.278,00	200.541,53 214.779,98
2006	**81.779.993,27** 85.877.166,73	2.420.997,51 2.542.289,49	4.795.822,30 5.036.093,00	7.521.292,95 7.898.109,73	9.541.024,84 10.019.030,18	57.370.123,26 60.244.366,44	130.728,41 137.277,90
2007	**78.780.764,33** 81.325.381,47	5.753.772,48 5.939.619,33	3.857.513,15 3.982.110,82	5.115.422,02 5.280.650,15	4.611.916,95 4.760.881,87	56.768.666,92 58.602.294,86	2.673.471,31 2.759.824,43
2008	**27.798.681,01**	2.779.313,93	2.545.779,12	5.427.060,00	2.931.556,03	9.638.201,00	4.476.769,93

(valori sottolineati) importi determinati tramite i coefficienti di rivalutazione monetaria riferiti al 2008. Fonte: sito ISTAT





estrazione dati del 15/01/2009 Data di stampa 25/02/2009

9.5 Dipartimento Scienze della Vita

Direttore: Giuseppe Martini

Consiglio Scientifico di Dipartimento:

Enrico Alleva (Dirigente di Ricerca); Emilia Chiancone (Professore Ordinario);; Cecilia Gelfi (Associato di ricerca); Ersilia Marra (Dirigente di ricerca); Sergio Papa (Professore Ordinario)

Le scelte di fondo

La rete scientifica del Dipartimento Scienze della Vita del CNR costituisce uno dei principali riferimenti nazionali per la ricerca in genetica e in biologia molecolare. Ad essa contribuiscono gli Istituti IBBE, IBPM, IEOS, IGB, IGP, IPB (istituti afferenti) ed alcune componenti (commesse) degli Istituti IAC, IBC, IBIM, ICCOM IGM, INMM, IN, ISMAC, ISTC, ITB (istituti partecipanti).

Il dipartimento presenta infatti punte di eccellenza in un ampio spettro di tematiche quali neurobiologia, biochimica, enzimologia, bioinformatica, cellule staminali, regolazione dell'espressione genica in animali e piante, epigenetica, biologia cellulare e strutturale, sistemi modello animali e vegetali inclusi Drosophila, C. elegans, topi e Arabidopsis thaliana, sistemi modello cellulari per lo studio di stress ossidativo e adattamento a condizioni estreme, differenziamento, ciclo cellulare, apoptosi, genetica di popolazioni isolate.

La rete scientifica del DSV coinvolge nelle sue attività circa il 5% dei ricercatori e tecnologi dell'ente ed è aperta a collaborazioni con altri dipartimenti, principalmente Medicina, ma anche Progettazione Molecolare, ICT, Materiali e Dispositivi, Terra e Ambiente.

Oggi le Scienze della Vita, che studiano i meccanismi fondamentali che governano la vita in tutte le sue manifestazioni, affrontano con sistematicità i grandi temi di frontiera della biologia e tendono ad avere forti e crescenti interazioni con settori disciplinari quali l'ingegneria e la fisica (nano-bio), la matematica e l'informatica (bio-informatica). Le attività di ricerca e di innovazione tecnologica del Dipartimento possono pertanto produrre nuova conoscenza in aree di particolare rilevanza per lo sviluppo economico - quali salute dell'uomo, agroalimentare, biodiversità, bioenergia – attraverso un approccio multidisciplinare ed un'attiva collaborazione con i dipartimenti direttamente interessati a tali temi.

In accordo con tale visione le linee strategiche del Dipartimento definiscono tre direttrici, ben allineate con la Strategia di Lisbona, finalizzate a dare una concreta risposta a bisogni individuali e collettivi dei cittadini agendo in sintonia con Università e Imprese per migliorare la qualità di vita e rendere il nostro Paese più competitivo:

Produrre "conoscenza" intesa in senso ampio come l'insieme di ricerca, innovazione e istruzione, il noto "triangolo della conoscenza" dell'Unione Europea e metterlo al servizio della crescita.

Sviluppare in maniera sistematica l'informazione e la diffusione delle tematiche delle ricerca di punta, presupposto indispensabile alla creazione di un rapporto sereno fra la societa' e le sue istituzioni di ricerca.

Migliorare l'offerta di servizi alle imprese elevandone la qualità a standard di tipo industriale.

Il personale del dipartimento ha ottenuto importanti risultati come documentato dall'elevato numero e dalla qualità delle pubblicazioni scientifiche che raggiungono anche la fascia di eccellenza con impact factor maggiore di 25 o compresi tra 10-15 e dalle domande di brevetti nazionali ed internazionali degli ultimi anni.

In tale contesto, il dipartimento costituisce un importante ulteriore e complementare sostegno all'azione di istituti interessati al potenziamento della ricerca in una politica di attenta valutazione dell'eccellenza e di attenzione al quadro nazionale ed internazionale. Le azioni intraprese a livello centrale sono infatti finalizzate al raggiungimento, attraverso la messa in rete delle competenze, della massa critica necessaria al perseguimento di ambiziosi progetti/obiettivi ed in particolare all'estrazione del valore economico della ricerca e alla risposta ai bisogni sociali. Tale azione avviene nel pieno dialogo con gli istituti e si esplica attraverso i progetti dipartimentali e attraverso iniziative di partecipazione a programmi e gruppi di lavoro nazionali e internazionali, collaborazione a livello strategico con partners industriali e charities nonchè con le attività portate avanti dal gruppo di lavoro sul Trasferimento Tecnologico.

E' importante segnalare una crescente attenzione dei ricercatori del dipartimento al valore applicativo delle strategie innovative e dei prodotti ottenuti. Qui di seguito si riportano solo alcuni esempi del patrimonio in corso di valorizzazione con i riferimenti agli istituti specificamente coinvolti:
caratterizzazione di nuovi enzimi isolati da microrganismi estremofili, capaci di sopravvivere in ambienti ritenuti estremi ed impossibili per la vita, sviluppo di biosensori, vaccini e vettori per la terapia genica; trovati di possibile rilevanza in campo medico, industriale, agroalimentare e ambientale (IBP);
applicazioni nelle biotecnologie vegetali e nel settore della salute con particolare attenzione ai nuovi aspetti metodologici (IBPM, IGM);
identificazione di marcatori di malattie neurodegenerative e miopatie mitocondriali, ricadute importanti nel settore ambiente (IBBE);
identificazione di biomolecole e strategie innovative rilevanti per la diagnostica, predizione e terapia di malattie endocrine ed oncologiche (IEOS) già in corso importanti collaborazioni industriali sia in campo oncologico (ASTRA ZENECA, Somalogic) che endocrinologico (Sigma Tau, Tecnogen),
database genetici, epidemiologici ed ambientali in popolazioni isolate per la valutazione di fattori di rischio delle malattie (IGP, IGB),
modelli animali e piattaforme tecnologiche, tra cui una piattaforma di deep sequencing per la valutazione di livelli di espressione genica e un sistema robotizzato per l'identificazione di molecole di rilevanza biologica e farmacologica basato sul differenziamento neuronale e muscolare di cellule staminali embrionali, (IGB),
sviluppo di modelli matematici e statistici (IAC),
generazione di modelli cellulari ed animali per studi di correlazione genotipo/fenotipo, per lo studio di sistemi biologici complessi, comprensione dei meccanismi patogenetici di malattie umane indispensabili per lo sviluppo di farmaci innovativi (IGB, IBC, ITB, IGM),
Sviluppo di markers ambientali, competenze e sistemi per lo studio di malattie croniche (IBIM)
Metodologie integrate per lo studio di molecole e complessi sopramolecolari di rilevante funzione biologica (IBPM, IBIM, ICCOM)
Produzione di molecole biologiche (anticorpi, fattori di crescita), modelli cellulari ed animali per lo studio di sistemi biologici complessi (trasformazione neoplastica, differenziamento neuronale) (INMM),
Strumenti e strategie per lo studio del comportamento in malattie del sistema nervoso degenerative e psichiatriche e modelli biologici dei sistemi cognitivi (IN, ISTC)
Caratterizzazione di macromolecole biologiche di interesse biomedico e biologia computazionale (IBPM. ISMAC)
Piattaforme tecnologiche omiche e bioinformatica (ITB, IGB, IAC,IBPM,IBP)

In ambito internazionale i ricercatori e tecnologi del Dipartimento hanno ricevuto importanti finanziamenti principalmente dalla Commissione Europea ma anche da altri organismi internazionali tra i quali si segnala in quanto indicativo della qualità di ricerca prodotta nel Dipartimento, al di là di fredde statistiche, quello ottenuto dal Dott. Giuseppe Matarese (IEOS) il cui progetto di ricerca è finanziato dal prestigioso Programma "Starting Independent Investigators" dell'European Research Council, che nel 2008 ha finanziato solo il 3% degli oltre 9000 progetti presentati da giovani ricercatori.

I risultati conseguiti dagli Istituti negli ultimi anni e le attività intraprese dal Dipartimento evidenziano le capacità e le forti potenzialità del Dipartimento di produrre nuova conoscenza e innovazione tecnologia, di contribuire all'integrazione di discipline e rappresentare un punto di riferimento per favorire collaborazioni e proposte progettuali di valenza nazionale ed internazionale coinvolgendo ricercatori e tecnologici del CNR, delle Università, di altri Enti di Ricerca ed organizzazioni non profit, di industrie e piccole e medie imprese.

Le opportunità di collaborazione

Per ogni Euro ottenuto dalla ripartizione del Fondo di Finanziamento Ordinario il personale del DSV ne ottiene più di due da finanziamenti esterni. Tale notevole capacità di attrarre fondi esterni è possibile perché i ricercatori e tecnologi del Dipartimento Scienze della Vita hanno instaurato importanti collaborazioni nazionali (Università e loro Centri di Eccellenza, Enti di Ricerca, IRCCS, Telethon, AIRC, EMBL, aziende) ed internazionali (soprattutto in Europa, Asia, Stati Uniti, Canada).

La grande potenzialità del Dipartimento risiede infatti soprattutto nel riuscire a congiungere la capacità di produrre ricerca di punta con la capacità di costruire efficaci reti multidisciplinari di diverse

istituzioni pubbliche e private (es. Università/Enti di Ricerca/Imprese/Finanza). Inoltre, la presenza del Dipartimento su tutto il territorio nazionale, con un addensamento maggiore degli Istituti partecipanti in area Centro-Sud, favorisce una diffusione capillare delle competenze ed agevola i contatti e le collaborazioni con Università, Enti ed industrie locali.

E' rilevante segnalare partenariati industriali del Dipartimento tra cui il rapporto di collaborazione fra IGP e società SharDNA, spinoff di attività di ricerca del CNR, la presenza di numerosi laboratori industriali all'interno delle strutture dipartimentali, e il finanziamento da parte del MIUR di progetti di Laboratorio Pubblico Privato per IEOS con Tecnogen e SigmaTau e ITB-Bari con IBM.

Va ricordato che tre Istituti del Dipartimento (IEOS, IBBE e IBPM) hanno sede nell'Università: i rapporti strettissimi con questa Istituzione non solo permettono una migliore utilizzazione di risorse e strumentazione in un momento di difficoltà economica di entrambe le istituzioni, ma contribuiscono anche e in maniera significativa all'instaurarsi ed al consolidamento di collaborazioni.

Il Dipartimento ha anche instaurato importanti rapporti con altri Enti di Ricerca tra cui va ricordata, nell'area napoletana, la forte interazione degli istituti IGB e IBP con il TIGEM/Telethon e, nell'area romana, l'interazione dell'IBC e di alcuni ricercatori dell'INMM e IBPM con l'EMBL e con il nodo internazionale dell'Infrastruttura EMMA (archivio dei topi mutanti). Di non secondaria importanza sono le numerose istituzioni nazionali e/o internazionali con le quali il Dipartimento o gli Istituti collaborano per lo svolgimento congiunto di Progetti di Ricerca.

I ricercatori DSV hanno ricevuto finanziamenti nazionali dai Ministeri (MIUR, Ministero della Salute), Regioni, da organizzazioni non profit AIRC, Telethon e si segnala che il Dipartimento ha partecipato con successo alle attività del trascorso Piano Strategico Nazionale. In particolare, si è registrata una fattiva partecipazione alle attività dei tre Centri di Competenza della Regione Campania attivi nel settore delle Scienze della Vita. Istituti afferenti al Dipartimento e situati in Italia meridionale sono inoltre capofila di diversi progetti MERIT del MIUR in corso di finanziamento. Da segnalare anche i rapporti di committenza per attività di ricerca quali quelli con l'Agenzia Spaziale Italiana e quelli con l'Agenzia ARPA della Regione Sicilia per ricerche sulla biodiversità.

Assumono quindi particolare rilevanza le iniziative in corso e da sviluppare in riferimento al Quadro Strategico Nazionale 2007-2013, al Piano Operativo Nazionale Ricerca e Competitività e ai corrispondenti Piani Operativi per le Regioni dell'Obiettivo Convergenza anche in considerazione della localizzazione in Italia Centro-Meridionale di istituti di completa afferenza al Dipartimento. In tale quadro va particolarmente ricordato il Distretto delle Bioscienze della Regione Lazio ed il partenariato con la Fondazione Telethon e la Regione Campania che ha portato alla costituzione paritetica della Fondazione BioForMe (Biology For Medicine) per lo sviluppo nell'Area di Ricerca del CNR in via Pietro Castellino a Napoli di un polo di ricerca biomedica di tipo "traslazionale" nonchè gli attesi sviluppi, per alcuni versi analoghi, della partecipazione alle società consortili BIOTEKNET e GEAR.

Il Dipartimento ha la grande opportunità di valorizzare la rete di laboratori distribuiti sull'intero territorio nazionale e le relazioni internazionali se saprà agire in maniera coordinata, se sarà aperto alle interazioni con partners pubblici e privati italiani e stranieri, se saprà adeguare il proprio modo di far ricerca ai nuovi compiti e ai nuovi partners e allo stesso tempo sarà in grado di mantenere e ulteriormente elevare gli alti livelli qualitativi che contraddistinguono la sua tradizione di ricerca.

Accordi strategici con partner industriali

Al fine di favorire rapporti di collaborazione pubblico-privati per la preparazione di ambiziosi progetti di Ricerca e sviluppo per bandi nazionali il Dipartimento partecipa attivamente a diversi gruppi di lavoro quali il Progetto Sud-Nord di Confindustria, Gruppo di lavoro di Biotecnologie dell'Unione Industriali Romani (UIR), Distretto Bioscienze della Regione Lazio etc.

Per migliorare la capacità del Dipartimento di produrre innovazione sviluppando una cultura di massima apertura al mondo industriale si è inoltre proceduto all'istituzione di un gruppo di lavoro in tema di trasferimento tecnologico che ha effettuato un primo esame dei brevetti in carico al Dipartimento e adottato una policy temporanea di valutazione in attesa di pervenire ad un sistema di valutazione strutturato e affidabile.

Il gruppo di lavoro sul Trasferimento Tecnologico ha inoltre curato la raccolta di schede in italiano ed in inglese di tecnologie del Dipartimento suscettibili di valorizzazione economica. Sulla base di tali schede, disponibili anche in versione informatica sul sito del Dipartimento, è stata prodotta una brochure e

un CD-ROM. Il Dipartimento ha aderito attivamente a numerose fiere e convegni, nazionali e internazionali, che hanno consentito di raccogliere manifestazioni di interesse da parte di istituzioni pubbliche e/o private per le tecnologie del DSV e sono in corso azioni volte a favorire lo sviluppo di accordi. La più significativa è l'azione intrapresa con la società IP BEWERTUNGS AG (IPB) di Amburgo.

Il dipartimento ha già iniziato e si propone di sviluppare ulteriormente con Farmindustria incontri con le principali aziende italiane per meglio conoscere le strategie e le aree di ricerca e sviluppo della comunità industriale nel settore biofarmaceutico al fine di preparare incontri tematici dei ricercatori del CNR e di altre realtà accademiche con i ricercatori dell'Industria per l'avvio di progetti congiunti da sviluppare sul territorio nazionale e da presentare nell'ambito di bandi europei ad esempio quelli dell'Innovative Medicines Initiative.

Nel corso del triennio 2009-2011 occorrerà proseguire sulla strada intrapresa in tema di trasferimento tecnologico acquisendo la capacità di valorizzare quei brevetti che appaiano particolarmente interessanti al fine di facilitarne le prospettive di licenza e di creazione di spinoff. A tal fine andranno costituite opportune partnership, ad esempio con il Ministero per il Commercio Estero, e andrà fortemente sviluppata l'interazione con Rete Ventures, società di trasferimento tecnologico partecipata dal CNR. Nei confronti di quest'ultima il dipartimento potrà porsi sia come cliente che come fornitore di servizi.

Accordi strategici con le Università

I rapporti strettissimi con questa Istituzione non solo permettono una migliore utilizzazione di risorse e strumentazione in un momento di difficoltà economica di entrambe le istituzioni, ma contribuiscono in maniera significativa anche all'instaurarsi ed al consolidamento delle collaborazioni internazionali e delle partnership industriali.

Nel corso del triennio andranno particolarmente curate le prospettive di istituzione di nuovi dottorati di ricerca altamente qualificati e a forte partecipazione della componente CNR, prestando particolare attenzione a caratteristiche di interdisciplinarietà, anche per quanto riguarda il mondo dell'economia.

Le risorse

Azioni da intraprendere per acquisire risorse da fonti esterne

Rapporti con i Ministeri

Nel corso del triennio 2009-2011 occorrerà rivedere il portafoglio progettuale, cui dare pieno corso e sviluppo assicurando appropriate fonti di finanziamento interne ed esterne all'Ente.

Le attività intraprese nel 2008 costituiscono la base per ulteriori azioni da sviluppare nel corso del triennio. Oltre ai singoli programmi a livello nazionale e internazionale menzionati altrove, va ricordato che il Dipartimento svolge le sue attività, anche con altri Dipartimenti del CNR, in collaborazione con le principali Istituzioni pubbliche e private italiane. In particolare, partecipa alle attività del Comitato per le Biotecnologie e la Biosicurezza della Presidenza del Consiglio dei Ministri, collabora con il Dipartimento per il Commercio Estero del Ministero dello Sviluppo Economico, con la Direzione Generale America del Ministero degli Affari Esteri, con le Direzioni della Ricerca del MIUR e sta sviluppando importanti iniziative in collaborazione con Farmindustria, Assobiotec e Confindustria.

Rapporti con le Regioni

L'intesa di programma CNR-MUR per il Mezzogiorno, il Programma MERIT; il PON Ricerca e Innovazione 2007-2013, i Piani Operativi Regionali forniscono il quadro di riferimento principale per l'azione del prossimo triennio.

Rapporti con altri Enti

Fra i principali rapporti instaurati con altri Enti bisogna ricordare nell'area napoletana la forte interazione degli istituti IGB e IBP con il TIGEM/Telethon e, nell'area romana, con l'EMBL di Monterotondo. Di non secondaria importanza sono le numerose istituzioni nazionali e/o internazionali con le quali il Dipartimento o gli Istituti collaborano per lo svolgimento congiunto di Progetti di Ricerca.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

La partecipazione a programmi europei, anche in ambito ESF e ERC, in maniera coordinata e organizzata ma anche la facilitazione della partecipazione di singoli gruppi di ricerca costituiranno una delle principali attività del dipartimento nel corso del triennio promuovendo la partecipazione di Istituti e gruppi di ricerca del Dipartimento a iniziative europee quali la Innovative Medicine Iniziative IMI, Life Watch, ERA-NET, ERC-IDEAS. Va perseguito il programma "Genome Canada – CNR" che ha portato ad un accordo formale da parte dei governi italiano e canadese per lo stanziamento di 10 Milioni di Euro.

Il portafoglio delle attività

Nel triennio 2009-2011 il Dipartimento Scienze della Vita prevede di mantenere attivi i seguenti progetti già in essere:

1. Funzione, regolazione ed evoluzione dei genomi eucariotici
2. Struttura, funzione e progettazione di proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari
3. Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare
4. Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento
5. Meccanismi di adattamento a stress e biodiversità
6. Bioinformatica e biologia computazionale

Progetto 1. Funzione, regolazione ed evoluzione dei genomi eucariotici
Responsabile di Progetto: Giuseppe Biamonti

Obiettivi del Progetto

Questo progetto si pone l'obiettivo scientifico di definire i meccanismi molecolari che regolano l'espressione di geni implicati nel controllo di processi biologici fondamentali. In tale ambito e' possibile identificare la funzione di nuovi geni di interesse biomedico e biotecnologico. Inoltre risulta di particolare valore scientifico e applicativo l'obiettivo di studiare i meccanismi genetici di mutazione e ricombinazione e quelli epigenetici, indipendenti dalla sequenza del DNA, alla base di variabilità ed alterazioni genetiche e della plasticità genomica.

Contenuti del Progetto

- Studio della regolazione post-trascrizionale dell'espressione genica in risposta a stress.
- Fattori che controllano lo splicing dei mRNA in cellule normali e nei tumori. (IGM)
- Biogenesi delle Membrane di Trasduzione dell'Energia. (IBBE)
- Plasticità genomica: dal genoma ai sistemi biologici (IGB)
- Variabilità del genoma ed alterazioni genetiche nell'uomo e loro impatto biologico (IGB)
- Regolazione dell'espressione genica e sua integrazione con la rete di segnalazione cellulare (IBPM)
- Meccanismi molecolari della plasticità genomica e loro deregolazione (IGB)

Istituti esecutori

- IGM Genetica Molecolare
- IBPM Biologia e Patologia Molecolari
- IBBE Biomembrane e Bioenergetica
- IEOS Endocrinologia e Oncologia Sperimentale "G. Salvatore"
- IGB Genetica e Biofisica "Adriano Buzzati Traverso

Partner esterni

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	4.488	1.164	313	4.801
2010	4.825	1.209	337	5.162
2011	5.036	1.246	353	5.389

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
16	9	2	27

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	11	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 2. Struttura, funzione e progettazione di proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari

Responsabile di Progetto: Valerio Orlando

Obiettivi del Progetto

L'obiettivo di comprendere le relazioni fra struttura tridimensionale, dinamica e funzione di proteine ed acidi nucleici e dei processi di riconoscimento fra macromolecole consente al tempo stesso di progettare proteine ed acidi nucleici con nuove funzioni e di conseguenza ha valore altamente innovativo e denso di ricadute pratiche. Questo progetto ha inoltre l'obiettivo di approfondire la conoscenza strutturale/funzionale dei componenti di strutture sopramolecolari con particolare attenzione ai complessi proteine-acidi nucleici ed a quelli coinvolti nella respirazione cellulare.

Contenuti del Progetto

- Interazione proteine-acidi nucleici ed organizzazione sopramolecolare della cromatina (ISMAC)
- Applicazioni innovative di enzimi e biotrasformazioni (IBP)
- Utilizzo di sistemi procariotici per la progettazione di strutture proteiche e di acidi nucleici adatti alla formulazione di nuovi tipi di vaccini (IBP)
- Studio del rpporto struttura-funzione e progettazione di enzimi e proteine (IBP)
- Sistemi bioenergetici di membrana: meccanismi funzionali e fisiopatologia. (IBBE)
- Trasportatori mitocondriali: struttura e meccanismi funzionali (IBBE)
- Biologia strutturale: struttura-funzione, dinamica e riconoscimento in proteine (IBPM)
- Struttura e funzione di acidi nucleici e cromatina. Epigenetica (IBPM)

Istituti esecutori

- IBP Biochimica delle Proteine
- IBPM Biologia e Patologia Molecolari
- IBBE Biomembrane e Bioenergetica
- ISMAC Studio delle Macromolecole

Partner esterni

Sono state messe in atto tutte le collaborazioni previste; altre se ne sono aggiunte; importanti quelle universitarie.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	9.316	1.518	852	10.168
2010	10.058	1.577	917	10.975
2011	10.515	1.625	961	11.476

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
56	17	3	76

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 3. Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare
Responsabile di Progetto: Stefano Alemà

Obiettivi del Progetto

Al fine dell'avanzamento delle conoscenze dei meccanismi fondamentali alla base dei processi vitali e delle loro alterazioni nella malattia questo progetto si pone l'obiettivo di sviluppare la comprensione dei meccanismi molecolari che generano la diversità cellulare e regolano ciclo, differenziamento, omeostasi, trasformazione oncogenica e morte della cellula. A questo primo obiettivo e' associato quello di identificare le ricadute applicative di tali meccanismi in diagnostica e terapia. Il progetto si pone inoltre il compito di studiare i meccanismi di conversione di segnali extracellulari in intracellular e di esaminare il loro ruolo nell'integrazione delle attività metaboliche di tessuti e organi pervenendo all'identificazione di molecole che interferiscono con tali segnali e quindi di potenziale uso farmacologico.

Contenuti del Progetto

- Basi molecolari della cancerogenesi (IEOS)
- Interrelazione nucleo/citoplasma/mitocondri nell'omeostasi cellulare. (IBBE)
- Trasduzione del segnale e malattie multifattoriali (IBC)
- Sviluppo, Differenziamento e Trasformazione Cellulare (INMM)
- Nuovi bersagli molecolari per il controllo di crescita, invasività cellulare ed angiogenesi nella trasformazione neoplastica (IGB)
- Identificazione di regolatori del differenziamento, della motilità e dell'apoptosi delle cellule staminali (IGB)
- Analisi cellulare e molecolare della risposta immunitaria indotta da vaccini sintetici (IGB)
- Controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare (IBPM)
- Meccanismi molecolari del ciclo cellulare e della mitosi (IBPM)

Istituti esecutori

- IBC Biologia Cellulare
- IGB Genetica e Biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- INMM Neurobiologia e Medicina Molecolare
- IBPM Biologia e Patologia Molecolari
- IBBE Biomembrane e Bioenergetica
- IEOS Endocrinologia e Oncologia Sperimentale "G. Salvatore"
- IAC Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone"

Partner esterni

Sono state realizzate tutte le collaborazioni previste cui se ne sono aggiunte di nuove. Si registra un significativo incremento di entrate da fonti esterne.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	11.685	2.607	1.325	13.010
2010	12.582	2.708	1.425	14.007
2011	13.140	2.791	1.494	14.635

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
74	35	8	117

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	5	1	7	1	3	1	11	0	1	1	0	8

Progetto 4. Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento
Responsabile di Progetto: Catello Polito

Obiettivi del Progetto

L'impiego di una varieta' di organismi modello costituisce la caratteristica e il punto di forza di questo progetto per comprendere la funzione di geni specifici nel regolare l'attività fisiologica degli organismi superiori e studiare malattie umane in cui tali funzioni sono alterate. Questo approccio consente inoltre di studiare l'evoluzione biologica, comportamentale e cognitiva dei primati umani e non umani, anche mediante tecniche genetico-molecolari, e conseguentemente ha un'importante ricaduta conoscitiva ed applicativa nel campo delle neuroscienze comportamentali.

Contenuti del Progetto

- Modelli biologici per lo studio di malattie del metabolismo ed autoimmunitarie: validazione di terapie innovative (IEOS)
- Modelli Biologici dei Sistemi Cognitivi (ISTC)
- Modelli animali di deficit neurocomportamentale: meccanismi di adattamento a stress (IN)
- Modelli animali per applicazioni terapeutiche (ITB)
- Sviluppo e funzionamento dei sistemi complessi - Uso di modelli biologici (IGB)
- Meccanismi molecolari e cellulari della determinazione neurale e patologia del sistema nervoso (IGB)
- Funzioni del S.N./Neurotrofine (INMM)

Istituti esecutori

- IGB Genetica e Biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- ITB Tecnologie Biomediche
- IEOS Endocrinologia e Oncologia Sperimentale "G. Salvatore"
- INMM Neurobiologia e Medicina Molecolare
- IN Neuroscienze
- ISTC Scienze e Tecnologie della Cognizione

Partner esterni

Alle collaborazioni previste, tutte realizzate, se ne sono aggiunte di nuove.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	11.052	3.489	787	11.839
2010	11.851	3.625	846	12.697
2011	12.358	3.735	887	13.245

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
41	23	5	69

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	0	4	1	0	0	6	0	0	1	0	3

Progetto 5. Meccanismi di adattamento a stress e biodiversità
Responsabile di Progetto: Mosè Rossi

Obiettivi del Progetto

Studiare i meccanismi di adattamento degli organismi estremofili a condizioni ambientali avverse (e.g. estremi di temperatura, pH, salinità) e quelli alla base della risposta a stress esogeni in organismi modello consente di esplorare un'area fondamentale di meccanismi di regolazione e protezione delle funzioni cellulari e allo stesso tempo di identificare strutture vitali particolarmente robuste e conseguentemente suscettibili di applicazioni pratiche in numerosi settori, ad esempio nella sensoristica. Un secondo obiettivo di questo progetto e' quello di sviluppare metodi ad hoc per l'identificazione e la catalogazione di specie animali e vegetali tramite analisi bioinformatica di sequenze genomiche per contribuire anche alla salvaguardia della biodiversità stessa, si tratta di un obiettivo di alta valenza economica e sociale, oltre che scientifica.

Contenuti del Progetto

- Studio dei processi cellulari in estremofili (IBP)
- Scienze della Vita: biodiversità/ambiente e salute dell'uomo. (IBIM)
- Basi molecolari dell'adattamento di cellule e proteine alle condizioni estreme: aspetti applicativi (IBP)
- Studio della variabilità intra e inter specie basata su geni e genomi mitocondriali nucleari nei metazoi (ITB)

Istituti esecutori

- IBIM Biomedicina e Immunologia Molecolari "Alberto Monroy"
- IBP Biochimica delle Proteine
- IGB Genetica e Biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- ITB Tecnologie Biomediche

Partner esterni

Le collaborazioni previste sono state realizzate, se ne sono aggiunte di nuove, alcune non sono più operative.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	7.515	1.436	453	7.968
2010	8.104	1.492	487	8.591
2011	8.468	1.538	511	8.979

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
30	8	3	41

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	13	0	0

Progetto 6. Bioinformatica e biologia computazionale
Responsabile di Progetto: Rita Casadio

Obiettivi del Progetto

L'obiettivo di questo progetto di sviluppare e mettere a punto tecnologie informatiche per l'organizzazione e gestione di sequenze geniche e proteich, nonché di prevedere strutture proteiche in base all'analisi di strutture tridimensionali note di famiglie di proteine risulta naturalmente aperto ad interazioni con l'esterno. Alla base del secondo obiettivo di progetto (analisi di popolazioni specifiche nel loro contesto ambientale tramite studi multidisciplinari al fine di identificare regioni genomiche associate a patologie complesse e fattori di rischio per malattie comuni) vi e' un approccio originale, basato sull'analisi di popolazioni isolate della Sardegna e del Cilento, denso di ricadute economiche e sociali.

Contenuti del Progetto

- Identificazione di fattori genetici associati a malattie multifattoriali comuni tramite un originale approccio allo studio di isolati genetici (IGP)
- Modellizzazione quantitativa di sistemi biologici complessi (IAC)
- Bioinformatica per la Genomica Funzionale e Comparata (ITB)
- Approccio multidisciplinare per la definizione di networks molecolari regolanti tratti ad eredità mendeliana e multifattoriale (IGB)

Istituti esecutori

- ITB Tecnologie Biomediche
- IBPM Biologia e Patologia Molecolari
- IGB Genetica e Biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- IGP Genetica delle Popolazioni
- IAC Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone"

Partner esterni

Sono state realizzate le collaborazioni previste ed altre nuove.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	4.901	965	396	5.297
2010	5.284	1.002	426	5.709
2011	5.521	1.033	446	5.967

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
21	11	3	35

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	4	8	0	0	1	0	0	10	1	0

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMANTO SCIENZE DELLA VITA

Istituto di biochimica delle Proteine - IBP (Via Pietro Castellino n. 111 - 80131 Napoli)
Direttore: Roberto Enrico Nucci (f.f.)

Missione generale
Studiare le proteine e gli enzimi nell'ottica della decodificazione dei genomi e della comprensione della funzione delle proteine in relazione alla loro struttura. Rispondere alle richieste dell'industria presente sul territorio per fornire specifiche collaborazioni e consulenze.

Istituto di Biologia e Patologia Molecolari - IBPM (Piazzale Aldo Moro, 5 - 00185 Roma)
Direttore: Ida Ruberti f.f.

Missione generale
Incrementare la conoscenza delle basi strutturali della funzione di proteine e acidi nucleici, con particolare riguardo alla regolazione dell'espressione genica di attività enzimatiche, di proteine respiratorie e di molecole della risposta immunitaria in organismi animali e vegetali. Studiare i meccanismi di controllo della mitosi, del ciclo e differenziamento cellulare.

Istituto di Biomembrane e Bioenergetica - IBBE (Via Giovanni Amendola 165/A - 70126 Bari)
Direttore: Ersilia Marra f.f.

Missione generale
Sviluppare l'attività di ricerca nelle seguenti aree tematiche: bioenergetica, biomembrane e trasporto, fisiopatologia cellulare, biochimica delle macromolecole informazionali nello sviluppo e nell'invecchiamento. SISTEMI BIOENERGETICI DI MEMBRANA: MECCANISMI FUNZIONALI E FISIOPATOLOGIA. Responsabile Prof. Sergio Papa Analisi a livello molecolare/atomico del meccanismo di trasduzione dell'energia (pompaggio di protoni accoppiato all'attività ossido-riduttiva) nella citocromo c ossidasi purificata allo stato solubile ed incorporata in membrane artificiali. Regolazione dell'attività NADH - ubichinone ossido- riduttasi e produzione di radicali dell'ossigeno nel complesso I della catena respiratoria. Analisi genetica e biochimica di disfunzioni di complessi della catena respiratoria in malattie ereditarie e malattie neurodegenative tra cui Parkinson familiare e Parkinson sporadico. Studio dell'estensione mitocondriale della cascata dell'AMP ciclico, localizzazione submitocondriale della proteina chinasi A, fosfatasi e proteine di ancoraggio AKAP. Controllo del bilancio dei radicali di ossigeno da parte dell'AMP ciclico beta agonisti e beta antagonisti. Analisi proteomica di patterns, proteici in reperti bioptici di pazienti con malattie neurodegenative. Analisi genetiche e funzionali di sistemi della fosforilazione ossidativa in microrganismi Altoproduttori di antibiotici. BIOGENESI DELLE MEMBRANE DI TRASDUZIONE DELL'ENERGIA Responsabile Prof.ssa Maria Nicola Gadaleta Studio del sistema genetico mitocondriale in organismi modello (riccio di mare, Drosophila, ratto) e dei fattori che ne regolano l'espressione in condizioni di stress e dopo vari trattamenti nutrizionali e farmacologici. Studio di alterazioni del DNA mitocondriale (mtDNA) associate all'età e ad alterazioni metaboliche, quali diabete e ipotiroidismo, nell'uomo. Meccanismi di import di tRNA in mitocondri di piante superiori. Studio dell'efficacia del controllo nutrizionale sulla lipemia e sulla modulazione del rischio cardiovascolare. Studio dell'interazione tra inibitori di proteasi (IP) di pianta e proteasi di insetto. Studio dei meccanismi molecolari di risposta a stress nella fotosintesi. Studio dei meccanismi che regolano la bio-remediation da metalli pesanti in batteri fotosintetici. Peptidi bioattivi ad attività anti ipertensiva ottenuti mediante tecniche del DNA ricombinante da utilizzare come ingredienti in alimenti funzionali. INTERRELAZIONE NUCLEO/CITOPLASMA/MITOCONDRI NELL'OMEOSTASI CELLULARE Responsabile: Dr.ssa Ersilia Marra Studio dei processi con cui macromolecole e componenti cellulari interagiscono all'interno della cellula e scambiano segnali fra le diverse cellule. Aspetti fisiopatologici dell'omeostasi cellulare di interesse bioenergetico: a) Permeabilità mitocondriale e metabolismo energetico; b)Omeostasi dei cofattori flavinici; c) Comunicazione mitocondri-nucleo nella risposta cellulare allo stress. Basi molecolari della morte cellulare: a) Bioenergetica mitocondriale nella morte cellulare; b) I determinanti cellulari nei processi culminanti con la morte cellulare. Regolazione della proliferazione cellulare: a) Regolazione dell'espressione dei fattori di crescita e di adesione; b) Studio delle

molecole coinvolte nella comunicazione intra- e inter-cellulare TRASPORTATORI MITOCONDRIALI: STRUTTURA E MECCANISMI FUNZIONALI Responsabile: Prof. Ferdinando Palmieri Studio di relazioni struttura-funzione dei trasportatori mitocondriali. Sviluppo di sistemi di espressione eterologhi. Caratterizzazione funzionale e strutturale delle proteine ricombinanti mediante ricostituzione in liposomi, modelling, analisi mutagenica, spettroscopica e cristallografica. Studio della funzione e del ruolo fisiologico dei trasportatori mitocondriali in sistemi cellulari e organismi modello. Studio delle basi molecolari di patologie correlate a trasportatori mitocondriali.

Istituto per l'Endocrinologia e l'Oncologia "Gaetano Salvatore" - IEOS (Via Sergio Pansini, 5 - 80131 Napoli)
Direttore: Alfredo Fusco

Missione generale
Studio dei meccanismi molecolari coinvolti nella crescita e differenziamento cellulare per lo sviluppo di nuovi strumenti diagnostici e terapeutici della proliferazione neoplastica e delle alterazioni funzionali di sistemi endocrini.

Istituto di Genetica e Biofisica "Adriano Buzzati Traverso"- IGB (Via Pietro Castellino 111 - 80131 Napoli)
Direttore: Antonio Baldini

Missione generale
Ricerche in campo genetico con un approccio multidisciplinare integrato da studi morfologici e molecolari, strutturali e funzionali, delle macromolecole di interesse biologico DNA, RNA e proteine, in organismi modello procariotici ed eucarioti, compreso l'uomo; e promozione della diffusione della cultura scientifica in Italia e all'estero.

Istituto di Genetica delle Popolazioni - IGP (Trav. La Crucca, 3 - Reg. Baldinca - 07100 Li Punti - Sassari)
Direttore: Mario Pirastu

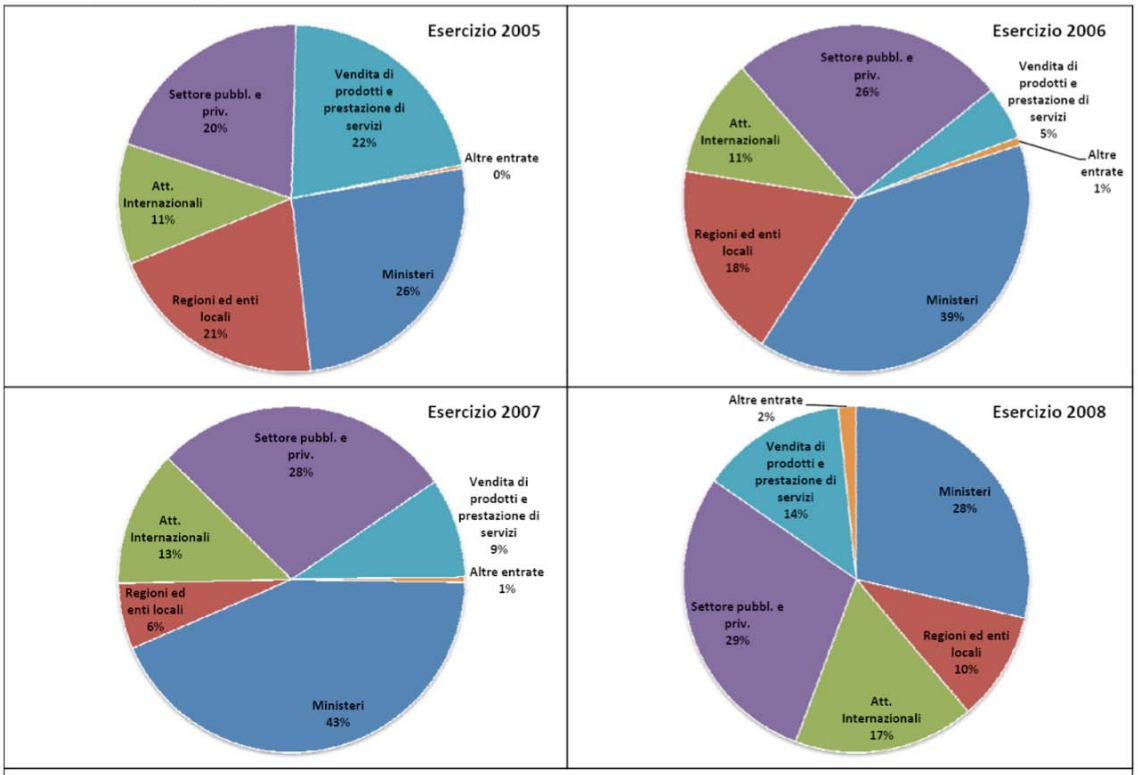
Missione generale
L'Istituto studia le peculiari caratteristiche di popolazioni umane ed animali in ambienti isolati. Ha attivato un programma multidisciplinare per lo studio di tutti i fattori coinvolti nell'insorgenza e nella trasmissione di malattie multifattoriali comuni in paesi isolati dell'Ogliastra, un' area della Sardegna centro-orientale. Tali paesi vengono esaminati sotto il profilo genetico, ambientale, epidemiologico, demografico e storico sociale. Ha inoltre attivato un programma di studio sulle caratteristiche genetiche della popolazione caprina presente in particolari zone della Sardegna per favorire la conservazione della biodiversità della specie.

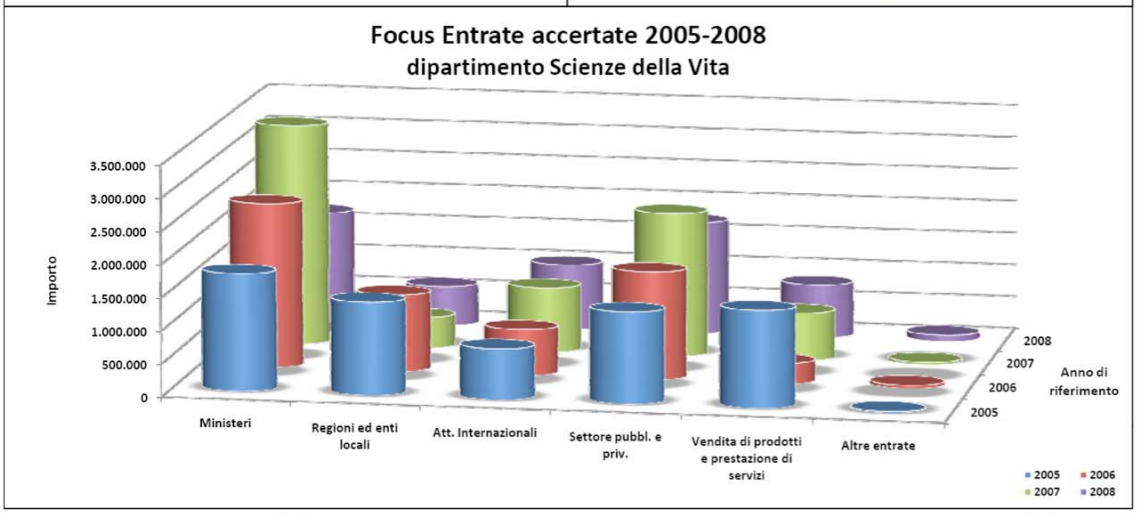
Risorse da terzi acquisite dagli Istituti afferenti al Dipartimento Scienze della Vita

dipartimento Scienze della Vita

Anno	Totale Entrate provenienti da Terzi	Classificazione Entrate: di cui Entrate provenienti da Ministeri	di cui Entrate provenienti da Regioni ed enti locali	di cui Entrate provenienti da Att. Internazionali	di cui Entrate provenienti da Settore pubbl. e priv.	di cui Entrate provenienti da Vendita di prodotti e prestazione di servizi	di cui Entrate provenienti da Altre entrate
2005	**6.883.879,50** 7.372.631,73	1.790.851,28 ↓ 1.918.001,72	1.418.615,67 ↑ 1.519.337,38	775.419,90 ↑ 830.474,71	1.395.868,26 ↓ 1.494.974,91	1.481.219,39 ↑ 1.586.385,97	21.902,00 ↓ 23.457,04
2006	**6.430.251,27** 6.752.404,76	2.518.605,75 ↑ 2.644.787,90	1.179.348,26 ↓ 1.238.433,61	709.772,33 ↓ 745.331,92	1.654.001,40 ↑ 1.736.866,87	320.475,40 ↓ 336.531,22	48.046,13 ↑ 50.453,24
2007	**7.862.742,47** 8.116.704,92	3.397.011,02 ↑ 3.506.734,48	483.518,97 ↓ 499.136,63	1.000.291,43 ↑ 1.032.600,84	2.210.086,96 ↑ 2.281.472,77	732.788,85 ↑ 756.457,93	39.041,24 ↓ 40.302,27
2008	**5.986.856,15**	1.711.012,01 ↓	611.234,37 ↑	1.011.341,54 →	1.734.263,36 ↓	819.255,61 ↑	99.746,76 ↑

(valori sottolineati) importi determinati tramite i coefficienti di rivalutazione monetaria riferiti al 2008. Fonte: sito ISTAT





estrazione dati del 15/01/2009 Data di stampa 25/02/2009

9.6 Dipartimento: Progettazione Molecolare

Direttore: Sesto Viticoli

Consiglio Scientifico di Dipartimento:

Edoardo Bemporad (Professore Ordinario Univ. Roma 3 ed Associato di ricerca CNR)

Sergio Carrà (Professore Ordinario Politecnico Milano)

Gianluigi Casalone (Dirigente di Ricerca CNR già Direttore Istituto ISTM)

Ignazio Fragalà (Professore Ordinario Uni. Catania ed Associato di ricerca CNR)

Silvio Quici (Dirigente di Ricerca CNR)

Mauro Marchetti (Dirigente di Ricerca CNR)

Enrico Rizzarelli (Professore Ordinario Univ. Catania ed Associato di ricerca CNR)

Luigi Zecca (Primo Ricercatore CNR)

Le scelte di fondo

L'obiettivo generale del Dipartimento rimane quello di sviluppare, utilizzando il *"Chemical Manufacturing"* come *tool* fondamentale, funzionalità innovative in sistemi molecolari, macromolecolari ed in solidi estesi a diverso grado di organizzazione strutturale, allo scopo di contribuire all'innovazione in campi specifici quali lo sviluppo di nuove molecole con proprietà bio-farmaceutiche, la messa a punto di prodotti e processi industriali a basso impatto ambientale, la realizzazione di materiali più performanti utilizzando nuove nanostrutture come elemento di base.

Pertanto le competenze e le attività sono state integrate al fine di perseguire obiettivi di rilevanza scientifica e tecnologica nelle seguenti tre aree prioritarie: SALUTE, SOSTENIBILITA', TECNOLOGIE CONVERGENTI. Gli obiettivi specifici sono stati scelti in coerenza con le competenze scientifiche esistenti e con gli indirizzi dettati da alcune Piattaforme Tecnologiche Europee quali in primo luogo Sustainable Chemistry, Advanced Engineering Materials and Technologies, Nanomedicine, European Hydrogen and Fuel Cell Technology, Manufuture, Micro- and Nanomanufacturing.

Rispetto alle aree strategiche identificate (SALUTE, SOSTENIBILITA', TECNOLOGIE CONVERGENTI) il Dipartimento può disporre di una rete scientifica caratterizzata non solo da una forte capacità di produrre nuove conoscenze di valore internazionale, ma anche da una spiccata predisposizione a contribuire ai processi di innovazione tecnologica, ad integrare metodologie e culture scientifiche diverse, ad interagire con il sistema nazionale ed internazionale della ricerca. Tali aspetti sono dettagliatamente descritti nel seguito.

Capacità di produrre nuova conoscenza nelle aree strategiche identificate

Gli specifici temi di ricerca scelti ed affrontati sono, come già detto, perfettamente in linea con gli attuali obiettivi di alcune Piattaforme Tecnologiche Europee ed in sintonia con i vari temi del 7° PQ della EU. In tale contesto rimane l'obbligo di riuscire a mantenere quello standard qualitativo della conoscenza di valore assoluto nel settore delle Scienze Molecolari, ampiamente maturato e codificato nel recente passato dal fatto che secondo ISI il CNR per la Chimica è l'unica Istituzione italiana presente nelle prime 20 a livello mondiale nel decennio 1994-2004. Che si stia operando nella continuità è anche testimoniato dall'andamento del numero di pubblicazioni del quinquennio 2003-2007, con una media di circa 1275 pubblicazioni/anno su riviste JCR, a riprova di una inalterata capacità della rete di mantenere elevata la qualità scientifica dei propri risultati, nonché dai numerosi riconoscimenti ricevuti dai ricercatori in ambito internazionale (ERC grants, programma EURYI, Premio Internazionale "Vincenzo Caglioti" dell'Accademia Nazionale dei Lincei).
Si prevede in particolare che nel triennio vengano sviluppate nuove conoscenze nei seguenti settori:

<u>SALUTE:</u>

Imaging su Base Molecolare (studio delle basi molecolari di patologie;identificazione e selezione di targets biologici ad esse associati; identificazione e caratterizzazione dal punto di vista funzionale di nuove molecole bioattive provenienti da fonti naturali o di natura sintetica come target selettivi per applicazioni in diagnostica;

conduzione di studi pre-clinici sulle molecole selezionate per definirne le potenzialità diagnostiche, intese anche allo sviluppo di nuove tecniche di indagine non invasive);

Targeting Molecolare e Drug Delivery (messa a punto di una varietà di approcci metodologici finalizzati a progettare e sintetizzare nuovi sistemi molecolari e/o supramolecolari utili alla identificazione di differenti processi evolutivi di patologie, *targeted delivery* di opportuni farmaci, possibilità di associare le nanotecnologie ad approcci diagnostici in grado di operare con alta affinità e velocità (highthroughput);

Medicina Rigenerativa (acquisizione di nuove tecniche di coltura cellulare, sintesi e progettazione di polimeri bioassorbibili, sviluppo di analoghi della matrice extracellulare (scaffolds multifunzionali), identificazione di segnali bioattivi chimici e meccanici, identificazione della sorgente cellulare e relative tecniche per modulare il processo di rigenerazione).

SOSTENIBILITA'

Energia (celle fotovoltaiche a base di materiali ibridi organici, celle fotoelettrochimiche DSSC e DNSC, splitting fotochimico dell'acqua, processi catalitici e biocatalitici, produzione di idrogeno da alcani, alcoli ed altre risorse rinnovabili, produzione di idrogeno per elettrolisi di soluzioni idroalcoliche ed idroammoniacali, produzione biologica di idrogeno, nuovi materiali per *H-storage, s*ensori criogenici per l'idrogeno);

Fonti Rinnovabili (Biocombustibili di seconda generazione quali bioetanolo e biodiesel da fonti non alimentari, valorizzazione di risorse rinnovabili (glicerolo, zuccheri, cellulosa, *etc*) attraverso lo sviluppo di processi chimici e/o enzimatici che coniughino efficienza e selettività);

Materiali Ecosostenibili (tecnologie per il riciclo, materiali derivati da risorse rinnovabili, materiali biodegradabili, materiali attivi nella riduzione delle emissioni, materiali a durabilità incrementata, materiali a funzioni multiple).

TECNOLOGIE CONVERGENTI

Tecnologie nano-bio-opto-fotoniche (studio dei meccanismi d'interazione tra sistemi biologici e superfici non biologiche di alto interesse tecnologico quali elettrodi, beads, nanoparticelle e nanosonde ottiche, magnetiche e SPM; integrazione dell'ambiente fisiologico/liquido con interfacce solide; integrazione di nanosistemi organici otticamente attivi in sistemi ottici e a guida d'onda lineari e nonlineari; l'integrazione di nanosistemi organici in sistemi ibridi organico/inorganico optoelettronici e spintronici);

Nano sistemi e dispositivi per il Next Manufacturing (illuminatori a base organica ad alta efficienza energetica integrati a sistemi ottici di pilotaggio della luce su substrati plastici; sorgenti OLET con architetture molecolari emittenti sia da stato di singoletto che di tripletto; coatings duri per il settore della Meccanica, elementi attivi per biosensoristica).

Capacità d'innovazione tecnologica

A seguito delle scelte di fondo precedentemente descritte e dell'attenzione posta a problematiche di sicuro impatto socio-economico, le tematiche affrontate costituiscono nei fatti un forte presupposto a che le nuove conoscenze derivanti dalle attività di ricerca apportino un contributo rilevante al processo di innovazione tecnologica. Va d'altra parte rimarcato che il potenziale valore della nuova conoscenza prodotta rappresenta solo la base di partenza nel percorso complesso dell'innovazione; gran parte del successo dipende dalla possibilità di governare gli effetti che il trasferimento di tale innovazione produce sulla struttura imprenditoriale, soprattutto se di dimensioni medio-piccole, ad es. in termini di necessità di nuove competenze, nuova organizzazione del lavoro ecc., La scelta di fondo è stata e permane quella di integrare il più possibile le proprie attività in una progettualità comune con altri soggetti pubblici e privati al fine di rendere fruibile al sistema socio-economico una innovazione che sia completa dal punto di vista tecnologico, creativo e logistico. Il significativo coinvolgimento della rete scientifica in numerosi progetti di R&D a livello nazionale ed internazionale (140), lo stretto rapporto con alcuni Distretti Tecnologici, la partecipazione a importanti laboratori pubblico-privato promossi dal MUR e da alcune Regioni, sono testimonianza della capacità di traduzione operativa delle scelte di fondo effettuate, e rappresentano la strada maestra che si intende percorrere nel prossimo futuro.

In tale ambito generale verrà inoltre continuata e perseguita la promozione e la valorizzazione delle attività di spin-off legate alle attività progettuali, ai brevetti ed alle tecnologie del Dipartimento: il 40% circa degli spin-off del CNR fa riferimento ad attività sviluppate dalle Commesse del Dipartimento, a dimostrazione della capacità imprenditoriale personale e della bontà delle scelte strategiche effettuate.

Capacità d'integrazione di discipline, tecnologie, ricerche e gruppi di ricercatori

In relazione all'ampio respiro degli obiettivi scelti, è chiaro che le probabilità di successo delle azioni intraprese e programmate per il futuro sono fortemente condizionate dal superamento di situazioni di approccio scientifico disciplinare, frammentarietà, sottocriticità e mancanza di condivisione. Pertanto il Dipartimento ha compiuto uno sforzo prioritario affinché la strategia generale e gli obiettivi specifici originassero da un confronto dialettico e continuo con i Direttori degli Istituti afferenti al Dipartimento e dal supporto del Consiglio Scientifico di Dipartimento. Non è difficile immaginare come una impostazione comunemente condivisa sia stata la base per il successo di molte delle iniziative avviate, e come essa rappresenti per il futuro un imprescindibile punto di riferimento per il concretizzarsi delle prospettive oggi presenti. In tale quadro generale è stata elaborata, in coerenza con la strategia generale, una RESEARCH AGENDA DIPARTIMENTALE in settori identificati come prioritari (NANOMEDICINA, SOSTENIBILITA' ED ENERGIA, MANUFATTURIERO AVANZATO, CHIMICA DELLE FORMULAZIONI, MODELLING COMPUTAZIONALE e TECNOLOGIE OMICHE), che rappresenta da una parte la base fondamentale su cui procedere allo sviluppo ed aggiornamento della programmazione triennale, e dall'altra lo strumento su cui integrare al meglio le culture disciplinari diverse, l'utilizzo e la finalizzazione delle tecnologie presenti, le professionalità esistenti.

Non va trascurato il fatto che la presenza oggi di un numero di formandi pari a circa il 50% del personale ricercatore strutturato, costituisce una forza viva senza la quale alcuni degli obiettivi previsti non potrebbero essere percorsi. L'inserimento di tali formandi in attività di ricerca in progetti ad ampio respiro, costituisce un elemento fondamentale per la creazione di nuove figure professionali che, accanto alla specifica competenza scientifica, acquisiscano anche elementi relativi alla gestione ed ottimizzazione delle risorse umane, aspetti di diritto societario, proprietà intellettuale e diritto di autore, preparazione di progetti di ricerca, marketing della ricerca.

Ulteriore e fondamentale elemento, attraverso il quale il processo di integrazione viene completato , è la rete di relazioni stabilita a livello nazionale ed internazionale con il sistema accademico, pubblico ed imprenditoriale.

Capacità di relazione e collaborazione con altri centri non CNR pubblici e privati, sia nazionali che internazionali.

Il più che soddisfacente livello di integrazione raggiunto con il sistema accademico ed imprenditoriale, sia nazionale che internazionale, ha sicuramente permesso di mantenere ed ampliare nel 2008 la presenza della rete scientifica del Dipartimento all'interno di numerosi Progetti di ampio respiro, consentendo ai ricercatori non solo di maturare una visione più completa delle problematiche affrontate, ma di avere a disposizione quella entità di risorse finanziarie necessaria per mantenere la competitività scientifica ad elevato livello. La strategia che è stata seguita, e si continuerà a perseguire, è quella di favorire collaborazioni che non derivino da interessi comuni occasionali, ma che tendano a focalizzare e rilanciare quel patrimonio umano e strutturale dell'Ente che si è andato a creare nel corso del tempo.

Sul piano nazionale ed internazionale, il sistema di relazioni e networking viene sviluppato non solo attraverso la partecipazione a progetti di ricerca, ma anche attraverso altri strumenti quali ad es. le partecipazioni attive a Fondazioni ("Molecular Frontiers"), a Consorzi di Ricerca e Distretti Tecnologici, Network of Excellence, a piattaforme nazionali quali National Biophotonics and Imaging Platform of Ireland, a iniziative nell'area nano-bio-opto-fotonica in collaborazione con l'Air Force Office for Scientific Research americano. La dimensione internazionale delle attività rimane vivace anche grazie al sostegno dell'Ente attraverso gli strumenti dei Progetti Bilaterali e della Short-Term Mobility, nonché attraverso la partecipazione alle iniziative dell'European research Council.

Dal punto di vista organizzativo una azione di rilievo è costituita dall'aumento delle capacità operative della rete attraverso la costituzione di Unità di Ricerca presso Terzi, al fine sia di massimizzare l'efficacia di sinergie

già stabilite, sia di garantire la presenza territoriale in regioni fortemente interessate ai temi di ricerca della rete, ma nelle quali il Dipartimento non era presente con strutture operative proprie.

Le opportunità di collaborazione

Gli specifici obiettivi progettuali scelti sono tutti coerenti e ben relazionati ad alcune Piattaforme Tecnologiche Europee, ed esistendo d'altra parte una forte correlazione/integrazione tra le PTE e l'individuazione e la promozione, nell'ambito del Programma Nazionale della Ricerca, di 9 piattaforme italiane, di 7 Distretti Tecnologici Regionali e di 11 Programmi Strategici, le opportunità di collaborazione con il sistema pubblico e privato della ricerca rimangono molteplici.

In relazione alla missione generale e ai temi trattati dal Dipartimento è evidente che una ottimale scelta delle particolari funzionalità da sviluppare non poteva prescindere da un confronto e un raccordo con altri Dipartimenti del CNR, tra i quali "Medicina", "Materiali e Dispositivi", "Agroalimentare" e "ICT". Lo strumento più appropriato per realizzare tale interazione è apparso, a valle di un confronto e di un processo di integrazione delle competenze (Scienza della Materia, Biochimica, Ingegneria Metabolica, Modelling Computazionale ecc.), la partecipazione comune ad iniziative di interesse nazionale ed internazionale in cui l'Ente veniva chiamato ad esercitare la sua funzione di hub.

Il successo di tali interazioni non è testimoniato solo dalle azioni già avviate, ma va considerato anche nel suo valore prospettico: quanto fatto sinora sarà di notevole supporto all'elaborazione di una strategia comune rispetto ad iniziative che avranno corso nel triennio 2009-2011 quali ad es. Industria 2015, PON e POR.

In ambito internazionale e rispetto alle iniziative previste dal 7 PQ, il Dipartimento ha sostanzialmente svolto una azione di supporto alle iniziative proposte dai singoli Istituti e già sostanzialmente maturate prima dell'avvio dei Dipartimenti. In tale situazione si è preferito quindi concentrarsi sul miglioramento della partecipazione a grandi iniziative infrastrutturali e a stabilire accordi di collaborazione per rendere attuativi specifici programmi di cooperazione internazionali che prevedano pariteticità nell'impegno finanziario, promozione di laboratori congiunti, selezione di temi nei quali la competenza dei partner sia tale da costituire, per tutte le parti, una reale opportunità di crescita delle conoscenze.

Di particolare significato appaiono le collaborazioni che si potranno sviluppare nell'ambito delle seguenti iniziative:

a) l'azione denominata INSTRUCT (Integrated Structural Biology Infrastructure), promossa dalla ESFRI (European Strategic Forum on Research Infrastructures) al fine di creare un sistema distribuito di Centri di Eccellenza per una biologia strutturale integrata. Ogni Centro svolgerà inoltre attività legata ad uno specifico focus di contenuto biologico, che farà da guida allo sviluppo della expertise tecnologica e metodologica. Tale iniziativa ha inoltre funzionato da volano per l'attivazione di un accordo di collaborazione con il Centro Risonanze Magnetiche (CERM) dell'Università di Firenze per l'avvio di una "Protein Factory" finalizzata alla produzione di proteine ricombinanti per studi di potenziale interesse terapeutico e di proteine per la biologia strutturale;

b) la partecipazione alle attività CNR presso ISIS per lo sviluppo di studi su materiali strutturali in collaborazione con FINMECCANICA;

c) la artecipazione alla Fondazione Europea "Molecular Frontiers" per lo sviluppo e la diffusione delle Scienze Molecolari;

d) lo sviluppo delle attività presso l'Unità di Ricerca presso PIEZOTECH (JAPAN) per lo sviluppo di metodi e tecnologie avanzate per l'analisi strutturale, funzionale di materiali e dispositivi avanzati e per il controllo di qualità di processi e prodotti industriali di alto contenuto tecnologico;

e) la partecipazione alla Coordination Action "CRESCENDO"nell'ambito del FP7 Tema "Security";

f) l'avvio del Gruppo di Ricerca Europeo "Catalisi Omogenea per lo Sviluppo Sostenibile", in collaborazione con CNRS ed Accademia Russa delle Scienze;

g) l'Accordo di collaborazione con l'International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), N. Delhi, India;

h) l'Accordo di collaborazione con la National Biophotonics and Imaging Platform Ireland;

i) la partecipazione alla definizione della JTI "Medicina Innovativa".

Accordi strategici con partner industriali

Per quanto attiene al sistema imprenditoriale e produttivo italiano, esso è in generale caratterizzato dalla presenza di un esiguo numero di gruppi industriali di elevate dimensioni e, per contro, da un elevatissimo numero di piccole e medie imprese. In tale quadro generale è ovviamente compresa anche l'industria chimica italiana che rappresenta per il Dipartimento un settore di riferimento prioritario, e per la quale il modus operandi fino ad oggi adottato non è più sufficiente ad affrontare con successo la competizione a livello globale sia dei grandi gruppi internazionali che sono in grado di investire in ricerca, sia dei Paesi emergenti che sono in grado di offrire prodotti di qualità con bassi costi di produzione. Considerato d'altra parte che la quasi totalità delle aziende chimiche italiane ha dimensioni insufficienti per sostenere costi e rischi della ricerca, che la situazione attuale richiede la creazione di vantaggi durevoli nel tempo si impone la creazione di un sistema a più attori (pubblici e privati) che realizzi una filiera ininterrotta conoscenza-ricerca-prodotto in grado di sostenere la competitività della Chimica Italiana, scandendo il suo sviluppo secondo il fondamentale requisito della crescita sostenibile.

Il principale strumento con cui realizzare tale visione è rappresentato dal raccordo con FEDERCHIMICA e le sue imprese associate, con le quali le prospettive programmatiche fanno riferimento ai seguenti settori:

- Valorizzazione delle risorse rinnovabili;
- Sostegno alla risoluzione di problematiche legate all'esecuzione del regolamento REACh;
- Innovazione di prodotto e processo per il mantenimento della competitività del settore del tessile e della chimica specialistica;
- Valorizzazione delle sostanze naturali (vegetali e marine) per la competitività del settore cosmetico e fitoterapeutico.

Un raccordo preciso è stato inoltre stabilito con FINMECCANICA, in particolare con quelle aziende del gruppo interessate allo sviluppo di materiali e sistemi utili al settore dei trasporti ed al tema generale della sicurezza. Obiettivi comuni sono stati identificati nello sviluppo di nanocompositi altamente ignifughi e ad elevata resistenza meccanica, di adesivi strutturali, di coatings duri per applicazione nella meccanica, di sistemi attivi per il sensing di sostanze tossiche e pericolose.

Un particolare rilievo assumono le iniziative assunte con una serie di PMI operanti nel settore delle Energie Sostenibili, iniziative che hanno avuto un rilevante successo nell'ambito del Bando "Efficienza Energetica" di Industria 2015, dove il Dipartimento partecipa nel prossimo triennio a 6 dei 12 Progetti in cui il CNR è presente. Il successo ottenuto nell'area Efficienza Energetica, accoppiato a quello recentemente ottenuto nell'area Mobilità Sostenibile, è la logica conseguenza di un pregresso rapporto e confronto dialettico con il sistema imprenditoriale nazionale da lungo tempo avviato ed intrapreso dal Dipartimento, che in tale contesto ha cercato soprattutto di valorizzare il proprio rilevante ed internazionalmente riconosciuto *expertise* nel settore dei materiali. Ne consegue che nel triennio 2009-2011 è previsto un forte impegno delle attività finalizzate ad applicazioni che vanno dalla realizzazione di sistemi di micro-generazione alla realizzazione di una nuova gamma di elettrodomestici a basso consumo e basso impatto ambientale, alla produzione di celle solari flessibili di ultima generazione, alla realizzazione di sistemi di illuminazione ad alta efficienza e basso consumo, alla produzione di materiali compositi funzionali ad una moderna edilizia bioclimatica, alla produzione di Bioetanolo di seconda generazione.

Nelle azioni rivolte più specificamente verso il territorio, i Distretti Tecnologici continuano a rappresentare per il Dipartimento un naturale luogo di corretta valorizzazione delle proprie attività, essendo questi caratterizzati dalla partecipazione di Aziende leader con una attività fortemente legata alla struttura industriale regionale, di Istituzioni pubbliche che hanno raggiunto livelli di eccellenza nello specifico settore, e dalla presenza di una struttura di governance che garantisce la partecipazione complessiva degli attori alle iniziative del distretto. In riferimento alle prospettive programmatiche sono punti di riferimento i seguenti Distretti:

Materiali polimerici e compositi in Campania per la valorizzazione delle attività sui polimeri finalizzata sia all'espansione applicativa dei settori consolidati sia alle applicazioni innovative in settori tecnologici emergenti (ad es. medicale, nanoelettronica) dove i nanocompositi potrebbero determinare una discontinuità tecnologica rivoluzionaria per molti settori industriali;

Aerospazio e Difesa nel Lazio in relazione alle applicazioni nel settore delle proprietà tribologiche di coatings per applicazioni in meccanica avanzata, alla realizzazione di sistemi in cui integrare proprietà strutturali e funzionali;

Meccanica Avanzata in Emilia Romagna per lo sviluppo di laboratori a rete in stretta connessione con il sistema industriale regionale. Oltre a contribuire alla competitività delle aziende, alcune attività del Dipartimento potranno contribuire a creare incubatori di nuove imprenditorie.

Nanotecnologie in Veneto quale riferimento per lo sviluppo degli aspetti più innovativi come ad es. nanostrutture per sensori chimici e biochimici, materiali nanostrutturati per rivestimenti protettivi o decorativi, costruzione di microarray innovativi finalizzati allo studio della genomica e della proteomica.

Accordi strategici con le Università

Relativamente all'ambito accademico, la scelta è stata quella di interagire in via prioritaria con il sistema dei Consorzi Interuniversitari (in quanto già sistemi organizzati in termini di governance, competenze, infrastrutture e strumentazione), con particolare riferimento al Consorzio per le Applicazioni di Supercalcolo per Università e Ricerca (CASPUR), al Consorzio di Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM), al Consorzio per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase (CSGI) ed al Consorzio di Reattività e Catalisi (CIRC). Le interazioni con tali Istituzioni hanno permesso l'avvio di molteplici iniziative di successo, e si ritiene pertanto utile continuare a collaborare strettamente focalizzando il rapporto nello specifico:

- Con INSTM due sono le prospettive di maggior significato che si originano come output del Progetto "PROMO":

  1. Consolidamento definitivo della rete I-VILLAGE (Italian Virtual Integrated Laboratory for Large Scale Applications in a Geographically Distributed Environment): rete di competenze distribuito sul territorio nazionale che favorisce lo sviluppo e la disseminazione di metodi computazionali nell'ambito delle scienze molecolari, incentivando e coordinando progetti di ricerca di base ed applicata nel settore. I-VILLAGE è costituito da diversi gruppi di ricerca italiani, ognuno con specifiche esperienze nel campo del modelling e della descrizione in silico di sistemi molecolari e supramolecolari, che nel loro insieme coprono l'intero spettro delle moderne tecniche computazionali. Questa partecipazione contribuirà a costituire una dorsale per la creazione e l'impiego di una griglia computazionale ad alte prestazioni distribuita sul territorio nazionale, dedicata al calcolo per la scienza dei materiali, i biosistemi e le scienze ambientali, integrata con iniziative dedicate al calcolo scientifico distribuito per gli stessi settori in ambito europeo (EU-VILLAGE).
  2. Ulteriore sviluppo delle attività sui materiali dedicati all'Energia Sostenibile, anche attraverso la proposizione e creazione di un KIC (Knowledge and Innovatione Community) dedicato ai materiali eco-sostenibili nell'ambito delle prossime iniziative avviate dalla EIT (European Institute of Innovation and Technology).

- Con CSGI, a seguito dei risultati ottenuti con il Progetto "FUSINT", la previsione di maggior prospettiva riguarda lo sviluppo e lo studio di Sistemi a Grande Interfase con Proprietà Funzionali per applicazioni nella micro e nano-sensoristica, che potranno trovare un adeguato terreno di crescita sia nell'ambito del Distretto delle Micro-Nanotecnologie in Sicilia che all'interno della Piattaforma Europea Micro- and Nanomanufacturing. .

I raccordi stabiliti con i Consorzi sopra citati rappresentano nel loro insieme lo sviluppo coerente di una collaborazione che tende a qualificare e rafforzare la rete CNR in alcuni settori (in particolare lo sviluppo dei sistemi alla nanoscala), continuando una politica di raccordo già iniziata anche attraverso la comune partecipazione ad alcuni FIRB e Progetti MUR di Ricerca Industriale.

Le risorse

Il sistema di relazioni stabilite all'interno ed all'esterno dell'Ente ha permesso non solo di delineare una roadmap dipartimentale che sarà fondamentale per la valorizzazione delle competenze nell'ambito delle prossime grandi azioni di R&D a livello nazionale, le quali rappresentano oggi l'unico strumento per avere a disposizione quella entità di risorse finanziarie necessaria per mantenere la competitività scientifica ad elevato livello. Tutte le azioni che verranno intraprese al fine di acquisire ulteriori risorse per la ricerca, verranno comunque considerate nell'ottica di valorizzare al meglio quelle realtà in cui si è già realizzata una concentrazione della rete degli Istituti in aree e/o poli tecnologici.

Azioni da intraprendere per acquisire risorse da fonti esterne

Rapporti con i Ministeri

a) Dare avvio, in collaborazione con "Materiali e Dispositivi" e "Medicina", alla Rete Italiana di Nanoscienze collegabili alle bioscienze e alle tecnologie di produzione, recentemente approvata dal MUR;

b) Dare avvio, in collaborazione con "Agroalimentare", "Identità Culturale", "Scienze della Vita" e "ICT", al progetto "Sviluppo delle Esportazioni di Prodotti Agoalimentari del Mezzogiorno", recentemente approvato dal MUR nell'ambito della rimodulazione dell'Intesa CNR-MUR per il Mezzogiorno;

c) Sostenere le proposte elaborate in relazione al Bando "Industria 2015" del MiSE con riferimento al settore del Made in Italy, nonché promuovere l'elaborazione di nuovi progetti in relazione ai prossimi settori di intervento del Bando stesso;

d) Elaborare proposte alla Agenzia per la diffusione delle tecnologie e dell'innovazione del MPA, al fine individuare, valorizzare e diffondere nuove conoscenze, tecnologie, brevetti ed eventuali applicazioni industriali per prodotti su scala nazionale ed internazionale.

Rapporti con le Regioni

I rapporti con le Regioni sono considerati non solo per le risorse che vengono messe a disposizione, ma per una più generale concertazione relativa ad azioni di valenza territoriale con conseguente valorizzazione di strutture e competenze. Sono già attivi e verranno ulteriormente sviluppati i rapporti con Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Toscana e Campania. Le azioni di maggior rilievo previste per il triennio, molte delle quali si rifanno all'ambito PON/POR, riguardano:

a) Sviluppo delle attività nell'ambito della Società Consortile DFM Scarl in Campania. Tale Società si propone come uno dei soggetti beneficiari per la creazione in Campania di un metadistretto di biologia avanzata, attraverso il progetto"CamBio: la rete delle eccellenze biotecnologiche della Campania", con il coinvolgimento di più di 70 imprese del settore delle biotecnologie per la salute;

b) Sviluppo con la Regione Toscana di iniziative in relazione ai temi della Energia Sostenibile, con particolare riguardo ai temi della "Produzione sostenibile di Idrogeno" e di "Trattamento e valorizzazione di rifiuti di origine industriale";

c) Esecuzione del Progetto "Nanoscienze per materiali e applicazioni biomediche", recentemente approvato e finanziato dalla Regione Lombardia;

d) Promozione di nuove progettualità della Piattaforma Materiali dell'Area Roma 1 nell'ambito dei Bandi promossi dai Distretti Aerospazio e Bioscienze della Regione Lazio, nonché promozione della partecipazione alla iniziativa "Business Lab" di FILAS SpA;

e) Inserimento della Piattaforma Materiali dell'Area Roma 1, in collaborazione con l'Associazione Industriali di Rieti", nelle attività relative all'Asse "Ricerca, Innovazione e Rafforzamento della base produttiva" del FESR Lazio 2007-2013;

f) Sviluppo delle attività sui Materiali Compositi in ambito IMAST in relazione al PON/POR della Campania;

g) Per quello che concerne la Regione Sicilia saranno privilegiate le attività relative sui materiali nano strutturati nell'ambito del Distretto Micro-Nanotecnologie e quelle relative al tema della salute attraverso i Laboratori pubblico/privati;

h) Nell'ambito del FESR Emilia Romagna 2007-2013 si propone di avviare un Tecnopolo "Materiali-Ambiente", finalizzato allo sviluppo sperimentale, alla ricerca industriale ed al trasferimento tecnologico.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

In ambito internazionale numerose sono le collaborazioni bilaterali con istituti di ricerca e laboratori universitari stranieri. Accordi in essere esistono nell'ambito delle attività bilaterali promosse dal Dipartimento Relazioni Internazionali dell'ente con numerosi paesi europei (Francia, Portogallo, Turchia, Ungheria, Romania) e non europei (India, Messico, Cina) e nell'ambito dei progetti bilaterali di interesse del Ministero degli Affari Esteri (India, Canada, Marocco, Argentina, USA). Tali collaborazioni alimentano lo scambio di ricercatori e la funzione di alta formazione svolta dal CNR verso giovani stranieri.

Nell'ambito dell'area SALUTE, il processo di internazionalizzazione delle attività di ricerca svolte si è concretizzato con la stipula di tre accordi quadro, il primo con l'International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), N. Delhi, India, il secondo con la National Biophotonics and Imaging Platform Ireland, il terzo con gruppi di ricerca di Taiwan nel campo dell'"imaging molecolare". Questi accordi quadro hanno permesso di incrementare sia lo scambio di ricercatori e di conoscenze, attraverso l'organizzazione di workshop congiunti tra ricercatori dei differenti paesi., ma anche di catalizzare, nel caso dell'accordo con la piattaforma irlandese, la presentazione di due progetti europei nell'ambito del VII Programma Quadro (un progetto Marie Curie Initial Training Networks (ITN) Call: FP7-PEOPLE-2008 dal titolo "Multidisciplinary training in molecular and imaging technologies applied to cellular and in vivo models of neoplastic and neurological disorders" in corso di valutazione e un COFUND / Call: FP7-PEOPLE-2007-2-3-COFUND Proposition: 229712 Acronym: CEMP "The NBIPI Career Enhancement Mobility Programme"). Inoltre è da ricordare la partecipazione a progetti di ricerca europei quali ad es. due Network di Eccellenza (EU Network of Excellence European Molecular Imaging Laboratories (EMIL) e EU Network of Excellence Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning- (MARBEF).

In ambito internazionale, tra le altre, si ricordano, ad esempio, le seguenti collaborazioni:

Università di Stockolm, Aachen e Thessaloniki, in un cluster di collaborazioni nell'ambito di studi sulla diffrazione elettronica; Paul Scherrer Institut, per lo sviluppo degli approcci teorici finalizzati alla caratterizzazione strutturale e microstrutturale dei nanocristalli, da dati di diffrazione da polveri; Università di Toledo, Spagna, per le tecniche ultrafast per lo studio delle interazioni farmaci-biomolecole (progetto FP7-PEOPLE-ITN- CYCLON); Francis Perrin Laboratoire, CEA-Saclay, Francia, per studi su acidi nucleici e loro interazioni con leganti; The Hong Kong University of Science and Technology, per studi su antimalarici; Photonic Center Boston University, per la realizzazione di nuova strumentazione per la sensoristica su scala micro e nano; collaborazioni nell'ambito di un progetto COST, incentrato sullo studio del danno biologico da radiazioni, tra cui Department of Chemistry and Biochemistry, LMU Munich, Germany e Departamento de Quimica, Universidad Politécnica de Valencia, Spagna; Center for Metabolic Disease, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgium e la rete EuroGlycanet-Consortium for Functional Glycomics (CFG), per studi di glicoproteomica; Politecnico di Zurigo, per lo screening di librerie combinatoriali tramite approccio di indagine di sequenziamento ultramassivo .

Per quanto attiene all'area SOSTENIBILITA', un ruolo particolarmente attivo nella proposizione di progetti europei nell'ambito delle scienze della catalisi è stato svolto dalle unità del CNR che partecipano al Network of

Excellence IDECAT ("*Integrated Design of Catalytic Nanomaterials for a Sustainable Production*") che raccoglie oltre 500 ricercatori di 37 laboratori europei. Il CNR, che aderisce al consorzio con 4 istituti, tre dei quali (ICCOM, ISMN, ISTM) tra gli istituti esecutori del PM.P03, ha partecipato ad alcune tra le attività europee che sono state proposte sotto l'egida di IDECAT e da esso sono scaturiti i 2 progetti approvati NANO-HOST, *"Homogeneous Supported Catalyst Technologies: the sustainable approach to highly-selective, fine chemicals production"* ; e MODUCAT *"New modular self-assembled homogeneous catalyst for asymmetric synthesis in water"*, entrambi con coordinamento CNR. Un particolare significato assume la partecipazione *all'European Nanoporous Materials Institute*, promosso dalla EU per sviluppare materiali porosi e nanotecnologie finalizzate, nel medio e lungo termine, a sviluppare processi industriali e sostenibili per una energia pulita e rinnovabile. Altrettanto importanti sono i numerosi progetti nell'ambito del dominio COST *"Chemistry and Molecular Sciences and Technologies"* che si legano alle istanze della piattaforma EFP-SUSCHEM ed il cui scopo è quello di stimolare e facilitare l'integrazione tra laboratori europei di alto livello sui temi guida che orientano la ricerca nell'ambito delle scienze molecolari sia come ricerca fondamentale che precompetitiva. L'azione COST CM-0701 *"Cascade Chemoenzymatic Processes – New Synergies Between Chemistry and Biochemistry* (CASCAT") intende indirizzare il potenziale innovativo della biocatalisi verso il mondo della produzione di prodotti per l'industria della chimica fine. Parimenti l'azione COST "*European Phosphorus Sciences Network*" (PHOSCINET) che integra in un unico ambito progettuale discipline che spaziano dalla scienza dei materiali, alla catalisi, alle scienze della vita. L'accordo trinazionale tra CNRS, RAS e CNR per la costituzione del GDRE "*Homogeneous Catalysis for Sustainable Development*", che raccoglie unità di ricerca francesi, russe e italiane delle tre agenzie di ricerca nazionali, amplia su uno scenario trilaterale le forti sinergie già esistenti tra istituti del CNR con quelli del CNRS e dell'Accademia Russa delle Scienze. Sono altresì numerose e sicuramente di buon livello le collaborazioni bilaterali con istituti di ricerca e laboratori universitari stranieri che alimentano lo scambio di ricercatori e la funzione di alta formazione svolta dal CNR verso giovani stranieri. Accordi in essere esistono nell'ambito delle preziose attività bilaterali promosse dal Dipartimento Relazioni Internazionali dell'ente con numerosi paesi europei (RUS, FRA, POR, HU, CZ, BUL, ROM) e di oltremare (MEX, MAR, ROC, ARG) ed altri sono stati attivati nell'ambito dei progetti bilaterali di interesse del Ministero degli Affari Esteri (CAN, PRC, IND, VEN, SAF, USA). Spiccano tra questi per entità del finanziamento e validità dei progetti scientifici quelli siglati col Quebec (Canada) e con la Repubblica Popolare Cinese.

In riferimento invece all'area TECNOLOGIE CONVERGENTI, le attività raccolgono molti ricercatori e tecnologi di fama internazionale che hanno partecipato e partecipano sia come coordinatori che come team leader a progetti europei. Sono tuttora attivi 15 progetti di ricerca nell'ambito dei Programmi Quadro della EU. Molte le iniziative relative al VII FP di cui un progetto alla firma nell'area biomateriali ed ingegneria dei tessuti: 1) FP7-NMP-2007, DISC REGENERATION: Novel Biofunctional highly porous polymer scaffolds and techniques controlling angiogenesis for the regeneration and repair of the degenerated intervertebral disc, (coordinatore IMCB-CNR). I seguenti ulteriori progetti esemplificano i campi di eccellenza riconosciuti a livello Europeo: Research Project: "Organic electrically pumped LASer by engineering of heterostructures in field-effect devices"; Research Project: "Bio-Inspired Molecular Opto-Electronics"; Large Scale Integrating Project: "MAGnetIc Scaffolds for in vivo Tissue EngineeRing"; IP Project "High Brightness OLEDs for ICT & Next Generation Lighting Applications". Numerose sono inoltre le collaborazioni bilaterali attive con istituti di ricerca e laboratori universitari stranieri nell'ambito di accordi promossi dal Dipartimento Relazioni Internazionali del CNR e dal Ministero degli Affari Esteri (tra gli altri Ungheria, Turchia, Polonia, Bulgaria, Sud Corea, Giappone) finalizzate allo scambio di ricercatori e la partecipazione ad attività di ricerca nell'ambito delle tematiche strategiche del progetto. Spicca tra questi lo "Sviluppo di un laboratorio congiunto Italo-Giapponese sui Nanomateriali e Nanotecnologie" in collaborazione con il Research Institute on Nanocomposites di Kyoto (Japan). Si va inoltre affermando la consapevolezza che l'azione di coordinamento del Dipartimento rafforza e rende credibile la presenza internazionale dell'Ente. In questa ottica, a valle di un Workshop organizzato dal DPM nel settembre 2007 (Nano-Bio-Photonics: Converging Science and Technologies. Focal Aspects and Perspectives), è in corso di formalizzazione un accordo congiunto programmatico-progettuale sulla Nano-Bio-Opto-Photonics con l'Air Force Office of Scientific Research (AFOSR) americano con sede a Dayton-Ohio, ed il distaccamento europeo dello stesso ovvero l'European Office of Aerospace Research & Development (EOARD).

Il portafoglio delle attività

Per il triennio 2009-2011 il Dipartimento prevede di mantenere attivi i seguenti progetti già in essere:

PM01 Progettazione di nuove molecole con specifiche proprieta' biochimiche
PM02 Sistemi polimerici nanostrutturati, multicomponente e membrane per applicazioni funzionali e strutturali
PM03 Prodotti e processi innovativi per la chimica sostenibile
PM04 Sistemi nanorganizzati con proprieta' elettroniche, fotoniche e magnetiche
PM05 Progettazione e modifica su base molecolare di film e di interfacce
PM06 Tecnologie abilitanti nel drug discovery
PM07 Modelling predittivo delle funzionalità in sistemi nanostrutturati di interesse biologico e tecnologico

Progetto 1. Progettazione di nuove molecole con specifiche proprietà biochimiche

Responsabile di Progetto: MICHELE SAVIANO
Istituto di Biostrutture e Bioimmagini (IBB), Napoli
e-mail: msaviano@unina.it

Obiettivi del Progetto

L'obiettivo generale del Progetto riguarda la progettazione, realizzazione, caratterizzazione e sviluppo pre-competitivo di nuove molecole con specifiche proprietà biochimiche, nonché i processi innovativi nei settori delle biotecnologie industriali, mediche e farmaceutiche. Tale obiettivo generale è sicuramente percorribile, in quanto le attività CNR risultano ben integrate sia con il sistema universitario, sia con il sistema imprenditoriale. e tiene conto degli indirizzi strategici europei, degli interessi del sistema nazionale e delle competenze CNR disponibili. Gli obiettivi specifici sono:

OB1 Studi delle relazioni attività-struttura per lo sviluppo di nuove molecole utilizzabili per il trattamento di patologie disabilitanti, per le quali non esistono ancora terapie efficaci (Alzheimer ed altre malattie neurologiche, osteoporosi, obesità, tumori, dolore e stati infiammatori, disordini gastrointestinali, malaria etc).
OB2 Identificazione e sviluppo di molecole e sistemi molecolari di interesse terapeutico o diagnostico, utilizzando tecniche di sintesi combinatoriale e parallela e di High Throughtput Screening (HTS) di repertori molecolari naturali e sintetici, e sistemi molecolari contenenti ioni metallici, da utilizzare nella diagnostica medica mediante SPECT, PET, MRI, in radioterapia interna e in oncologia..
OB3 Targeting molecolare e delivery specifico di nuovi "lead compound", di composti naturali o di sonde a scopo diagnostico e/o terapeutico
OB4 Ottimizzazione di sostanze naturali di interesse biologico e biomedico attraverso attività di frazionamento di estratti di sostanze naturali e di "profiling metabolico" ("metabolomica") e di miglioramento, attraverso modifica chimica, delle proprietà biologiche delle sostanze selezionate per applicazioni biologiche e biomediche.

Contenuti del Progetto

Gli obiettivi sono perseguiti dalle seguenti Commesse di ricerca:

- "Targeting e delivery molecolare" (IBB)
- "Basi molecolari della fibrillogenesi di proteine e peptidi amiloidi:studi per la diagnosi e la terapia" (IBB)
- "Repertori molecolari per applicazioni diagnostiche e farmaceutiche" (IBB)
- "Targeting e inibizione dell'angiogenesi" (ICRM)
- "Studi delle proprietà biochimiche di biomolecole naturali da macro- e microorganismi" (ICB)
- "Studi molecolari e valorizzazione di risorse per il settore biomedico" (ICB)
- "Sintesi di piccole molecole per patologie inabilitanti" (ICB)
- "Diversità molecolare nella sintesi chimica di composti biologicamente attivi di rilevanza sociale" (ICB)
- "Studi sulle relazioni tra struttura e funzione di lipidi e glicopeptidi naturali e sintetici implicati nelle patologie umane" (ICB)
- "Peptidi attivi su membrane per lo sviluppo di farmaci e diagnostici" (ICB)
- "Biomarcatori e bioterapie nei tumori umani" (ICB)
- "Progettazione e sintesi di sistemi molecolari inorganici per diagnosi e terapia" (ICIS)

- "Bioprospecting: ricerca di prodotti e processi biologici di interesse funzionale" (ICB)

Istituti esecutori

- IBB Istituto di biostrutture e bioimmagini
- ICB Istituto di chimica biomolecolare
- ICCOM Istituto di chimica dei composti organo - metallici
- ICRM Istituto di chimica del riconoscimento molecolare
- ICIS Istituto di chimica inorganica e delle superfici
- IGB Istituto di genetica e biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- ISA Istituto di scienza dell'alimentazione
- ISTM Istituto di scienze e tecnologie molecolari

Partner esterni

Il Progetto può contare su una ampia rete di collaborazioni a livello nazionale ed internazionale. In ambito nazionale sono attive numerose collaborazioni con altri Istituti del CNR sia del DPM sia di altri Dipartimenti CNR, con Dipartimenti universitari, con aziende private e con soggetti a forte caratterizzazione territoriale quali Regioni, Distretti Tecnologici e Fondazioni Bancarie. I finanziamenti nazionali alle commesse afferenti sono infatti legati sia a progetti specifici del MIUR (FISR, FIRB, PRIN) sia a progetti anche di grossa rilevanza economica finanziati a livello regionale.

In ambito internazionale, all'interno delle commesse del progetto numerose sono le collaborazioni bilaterali con istituti di ricerca e laboratori universitari stranieri. Accordi in essere esistono nell'ambito delle attività bilaterali promosse dal Dipartimento Relazioni Internazionali dell'ente con numerosi paesi europei (Francia, Portogallo, Turchia, India, Russia, Cina) e nell'ambito dei progetti bilaterali di interesse del Ministero degli Affari Esteri (India, Bulgaria). Nel corso del 2008 il processo di internazionalizzazione delle attività di ricerca svolte nell'ambito del Progetto si è concretizzato con la stipula di tre accordi quadro, il primo con l'International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), N. Delhi, India, il secondo con la National Biophotonics and Imaging Platform Ireland, il terzo con gruppi di ricerca di Taiwan nel campo dell'"imaging molecolare". Questi accordi quadro hanno permesso di incrementare sia lo scambio di ricercatori e di conoscenze, attraverso l'organizzazione di workshop congiunti tra ricercatori dei differenti paesi., ma anche di catalizzare, nel caso dell'accordo con la piattaforma irlandese, la presentazione di due progetti europei nell'ambito del VII Programma Quadro (un progetto Marie Curie Initial Training Networks (ITN) Call: FP7-PEOPLE-2008 dal titolo "Multidisciplinary training in molecular and imaging technologies applied to cellular and in vivo models of neoplastic and neurological disorders" in corso di valutazione e un COFUND / Call: FP7-PEOPLE-2007-2-3-COFUND Proposition: 229712 Acronym: CEMP "The NBIPI Career Enhancement Mobility Programme").

Inoltre è da ricordare la partecipazione a progetti di ricerca europei quali ad es. due Network di Eccellenza (EU Network of Excellence European Molecular Imaging Laboratories (EMIL) e EU Network of Excellence Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning- (MARBEF))

Nell'ambito delle interazioni con partner industriali sono in essere all'interno delle commesse del progetto contratti di ricerca e/o servizio con grosse compagnie italiane e straniere, tra le quali vanno ricordate la ST Microelectronics, la Tecnogen Spa, la Solvay S.A., l'Imaging s.r.l., il Consorzio Mario Negri Sud, la Dolfin s.p.a, l'Allergan Inc., la Sanofi-Aventis S.p.A., la GW Pharmaceuticals, la Medestea s.r.l, l'Endura spa, l'Unilever Research & Development, l'Hardis spa, la Meridionale Impianti S.p.A., la Fondazione Cariplo Ricerche, la Chiesi Farmaceutica S.p.A, il Consorzio Mario Negri sud, la Whyeth Lederle Spa, la Alchimia srl, l'Exenia Group srl, la KemoTech s.r.l, il consorzio ELPRO, la Thrombogenics .

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	21.500	5.240	2.205	23.705
2010	23.197	5.456	2.372	25.569
2011	24.346	5.630	2.487	26.833

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
95	27	6	128

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	11	0	7	0	0	0	6	0	1	4	2	5

Progetto 2: "Sistemi polimerici nanostrutturati, multicomponente e membrane per applicazioni funzionali e strutturali"

Responsabile di Progetto: SALVATORE IANNACE
Istituto per i Materiali Compositi e Biomedici (IMCB), Napoli
e-mail: iannace@unina.it

Obiettivi del progetto

Gli obiettivi generali del progetto riguardano lo sviluppo, la caratterizzazione avanzata e l'ingegnerizzazione di sistemi macromolecolari a diversi livelli di organizzazione al fine di realizzare strutture multi-funzionali disegnate per specifiche applicazioni. Le attività di ricerca, fortemente legate alle tematiche prioritarie del VII programma quadro, prevedono lo sviluppo e lo studio di sistemi polimerici a) meso e nanostrutturati anche con specifiche proprietà di trasporto, b) bio-inspired per la medicina rigenerativa, c) da risorse rinnovabili ed ecocompatibili, d) ibridi e compositi, e sono finalizzate ad applicazioni nei seguenti settori: i) trasporti ii) imballaggio alimentare, iii) energia, iv) costruzioni civili, v) biomedicina, vi) opto-elettronica polimerica, vii) sensoristica molecolare, viii) processi a membrana, ix) biotecnologie.
Se da un lato, gli obiettivi del progetto mirano a migliorare la competitività a livello internazionale nelle tematiche sopra citate, non di meno risultano strategiche le attività di ricerca finalizzate all'integrazione con il sistema di ricerca nazionale attraverso le collaborazioni con i riferimenti territoriali quali i distretti tecnologici, i Centri di Competenza Regionali e le realtà consortili di PMI.

Contenuti del progetto

Gli obiettivi sono perseguiti dalle seguenti Commesse di ricerca:

- "Correlazioni struttura-proprietà e metodologie innovative per la caratterizzazione dei sistemi polimerici" (ICTP)
- " Sintesi di polimeri e progettazione di sistemi polimerici innovativi ad elevate prestazioni per lo sviluppo ecosostenibile" (ICTP)
- "Polimeri, compositi e nanostrutture con proprietà funzionali programmate" (IMCB)
- "Biomateriali ed ingegneria dei tessuti" (IMCB)
- "Progettazione mirata di Materiali Macromolecolari ad Architettura Controllata e/o Nanostrutturati per un Utilizzo Funzionale" (ISMAC)
- "Nuovi metodi per lo sviluppo e la caratterizzazione di materiali polimerici ottenuti con sintesi non convenzionali" (ISOF)
- "Sintesi di nuove membrane artificiali anche con proprietà catalitiche, proprietà di trasporto, separazioni molecolari" (ITM)
- "Membrane in organi artificiali e biotecnologie" (ITM)
- "Sviluppo e caratterizzazione di materiali polimerici biocompatibili e/o biodegradabili di origine sintetica e naturale" (ICTP)
- "Tecnologie di materiali polimerici, compositi e nano strutture" (IMCB)
- "Sistemi multifasici a matrice polimerica per applicazioni nel settore packaging e riciclo" (ICTP)
- "Nanotecnologie applicate alla terapia genica e cellulare" (IBP)
- "Processi di polimerizzazione radicalica: polimerizzazione RAFT, applicazioni delle radiazioni ad alta energia e della spettroscopia ESR" (ISOF)

Istituti esecutori

- IBP Istituto di biochimica delle proteine
- ICTP Istituto di chimica e tecnologia dei polimeri
- ICCOM Istituto di chimica dei composti organo - metallici
- IMCB Istituto dei materiali compositi e biomedici
- ISOF Istituto di sintesi organica e fotoreattività
- ISMAC Istituto per lo studio delle macromolecole
- ITM Istituto di tecnologia delle membrane

Partner esterni

Le attività di ricerca di questo progetto sono legate alle tematiche prioritarie del VII programma quadro ed in particolare a quelle definite nelle piattaforme SUSCHEM, EUMAT, NANOMEDICINE che definiscono la visione strategica di medio lungo termine delle principali direzioni di sviluppo socio-economico della EU disegnando le roadmaps per attività industriali, accademiche e di ricerca. Le attività, nell'ambito del PM.P02, nel settore dei materiali avanzati a base polimerica raccoglie molti ricercatori e tecnologi di fama internazionale che hanno partecipato e partecipano sia come coordinatori che come team leader a progetti europei. Nell'ambito del PM.P02 sono tuttora attivi circa 15 progetti di ricerca nell'ambito dei Programmi Quadro della EU. Molte le iniziative relative al VII FP di cui un progetto alla firma nell'area biomateriali ed ingegneria dei tessuti: 1) FP7-NMP-2007, DISC REGENERATION: Novel Biofunctional highly porous polymer scaffolds and techniques controlling angiogenesis for the regeneration and repair of the degenerated intervertebral disc, (coordinatore IMCB-CNR). Numerose sono inoltre le collaborazioni bilaterali attive con istituti di ricerca e laboratori universitari stranieri nell'ambito di accordi promossi dal Dipartimento Relazioni Internazionali del CNR e dal Ministero degli Affari Esteri (tra gli altri Ungheria, Turchia, Polonia, Bulgaria, Sud Corea, Giappone) finalizzate allo scambio di ricercatori e la partecipazione ad attività di ricerca nell'ambito delle tematiche strategiche del progetto. Spicca tra questi lo "Sviluppo di un laboratorio congiunto Italo-Giapponese sui Nanomateriali e Nanotecnologie" tra l'IMCB ed il Research Institute on Nanocomposites di Kyoto (Japan).
Tra i progetti fortemente legati a realtà territoriali spiccano quelli attivati nell'ambito del distretto tecnologico IMAST, in collaborazione con i partner industriali del distretto (Alenia Aeronautica, Ansaldo Breda, Elasis (Ricerche FIAT), ST Microelectronics, Mapei, CIRA, Enea, Fincantieri, Consorzio TRE) e con altre realtà industriali e di ricerca nazionali ed internazionali (CRF, CETMA, Aermacchi, Boeing).
Infine, a rafforzare il quadro delle interazioni con il contesto nazionale di settore, ulteriori punti di riferimento per quanto concerne sia i risultati che le prospettive programmatiche, sono gli accordi quadro CNR-FEDERCHIMICA e CNR-FINMECCANICA per quanto riguarda lo sviluppo di materiali avanzati per applicazioni sia funzionali che strutturali in settori applicativi di riferimento delle tematiche prioritarie che si inseriscono sia nel programma delle "idee progettuali" di Industria 2015 che nelle attività previste dal PON per le Regioni di Convergenza Ricerca e Competitività 2007-2013. Da segnalare infine l'iniziativa del DPM con il Canada finalizzata alla valorizzazione, da parte di investitori canadesi, di prodotti e tecnologie sviluppate nell'ambito dei progetti del DPM.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	25.009	12.444	1.246	26.255
2010	26.668	12.959	1.340	28.008
2011	27.833	13.371	1.406	29.239

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
50	17	6	73

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	2	0	2	4	1	0	2	0	0	2	0	3

Progetto 3. "Prodotti e processi innovativi per una chimica sostenibile"

Responsabile di Progetto: MAURIZIO PERUZZINI
Istituto di Chimica dei Composti Organometallici (ICCOM), Sesto Fiorentino (Firenze);
e-mail: mperuzzini@iccom.cnr.it

Obiettivi del Progetto

Il progetto rappresenta il punto di confronto tra il DPM e le istanze che provengono dal mondo dell'industria chimica per un'innovazione sostenibile di prodotti e processi e ha quindi come propria missione quella di migliorare i processi chimici esistenti e disegnarne di nuovi che siano di impatto significativo ed interesse immediato per il mondo produttivo. Gli obiettivi progettuali si sono legati indissolubilmente alla "Piattaforma tecnologica europea: Sustainable Chemistry", emanazione diretta dell'industria chimica europea, ed alla sua controparte italiana, IT-SUSCHEM, cinghia di trasmissione tra il mondo della ricerca del nostro paese e le imprese che si riconoscono in Federchimica. Gli obiettivi specifici del Progetto sono i seguenti:

OB1 Efficienza e selettività (ottimizzazione di prodotti e processi in termine di costi, prestazione, selettività (regio, chemo, stereo ed enantio) ed impatto ambientale).

OB2 Energia (mobilità sostenibile, produzione di combustibili alternativi, conversione di gas naturale in idrocarburi liquidi, chimica del fotovoltaico, chimica e tecnologia dell'idrogeno, tecnologia della fuel cells).

OB3 Valorizzazione delle risorse rinnovabili (biomasse, conversione di *feedstock* rinnovabili in prodotti per l'industria chimica (*biorefinery*), riutilizzazione e riciclo di sostanze di rifiuto, abbattimento e valorizzazione delle sostanze inquinanti).

Contenuti del Progetto

Le forze con cui il DPM sta affrontando la sfida della sostenibilità sono assai reputate in ambito nazionale e internazionale e strettamente integrate con il mondo universitario ed alcuni tra i suoi consorzi più autorevoli. Esse rappresentano quindi una massa critica di ricercatori con competenze diversificate nelle discipline molecolari tradizionali ed in quelle emergenti, quali le nanoscienze, la biotecnologia industriale e la chimica di processo sostenibile. Il progetto PM.P03, che raccoglie gran parte di queste competenze in ambito CNR si è trasformato nel fulcro attraverso cui esprimere pienamente le potenzialità esistenti nell'ente nei differenti settori che si riconoscono nella chimica sostenibile.

Interlocutori privilegiati delle unità CNR partecipanti al progetto sono il mondo accademico, tramite protocolli di intesa con consorzi interuniversitari (in particolare INSTM) operanti nei settori scientifici di interesse del progetto, la realizzazione di unità di ricerca distaccate presso sedi universitarie ed accordi quadro con organizzazioni di riferimento del mondo produttivo italiano, prima fra tutte con Federchimica. L'interazione diretta con la rete di ricerca accademica, rinforzata dalla possibilità di partecipare al bando PRIN 2007 come unità di ricerca indipendenti da quelle universitarie, sebbene sinergiche con esse, e con il tessuto imprenditoriale del paese è considerata essenziale per migliorare la competitività e la transizione dell'industria chimica italiana verso processi caratterizzati dalla sostenibilità. Le specifiche attività fanno riferimento alle seguenti commesse di ricerca:

- "Elettrocatalizzatori per celle a combustibile ed elettrolitiche e per la trasformazione selettiva di risorse rinnovabili" (ICCOM)
- "Processi catalitici per la produzione ad alta efficienza e selettività (chemo-, regio- , stereo-, enantio-) di fine chemicals" (ICCOM)
- "Catalizzatori per l'abbattimento di inquinanti atmosferici" (ISMN)
- "Trasformazioni catalitiche di materie prime da fonti rinnovabili" (ISTM)
- "Nuovi materiali per produzione, purificazione e 'storage' di idrogeno" (ISTM)
- "Materiali porosi per la catalisi industriale" (ISMN)
- "Biocatalizzatori" (ICRM)
- "Sistemi molecolari e prodotti funzionali" (ISTM)
- "Sintesi e caratterizzazione mediante metodologie chimiche innovative, di scaffold molecolari per l'individuazione di nuove molecole biologicamente attive" (ISOF)

- "Sviluppo ed applicazione di metodologie chimico-fisiche ed analitiche per l'ambiente" (IPCF)
- "Chimica sostenibile e sicurezza ambientale" (ISMN)

Istituti esecutori

- ICCOM Istituto di chimica dei composti organo-metallici
- ISMN Istituto per lo studio dei materiali nanostrutturati
- ISTM Istituto di scienze e tecnologie molecolari
- ICRM Istituto di chimica del riconoscimento molecolare
- ISOF Istituto di sintesi organica e fotoreattività
- ITM Istituto per la tecnologia delle membrane
- ICB Istituto di chimica biologica
- IPCF Istituto dei processi chimico-fisici

Partner esterni

Tra i ricercatori che partecipano alle commesse del progetto PM.P03 ci sono scienziati e tecnologi che hanno ricoperto o ricoprono tuttora ruoli di rilievo come coordinatori o team leader di progetti presentati nei recenti programmi quadro dell'Unione Europea (4th - 6th RFP). E' ragionevole che questa tradizione di eccellenza nel proporsi in ambito europeo come coordinatori o partner di cordate scientifiche di alto valore possa mantenersi viva nel settimo programma quadro, sebbene la percentuale di successo delle proposte presentate in risposta ai primi bandi nel corso del 2007 sia stata decisamente insoddisfacente ricalcando peraltro una tendenza comune, purtroppo, a larga parte delle proposte avanzate dalla comunità scientifica italiana.

Un ruolo particolarmente attivo nella proposizione di progetti europei nell'ambito delle scienze della catalisi è stato svolto dalle unità del CNR che partecipano al Network of Excellence IDECAT ("*Integrated Design of Catalytic Nanomaterials for a Sustainable Production*") che raccoglie oltre 500 ricercatori di 37 laboratori europei. Il CNR, che aderisce al consorzio con 4 istituti, tre dei quali (ICCOM, ISMN, ISTM) tra gli istituti esecutori del PM.P03, ha partecipato ad alcune tra le attività europee che sono state proposte sotto l'egida di IDECAT e da esso sono scaturiti i 2 progetti RFP-7 NANO-HOST, *"Homogeneous Supported Catalyst Technologies: the sustainable approach to highly-selective, fine chemicals production";* e MODUCAT *"New modular self-assembled homogeneous catalyst for asymmetric synthesis in water"*, entrambi con coordinamento CNR.

Altrettanto importanti sono i numerosi progetti presentati nell'ambito del dominio COST "*Chemistry and Molecular Sciences and Technologies"* che si legano alle istanze della piattaforma EFP-SUSCHEM ed il cui scopo è quello di stimolare e facilitare l'integrazione tra laboratori europei di alto livello sui temi guida che orientano la ricerca nell'ambito delle scienze molecolari sia come ricerca fondamentale che precompetitiva. Nel 2008 ha avuto inizio, l'azione COST CM-0701 *"Cascade Chemoenzymatic Processes – New Synergies Between Chemistry and Biochemistry* (CASCAT") che intende indirizzare il potenziale innovativo della biocatalisi verso il mondo della produzione di prodotti per l'industria della chimica fine. Chairman del Managing Committee è S. Riva (ICRM) responsabile della commessa PM.P03.009. Nel 2008 è stata approvata l'azione COST "*European Phosphorus Sciences Network*" (PHOSCINET) che integra in un unico ambito progettuale discipline che spaziano dalla scienza dei materiali, alla catalisi, alle scienze della vita facendo perno sui multiformi aspetti della chimica dei composti organici ed inorganici del fosforo.

Nel 2008 è stato siglato l'accordo trinazionale tra CNRS, RAS e CNR per la costituzione del GDRE "*Homogeneous Catalysis for Sustainable Development*" che raccoglie unità di ricerca francesi, russe e italiane delle tre agenzie di ricerca nazionali e che amplia su uno scenario trilaterale le forti sinergie già esistenti tra istituti del CNR con quelli del CNRS e dell'Accademia Russa delle Scienze. Sono altresì numerose e sicuramente di buon livello le collaborazioni bilaterali con istituti di ricerca e laboratori universitari stranieri che alimentano lo scambio di ricercatori e la funzione di alta formazione svolta dal CNR verso giovani stranieri. Accordi in essere esistono nell'ambito delle preziose attività bilaterali promosse dal Dipartimento Relazioni Internazionali dell'ente con numerosi paesi europei (RUS, FRA, POR, HU, CZ, BUL, ROM) e di oltremare (MEX, MAR, ROC) ed altri sono stati attivati nell'ambito dei progetti bilaterali di interesse del Ministero degli Affari Esteri (CAN, PRC, IND, VEN, SAF). Spiccano tra questi per entità del finanziamento e validità dei progetti scientifici quelli siglati col Quebec (Canada) e con la Repubblica Popolare Cinese, e con il National Cancer Institute of Bethesda (MD,USA) per lo screening di potenziali farmaci antitumorali.

In ambito nazionale sono attive numerose e ben differenziate collaborazioni con altri Istituti del CNR sia all'interno del DPM che di altri Dipartimenti della rete scientifica dell'ente, con Dipartimenti ed Istituti di Università ed altri enti e laboratori di Ricerca, con imprenditori privati di piccole, medie e grandi dimensioni e, non ultimo per importanza, con soggetti a forte caratterizzazione territoriale quali Regioni, Distretti Tecnologici e Fondazioni Bancarie. Finanziamenti consistenti ad UR afferenti al PM.P03 sono collegate a progetti specifici del MIUR (FISR, FIRB, PRIN) a progetti *intramoenia*, soprattutto del tipo RSTL, e a progetti di rilevanza più marcatamente territoriale. L'opportunità aperta per i gruppi di ricerca CNR di poter partecipare con ruoli propositivi come responsabili di UR nell'ambito del programma PRIN2007 è stata ben colta dai ricercatori del progetto PM.P03 che hanno ricevuto finanziamenti come responsabili di UR in più di un progetto PRIN 2007.

Tra i progetti fortemente legati a realtà territoriali spiccano quelli attivati nell'ambito PON (ICB: Regione Sicilia) e quelli legati a specifici finanziamenti da parte delle Regioni Toscana (ICCOM: progetto EBH2 sull'idrogeno) e Lombardia (ICRM: allergeni e vaccini). Un cenno particolare merita il pluriennale Progetto FIRENZE HYDROLAB. Questo progetto, tramite un costante e cospicuo cofinanziamento da parte dell'Ente Cassa di Risparmio di Firenze, ha assicurato al Dipartimento un ampio e fondamentale rinnovo del parco apparecchiature e l'assunzione di un ruolo di coordinamento di una rete di ricerca che raccoglie Dipartimenti universitari, centri di eccellenza e istituti del CNR di area fisica, chimica e biologica che operano su differenti aspetti della ricerca accademica ed orientata legati allo sviluppo di un'economia basata sull'idrogeno. L'avvio dell'Accordo Quadro con la Regione Lombardia rappresenta un importante punto di riferimento per lo sviluppo delle tecnologie legate ai materiali nano strutturati e, quindi, legate allo sviluppo si sistemi catalitici innovativi.

Tra i contratti con partner industriali sono particolarmente rilevanti quelli con grosse compagnie italiane e straniere che riguardano il settore dei catalizzatori per l'abbattimento di inquinanti da esausti veicolari (Centro Ricerche FIAT), la petrolchimica (Saras ricerche, Enitecnologie), i materiali polimerici (AKZO), i nuovi materiali ceramici per rivestimenti foto attivi (Italcementi), i nuovi prodotti di interesse farmaceutico (Menarini Ricerche, Glaxo Smithkline, Novartis) e biotecnologico (Di Pharma) e quelli per l'industria della chimica fine (Argus), delle commodities (Thermphos, Solvay) e dei catalizzatori a base di oro (Mintek, SAF). Di recente finalizzazione sono i progetti di collaborazione industriale che si collocano nell'area della valorizzazione delle risorse rinnovabili e che vedono coinvolte industrie italiane (Mossi & Ghisolfi) e internazionali (Süd Chemie). Rilevante a livello strategico l'avventura che il DPM sta intraprendendo con Mossi & Ghisolfi non solo mediante l'accordo di ricerca e collaborazione sulla valorizzazione del glicerolo, ma anche sulla partecipazione del DPM ad una proposta IPI2015 sull'etanolo di seconda generazione di origine lignocellulosica, un ambito di ricerca in cui si concentreranno sensibili investimenti nei prossimi anni.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	15.998	4.912	1.534	17.532
2010	17.211	5.115	1.650	18.861
2011	18.039	5.278	1.730	19.769

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
65	20	4	89

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	5	0	6	0	2	0	3	0	0	2	0	8

Progetto 4: "Sistemi nanoorganizzati con proprietà elettroniche, fotoniche e magnetiche"

Responsabile di Progetto: ROBERTO ZAMBONI
Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati (ISMN), Sede di Bologna;
e-mail: Roberto.Zamboni@ismn.cnr.it

Obiettivi del Progetto

Il progetto ha come obiettivo generale la progettazione molecolare di materiali multifunzionali nanostrutturati e la loro integrazione con processi di fabbricazione multiscala in architetture innovative di dispositivi optoelettronici e fotonici per il next manufacturing (manufuture) e la biodiagnostica. Le nanoscienze e le nanotecnologie sono riconosciute come abilitanti per lo sviluppo di una industria basata sulla conoscenza e la sostenibilità dei prodotti e dei processi, ed i maggiori breakthrough sono previsti alla convergenza tecnologica multidisciplinare. Scopo del progetto è di integrare l'obiettivo generale in una piattaforma tecnologica comune che permetta di svolgere ricerca avanzata e proattiva secondo i più alti standard internazionali. Nell'ambito delle tematiche strategiche individuate dal DPM, ovvero Salute, Sostenibilità e Tecnologie Convergenti, le attività di ricerca strategica ed i punti forza del Progetto sono focalizzati sul raggiungimento dei seguenti obiettivi strategici:

OB1 Salute- Biodiagnostica e nanomedicina: i) sviluppo di tecniche diagnostiche avanzate mediante imaging alla nanoscala con tecniche ottiche, a scansione di sonda e magnetiche; ii) design e sintesi di marcatori fluorescenti ad alta efficienza e nanoparticelle magnetiche biocompatibili; iii) funzionalizzazione di cellule tumorali e neuroattive e cartilagini per il medical imaging, mapping e diagnostica medica mediante tecniche ottiche e magnetiche

OB2 Sostenibilità- Nanosistemi e dispositivi di nuova generazione ecosostenibili per il manifatturiero avanzato (manufuture): i) sviluppo di materiali multifunzionali (sistemi molecolari, supramolecolari e polimeri a base tiofenica e metallorganici di europio, iridio e lantanici) processabili in film con controllo delle proprietà di nanoorganizzazione, di trasporto di carica e di efficienza luminosa; ii) sviluppo e fabbricazione di sorgenti luminose organiche su substrati flessibili integrate in dispositivi illuminanti e display non convenzionali ad alta efficienza per l'abbattimento del consumo energetico; iii) sviluppo di dimostratori di celle fotovoltaiche organiche ed ibride/organiche cost effective ed integrabili su larghe superfici.

OB3 Tecnologie Convergenti- Sistemi e tecniche nano-bio-opto-fotoniche: sviluppo di tecniche, strumentazione e sistemi per la nanomanipolazione e la spettro-miscroscopia alla nanoscala mediante sonde nanoscopiche ottiche, SPM e magnetiche finalizzata allo i) studio dei meccanismi d'interazione tra sistemi biologici e superfici non biologiche di alto interesse tecnologico quali elettrodi, beads, nanoparticelle e nanosonde; ii) integrazione dell'ambiente fisiologico con interfacce solide; iii) integrazione di nanosistemi organici otticamente attivi in sitemi ottici e a guida d'onda lineari e nonlineari; iv) integrazione di nanosistemi organici in sistemi ibridi optoelettronici e spintronici e sensoristica ibrida bio-organica e bio-inorganica.

Contenuti del Progetto

Gli obiettivi del Progetto vengono perseguiti attraverso le seguenti Commesse:

- "Materiali Polimerici Compositi e Nanostrutture per Optoelettronica, Fotonica e Relativi Dispositivi " (ISMAC)
- "Materiali Funzionali Organici per applicazioni High Tech: sistemi molecolari, supramolecolari e bioibridi (ISOF)
- "Componenti molecolari, supramolecolari o macromolecolari con proprietà fotoniche ed optoelettroniche" (ISTM)
- "Dispositivi per spintronica a base di strutture ibride organico-inorganico e semiconduttori magnetici diluiti" (ISMN)

- "Dispositivi multifunzionali avanzati basati su nanostrutture organiche e ibride e loro investigazione mediante sonde ottiche non convenzionali" (ISMN)
- "Sistemi funzionali a nanoparticelle magnetiche" (ISTM)
- "Materiali Avanzati per la conversione di energia luminosa**"** (ISOF)
- "Diffrazione ed imaging a RX per l'ingegneria di materiali nano strutturati" (IC)

Istituti esecutori

- ISMAC Istituto per lo studio delle macromolecole
- ISOF Istituto per la sintesi organica e la fotoreattività
- ISTM Istituto di scienze e tecnologie molecolari
- ISMN Istituto per lo studio dei materiali nanostrutturati
- IC Istituto di Cristallografia

Partner esterni

La strategia di attuazione delle attività di ricerca del Progetto è guidata da 4 valori fondamentali: Qualità, Cooperazione, Internazionalizzazione, Impegno responsabile verso la società e le Istituzioni. L'internazionalizzazione richiede una partecipazione qualificata ai programmi internazionali e nel PM.P04 lavorano autorevoli ricercatori che hanno dimostrata esperienza come coordinatori o team leader nell'ambito di progetti europei. I seguenti progetti attivi esemplificano i campi di eccellenza del PM.P04 riconosciuti a livello Europeo: Research Project: "Organic electrically pumped LASer by engineering of heterostructures in field-effect devices"; Research Project: "Bio-Inspired Molecular Opto-Electronics"; Large Scale Integrating Project: "MAGnetIc Scaffolds for in vivo Tissue EngineeRing"; IP Project "High Brightness OLEDs for ICT & Next Generation Lighting Applications". La presenza come organizzatori in prima persona, nei bord e come invited speaker dei ricercatori afferenti al Progetto nei maggiori congressi internazionali ed europei, costituisce un indicatore quantificabile della rilevanza internazionale delle attività di ricerca del Progetto. Assieme alla attiva partecipazione internazionale nell'ambito degli accordi bilaterali promossi dall'Ente, vi sono rimarchevoli attività proattive di internazionalizzazione della ricerca mediante l'apertura di accordi bilaterali e di progetto tramite le attività nel Dipartimento. Tali iniziative sono portate avanti nella logica di rafforzare l'internazionalizzazione della ricerca dell'Ente attraverso il rafforzamento delle strutture nazionali per aumentare la competitività del sistema della ricerca italiano e valorizzare il talento e l'entusiasmo dei nostri ricercatori. Si deve e si va affermando la consapevolezza che l'azione di coordinamento del DPM rafforza e rende credibile la presenza internazionale dell'Ente. In questa ottica, a valle di un Workshop organizzato dal DPM nello scorso settembre 2007 (Nano-Bio-Photonics: Converging Science and Technologies. Focal Aspects and Perspectives) è in corso di formalizzazione, come riportato sopra, un accordo congiunto e programmatico-progettuale sulla Nano-Bio-Opto-Photonics con l'Air Force Office of Scientific Research (AFOSR) americano con sede a Dayton-Ohio, ed il distaccamento europeo dello stesso ovvero l'European Office of Aerospace Research & Development (EOARD).
Con lo stesso approccio, ed in sinergia con gli altri Progetti del DPM, si intenteranno azioni negli altri due campi strategici Salute e Sostenibilità.
A livello nazionale si è consolidata la cooperazione con le altre strutture di ricerca dell'Ente, con le Università e con le Imprese. Le azioni fatte ed in corso si sviluppano su di una varietà di scenari che vano dal programma Industria 2015, ai FIRB, agli accordi quadro messi in atto a livello di Ente, alla partecipazione ai Programmi Regionali.

Le principali azioni del Progetto messe in atto sono:

MiUR-FIRB: il Progetto è attivo in svariati FIRB (fra i quali: Composti molecolari di materiali ibridi nanostrutturati con proprieta' ottiche risonanti e non risonanti per dispositivi fotonici; SYNthEsis of novel oRGanic materials and supramolecular architectures for high efficiencYoptoelectronic and photonic systems; Sorgenti di luce innovative ad alta efficienza per dispositivi illuminanti a stato solido con impiego civile ed automotive; Sviluppo di componenti e soluzioni tecnologiche integrate per Display di nuova generazione) in collaborazione sinergica con le reti universitarie nazionali, in particolare INSTM e CSGI e che vedono coinvolte le Commesse di Ricerca del Progetto in una programmazione Dipartimentale.
Di particolare rilevanza strategica la partecipazione del Progetto alla Rete Nazionale di Ricerca sulle Nanoscienze ItalNanoNet recentemente approvato.

A livello Regionale il PM.P04 è attivo sia nella Regione Lombardia che nella Regione Emilia Romagna. Le principali iniziative concordate mediante Accordi Quadro Regione-Ente attraverso il DPM hanno visto le Commesse di Ricerca del Progetto in posizioni di rilievo e di coordinazione nei Net-Lab MISTER e NANOFABER enel recente PROMINER che assomma i due prima menzionati. Di grande rilievo è l'azione che si sta compiendo dal parte del DPM con la Regione Emilia-Romagna (RER) nel realizzare a Bologna il Tecnopolo Materiali a coordinazione CNR e del quale il Progetto rappresenta un asse portante. I Tecnopoli integrano ricerca scientifica accademica, Enti di ricerca ed industrie su temi finalizzati allo sviluppo industriale di tecnologie avante e di frontiera. Il bando emesso dalla RER ha scadenza il 31 ottobre del corrente anno.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	12.958	5.567	1.150	14.108
2010	13.861	5.797	1.237	15.099
2011	14.489	5.982	1.298	15.787

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
54	9	4	67

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	6	0	3	0	1	0	0	3	0	4

Progetto 5. "Progettazione e modifica su base molecolare di film sottili e superfici"

Responsabile di Progetto: LIDIA ARMELAO
Istituto di Scienze Molecolari (ISTM), sede di Padova
e-mail: armelao@chin.unipd.it

Obiettivi del Progetto

Il Progetto si colloca nell'ambito dell'area strategica delle TECNOLOGIE CONVERGENTI con l'obiettivo di sviluppare il settore strategico della manipolazione molecolare per la realizzazione di strati sottili e superfici multifunzionali. Esso verte sulla progettazione e realizzazione da sintesi molecolare di sistemi di natura inorganica ed ibrida organico-inorganica, anche attraverso metodologie di nano-organizzazione, auto-organizzazione e nanofabbricazione, e sulla caratterizzazione ad ampio spettro delle loro proprietà composizionali, morfologiche e strutturali fino allo studio delle loro prestazioni funzionali. Il Progetto si propone come obiettivo generale il conseguimento di innovativi risultati scientifici e tecnologici nell'ambito delle nanotecnologie per l'ottica (amplificatori di segnali, switch e display ottici), fotonica (informazione, telecomunicazioni), (bio)sensoristica (nanobiomedicina, ambiente) ed energetica (celle fotovoltaiche, celle a combustibile a stato solido (SOFCs)). In questa fase, coniugando le priorità tematiche europee con gli interessi nazionali e le competenze/risorse disponibili, si individuano tre obiettivi.

1. Superfici e strati sottili con proprietà funzionali attive: i settori applicativi di interesse sono l'ottica, fotonica, (bio)sensoristica, microelettronica ed energetica.

2. Superfici e strati sottili con proprietà strutturali e funzionali passive: il tema centrale riguarda in questo caso la protezione di materiali, anche operanti in condizioni estreme, da fenomeni di degrado e processi di usura.
3. Nanofabbricazione e nanorganizzazione su superfici di (bio)molecole e sistemi supramolecolari: si intende realizzare sistemi con proprietà ottimali per la preparazione di dispositivi multifunzionali fotonici, magnetici, per micro e nanofluidica e per (bio)sensori.

Contenuti del Progetto

Le attività di ricerca fanno riferimento alle seguenti commesse di ricerca:

- "Progettazione di nuovi precursori molecolari per nanosistemi e ottimizzazione dei processi MOCVD e ALD per la fabbricazione e/o modifica delle funzionalità delle superfici" (ICIS)
- "Progettazione e sintesi di nuovi monomeri per la realizzazione di film e superfici funzionali" (IMC)
- "Metodologie chimiche innovative per lo sviluppo e la caratterizzazione di processi all'interfase superficiale" (IMC)
- "Sintesi, crescita e caratterizzazione di film e superfici nanostrutturate" (ISMN)
- "Aspetti chimico fisici dei processi fondamentali" (ISMN)
- "Nanosistemi organizzati da progettazione molecolare" (ISTM)
- "Nanomateriali multifunzionali per applicazioni chimiche avanzate" (ISMN)
- "Nanotecnologie di materiali funzionali" (ISMN)
- "Nanosistemi organizzati di magneti molecolari" (ISTM)
- "Nanofabbricazione di sistemi ibridi organici/inorganici per l'ingegnerizzazione delle proprietà magnetiche ed elettro-ottiche" (ISTM)

Istituti esecutori

- ICIS Istituto di chimica inorganica e delle superfici
- IMC Istituto di metodologie chimiche
- ISMN Istituto per lo studio dei materiali nanostrutturati
- ISTM Istituto di scienze e tecnologie molecolari

Partner esterni

In relazione alle partnerhips stabilite, numerosi sono i progetti attualmente in corso finanziati nei precedenti programmi quadro dell'Unione Europea e dall'European Science Foundation (ESF). Verranno proseguite e potenziate le iniziative per la partecipazione al settimo programma quadro con varie tipologie di progetti su temi che rientrano nel programma Cooperation. Alcune sono in corso di negoziazione mentre altre sono state approvate e sono nella fase di avvio. Altre iniziative in tale ambito riguardano il settore del potenziale umano (Programma People) ed azioni INCO progettate per sostenere e incoraggiare la partecipazione dei paesi terzi (Programma Capacity).
Di rilievo i progetti e gli accordi bilaterali con Enti di ricerca ed Università straniere (Germania, Austria, Francia, Ungheria, Cechia, Slovenia, Canada, Israele, etc.) formalizzati sia attraverso il Dipartimento di Relazioni Internazionali del CNR che attraverso il Ministero degli Affari Esteri. Queste collaborazioni, oltre a porre le basi per attività di ricerca su obiettivi specifici ed iniziative progettuali (ad es. CNR-DFG), promuovono, attraverso il continuo scambio di conoscenza scientifica e dei risultati ottenuti, un continuo confronto sugli indirizzi strategici della ricerca in campo internazionale, stimolando un alto livello conoscitivo su argomenti di avanguardia come per esempio la nano-organizzazione di (bio)molecole su superfici con proprietà ottimali per la preparazione di dispositivi multifunzionali fotonici, magnetici o per sensori, effetti dimensionali sulle proprietà di emissione di nanosistemi, per citarne alcuni, che richiedono sofisticate tecniche di analisi e caratterizzazione per le quali sono necessarie sorgenti di luce di sincrotrone. I ricercatori impegnati in tali progetti di ricerca hanno pertanto accesso a laboratori di luce di sincrotrone sia europei (ad es. ELETTRA – Italia, ANKA, BESSY – Germania, EFSR – Francia) che statunitensi (ad es. APS – Chicago) e canadesi (CLS – Saskatoon).
Di rilievo nelle azioni di internazionalizzazione, il fatto che il Progetto può avvalersi della presenza di ricercatori che occupano ruoli di indirizzo e coordinamento in comitati esecutivi di importanti Società di Ricerca Europee quali l'European Materials Research Society (E-MRS). Questa preziosa rappresentanza offre concrete

opportunità per lo sviluppo di reti di collaborazione in ambito comunitario attraverso la mobilità di ricercatori anche giovandosi di strumenti quali l'ideazione, la proposta e l'organizzazione di eventi scientifici su temi emergenti.

In ambito nazionale, il Progetto 5 sta mettendo in campo una serie di azioni significative rivolte al consolidamento della conoscenza scientifica di base e, soprattutto, al rafforzamento dello sviluppo tecnologico correlato alla preparazione e alla funzionalità di superfici e di strati sottili. In particolare, il Progetto punta prioritariamente ad accrescere e/o sviluppare le interazioni con:

i) gli altri Dipartimenti dell'Ente come per esempio il DMD, per le ricerche riguardanti l'ottica e la fotonica, il DM, per le ricerche nel campo della nanobiomedicina, ed il DET, per le ricerche relative allo studio di sistemi per applicazioni nel settore dell'energia. E' utile sottolineare che con alcuni di questi Dipartimenti sono già in corso collaborazioni per accedere a finanziamenti nazionali;

ii) i Consorzi Interuniversitari (ad es. INSTM, CSGI, INBB, CIRCMSB) e con i singoli Atenei, attraverso l'attivazione di convenzioni di ricerca (ad es. PROMO, FUSINT) ed il rinnovo di convenzioni quadro mirate ad una crescente osmosi col mondo accademico che, in vari casi, si è rivelata molto efficace. Questo ha contribuito, e contribuirà in futuro, a sviluppare iniziative progettuali comuni a livello nazionale (ad es. progetti PRIN, FIRB, FISR, PON, Progetti Strategici) ed a consolidare le basi per la formazione di reti di ricerca con massa critica e competenze adeguate in grado di proporsi come unità di riferimento nella progettualità comunitaria (ad es. 7th FP);

iii) il mondo imprenditoriale nazionale nell'ambito degli accordi quadro del CNR con Finmeccanica e Federchimica e attraverso progetti di innovazione tecnologica (Legge 297) con le PMI (ad es. Chiesi Farmaceutici, Fidia farmaceutici, Pfizer, SAES Getters, ST Microelectronics, Assing, Luxottica);

iv) gli Enti locali quali Regioni, Distretti Tecnologici Regionali e Fondazioni Bancarie con iniziative e progetti finalizzati a promuovere lo sviluppo e l'innovazione industriale locale a sostegno delle vocazioni territoriali;

v) altri soggetti pubblici e privati quali il Centro Italiano per le Nanotecnologie Nanotec IT, Ministeri (ad es. Beni Culturali, Salute), la Camera dei Deputati, la Polizia di Stato, la Rete Ferroviaria Italiana, il Centro Sviluppo Materiali, Telethon, l'Ospedale San Raffaele di Milano, con i quali sono stati attivati progetti e collaborazioni di ricerca in cui la nanotecnologia su base molecolare si pone obiettivi diversificati che spaziano dai sistemi per anti-contraffazione alla sicurezza, dall'anti-terrorismo alla tracciabilità di prodotti agro-alimentari e farmaceutici, dalla bio-diagnostica alla meccanica di precisione ed alla sensoristica integrata, tanto per citare solo alcune delle possibili applicazioni.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	10.193	2.063	1.047	11.240
2010	11.019	2.148	1.127	12.145
2011	11.575	2.217	1.182	12.756

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
36	18	8	62

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	7	0	6	0	0	0	2	0	0	1	0	5

Progetto 6. "Tecnologie abilitanti nel Drug Discovery"

Responsabile di Progetto: LUCIANO CELLAI
Istituto di Cristallografia (IC), sede Area della Ricerca Roma 1
e-mail: luciano.cellai@ic.cnr.it

Obiettivi del Progetto

Il Progetto è mirato a sostenere la scoperta di farmaci innovativi, che possano curare vecchie e nuove malattie, alla luce della crescente preoccupazione perché si assicuri l'efficacia del loro utilizzo e si prevenga l'insorgenza d'inaspettati effetti collaterali. Inoltre, particolare attenzione è posta allo sviluppo della capacità diagnostica, con applicazioni point of care. Le attività di ricerca delle Commesse pertinenti al Progetto corrispondono agli indirizzi dei programmi nazionali ed europei, sono in linea con gli standard della ricerca industriale internazionale di settore e sono finalizzate ai seguenti obiettivi specifici:

1. Progettazione, Sviluppo e Delivery di Farmaci
2. Scoperta di Targets e di Biomarkers
3. Miniaturizzazione e Diagnostica
4. Studio di Sistemi modello

Gli obiettivi indicati, che sono interconnessi tra loro e delineano varie fasi del processo di drug discovery, si prepongono di contribuire all'individuazione di potenziali bersagli terapeutici e di biomarkers, alla progettazione di potenziali candidati farmaci, alla riduzione delle percentuali d'attrito nelle fasi di sviluppo pre-clinico, all'individuazione di parametri di controllo misurabili degli effetti biologici legati ai trattamenti.

Contenuti del Progetto

Le attività di ricerca fanno riferimento alle seguenti commesse di ricerca:

- " Cristallografia di biomolecole e studi funzionali" (IC)
- " Metodologie cristallografiche" (IC)
- "Sviluppo di Microsistemi Analitici" (ICRM)
- "Strutturistica NMR e modeling molecolare di proteine legate a processi patologici" (ISMAC)
- "Studio delle interazioni legando-recettore in sistemi modello mediante metodi spettroscopici e foto fisici" (ISOF)
- "Tecnologie abilitanti per la produzione di una "quality-library" di composti "drug-like" (ISTM-ICB)
- " Nanobiotecnologie per lo studio delle interazioni molecolari" (ISTM)
- " Modelli biomimetici di stress radicalico e biomarcatori correlati" (ISOF)
- "Proteomica e Metabolomica – Sviluppo ed applicazioni di metodologie innovative" (ITB)
- "Glicomica e Proteomica per la ricerca di biomarcatori per la diagnosi e la terapia di patologie congenite, tumorali e infiammatorie" (ICTP)
- "Sviluppo di metodologie di indagine genomica basate su piattaforme tecnologiche ad alta produttività" (ITB)
- "Produzione di quality libraries di composti drug like" (ISTM

Istituti esecutori

- ICB Istituto di chimica biomolecolare
- ICTP Istituto di chimica e tecnologia dei polimeri
- IC Istituto di cristallografia
- ICRM Istituto di chimica del riconoscimento molecolare
- ISTM Istituto di scienze e tecnologie molecolari
- ISOF Istituto per la sintesi e la fotoreattività
- ISMAC Istituto per lo studio delle macromolecole
- ITB Istituto di tecnologie biomediche

Partner esterni

Le attività svolte nell'ambito del Progetto vengono condotte in un ampio contesto di collaborazioni, che coinvolgono un gran numero di università italiane ed enti di ricerca ed istituzioni. Sono in atto collaborazioni scientifiche supportate da contratti attivi con varie industrie, prevalentemente farmaceutiche.
In ambito internazionale, tra le altre, si ricordano, ad esempio, le seguenti collaborazioni:

Università di Stockolm, Aachen e Thessaloniki, in un cluster di collaborazioni nell'ambito di studi sulla diffrazione elettronica; Paul Scherrer Institut, per lo sviluppo degli approcci teorici finalizzati alla carattarizzazione strutturale e microstrutturale dei nanocristalli, da dati di diffrazione da polveri; Università di Toledo, Spagna, per le tecniche ultrafast per lo studio delle interazioni farmaci-biomolecole (progetto FP7-PEOPLE-ITN- CYCLON); Francis Perrin Laboratoire, CEA-Saclay, Francia, per studi su acidi nucleici e loro interazioni con leganti; The Hong Kong University of Science and Technology, per studi su antimalarici; Photonic Center Boston University, per la realizzazione di nuova strumentazione per la sensoristica su scala micro e nano; collaborazioni nell'ambito di un progetto COST, incentrato sullo studio del danno biologico da radiazioni, tra cui Department of Chemistry and Biochemistry, LMU Munich, Germany e Departamento de Quimica, Universidad Politécnica de Valencia, Spagna; Center for Metabolic Disease, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgium e la rete EuroGlycanet-Consortium for Functional Glycomics (CFG), per studi di glicoproteomica; Politecnico di Zurigo, per lo screening di librerie combinatoriali tramite approccio di indagine di sequenziamento ultramassivo .

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	11.671	2.063	1.342	13.013
2010	12.631	2.148	1.444	14.075
2011	13.276	2.217	1.514	14.790

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
55	17	6	78

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	4	0	6	0	1	1	1	0	0	4	0	3

Progetto 7. "Modelling predittivo delle funzionalità in sistemi nanostrutturati di interesse biologico e tecnologico"

Responsabile di Progetto: VINCENZO BARONE
Scuola Normale di Pisa, PISA
e-mail: baronev@unina.it

Obiettivi del progetto

Il progetto PM.P07 si inquadra nell'ambito generale dello sviluppo ed applicazione di metodologie computazionali a sistemi chimici. Questo settore ha subito in anni recenti una rapidissima maturazione, sia dal punto di vista della accuratezza e scalabilità dei modelli, che della diffusione, dell'ampiezza e della

significatività delle applicazioni. L'ambito degli studi teorici, tradizionalmente ancorato alla razionalizzazione ed interpretazione di fenomeni chimico-fisici sulla base di modelli semplificati, sta oramai evolvendo verso un rapporto sempre più stretto e diretto con le attività sperimentali; così, ad esempio, la predizione *a priori* di specifiche caratteristiche di sistemi chimici, se realizzata con sufficiente accuratezza, può costituire una utilissima fase di preselezione dei *target* più promettenti, a monte dei dispendiosi sforzi di sintesi e caratterizzazione sperimentale.
In questo vasto contesto, la specifica connotazione del progetto PM.P07 va identificata in una focalizzazione verso lo sviluppo e l'integrazione di tutte le componenti necessarie a realizzare un approccio modellistico / computazionale multiscala per la descrizione di sistemi complessi di interesse sia biologico che tecnologico. L'approccio multiscala, oltre a rappresentare di per sé la strategia più adatta per le simulazioni di interesse nell'ambito del DPM, viene inoltre a costituire un denominatore comune delle varie attività del progetto, un punto di mira a cui tutti gli sforzi, pur nella significatività ed autonomia degli specifici obiettivi, contribuiscono in misura significativa.
In questo senso, i contributi delle diverse commesse si connotano per uno o più dei seguenti ruoli:

1) Sviluppo teorico, implementazione algoritmica e validazioni di metodi computazionali innovativi, quali "ingredienti" di base degli schemi integrati
2) Validazione delle predizioni teoriche, realizzata attraverso una sinergia con approcci sperimentali sofisticati, in grado fra l'altro di produrre specifici dati di riferimento richiesti per l'implementazione dei modelli teorici
3) Costruzione ed utilizzazione di modelli multiscala per specifiche applicazioni (biochimiche, nano-tecnologiche, ambientali...)
4) Applicazione dei metodi e dei modelli messi a punto allo studio di alcuni sistemi / processi di rilievo per le applicazioni biologiche, per la chimica sostenibile, per la scienza dei materiali: queste applicazioni, scelte naturalmente in considerazioni della loro significatività, vengono tuttavia ancora una volta a svolgere il ruolo di banco di prova e di validazione dei protocolli innovativi utilizzati, e ne garantiscono inoltre la diffusione all'interno di comunità scientifiche specialistiche

E' infine opportuno sottolineare la notevole generalità della strategia sottesa al progetto PM.P07: la messa a punto di protocolli di simulazione computazionale multiscala efficienti e versatili può senz'altro ripercuotersi anche su attività del DPM non direttamente implicate nel progetto; in questo senso, il PM.P07 può addirittura essere visto come l'embrione di un vero e proprio servizio modellistico / computazionale, rivolto in primo luogo all'intero DPM, ma capace di aprirsi costruttivamente verso altri Dipartimenti caratterizzati dalla presenza di problematiche computazionali affini.

Contenuti del progetto

Le attività di ricerca fanno riferimento alle seguenti commesse di ricerca:

- "Analisi delle proprietà strutturali e modeling predittivo di molecole complesse di interesse biomedico o biotecnologico" (IBB)
- " Nanoingegneria chimica di nuovi materiali per lo sviluppo tecnologico e la qualità della vita mediante metodi computazionali ab-initio, diffrazione di raggi X ad alta risoluzione e descrittori quantistici delle funzionalità" (ISTM)
- "Modellistica chimica e sue applicazioni" (ISTM)
- "Sviluppo di metodologie computazionali per la progettazione e caratterizzazione in silico di materiali polimerici" (ICTP)
- "Sviluppo e applicazione di modelli multiscala per studiare processi e sistemi di interesse per la biochimica e la chimica sostenibile" (IBB)
- "Modeling computazionale di sistemi complessi costituiti da molecole interagenti con superfici e nano sistemi" (ISTM)
- "Modellizzazione della Reattività Chimica" (ICCOM)
- "Progettazione e determinazione strutturale di biomolecole e loro complessi mediante metodi computazionali basati sull'integrazione di dati cristallografici, spettroscopici e biochimici" (ICB)
- "Sviluppo di metodologie computazionali per la simulazione di processi reattivi" (ISMN)
- "Laboratorio virtuale CNR VILLAGE" (IPCF)
- "Sviluppo ed applicazione di metodologie computazionali per la determinazione strutturale di biomolecole e nanostruttre" (IC)

Istituti esecutori

- IBB Istituto di biostrutture e bioimmagini
- ISTM Istituto di scienze e tecnologie molecolari
- ICTP Istituto di chimica e tecnologia dei polimeri
- IPCF Istituto per i processi chimico-fisici
- IMCB Istituto per i materiali compositi e biomedici
- ISMN Istituto per lo studio dei materiali nanostrutturati
- INFM Centro di responsabilità scientifica INFM
- ICB Istituto di chimica biomolecolare
- ISOF Istituto per la sintesi organica e fotoreattività
- ICCOM Istituto di chimica dei composti organo-metallici
- IC Istituto di Cristallografia

Partner esterni

Oltre a costituire un riferimento per le attività computazionali dell'interno DPM, il progetto si propone di diventare un punto di snodo verso altre organizzazioni computazionali (*grid*) sia interne che esterne al CNR. In questa ottica acquisisce particolare rilievo la collaborazione con il Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM), formalizzata nel progetto comune "PROMO": infatti, all'interno di INSTM opera il Centro di Riferimento "Virtual Italian Laboratory for Large-scale Applications in a Geographically-distributed Environment" (VILLAGE), che, con una diffusione nazionale e con dotazioni strumentali significative, costituisce per molti aspetti una controparte del progetto PM.P07 in ambito universitario. A livello tecnologico, sono già state poste le premesse per l'interoperabilità fra le due strutture computazionali. L'accessibilità di risorse computazionali è ulteriormente garantita dalla convenzione con il CASPUR per lo sviluppo e l'uso di codici di calcolo intensivi, già concretizzata nell'assegnazione delle risorse di calcolo inerenti il bando DPM@CASPUR.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	**risorse finanziarie totali allocate**	**di cui risorse da terzi**	**costi figurativi**	**valore effettivo**
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	9.524	655	959	10.483
2010	10.359	682	1.031	11.390
2011	10.912	704	1.081	11.994

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
41	11	3	55

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	4	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO PROGETTAZIONE MOLECOLARE

IBB Istituto di Biostrutture e Bioimmagini (Napoli, Catania)
Direttore: Bruno ALFANO

Missione generale
Valorizzare l'approccio multidisciplinare alle seguenti aree di ricerca: tecnologie biochimiche e biostrutture, tecnologie biochimiche finalizzate alla diagnostica per immagini, tecnologie della diagnostica per immagini, e radioterapia diagnostica per immagini e radioterapia.

ICB Istituto di Chimica Biomolecolare (Napoli, Catania, Sassari, Roma,Padova)
Direttore: Agata GAMBACORTA

Missione generale
Produzione, isolamento e caratterizzazione strutturale di molecole e macromolecole di origine naturale, nonché progettazione e sintesi di composti organici e loro interazioni con sistemi biologici.

ICCOM Istituto di Chimica dei Composti Organo – Metallici (Firenze, Pisa, Bari)
Direttore: Claudio BIANCHINI

Missione generale
Sviluppare attività volte a rendere l'istituto un centro all'avanguardia nei seguenti settori: ' processi chimici sostenibili e selettivi mediante la progettazione di molecole e di sistemi nanostrutturati con proprietà catalitiche; ' elettrocatalizzatori, ionomeri e membrane solide a scambio ionico per celle a combustibile ed elettrolizzatori; ' materiali polimerici organici, inorganici ed ibridi con proprietà funzionali; ' progettazione e sviluppo di specifiche e peculiari strumentazioni scientifiche.

ICRM Istituto di Chimica del Riconoscimento Molecolare (Milano, Roma)
Direttore: Sergio RIVA

Missione generale
Il fattore unificante delle attività dell'ICRM è la chimica del riconoscimento molecolare, che può essere definita come un'area multidisciplinare che studia i principi e le forze che regolano la biospecificità ed il bioriconoscimento a livello molecolare, coinvolgendo competenze di chimica organica, bioorganica e computazionale, biochimica e biotecnologia. In questo ambito, l'ICRM affronta sia problematiche riguardanti la ricerca di base nel settore delle biomolecole quali, ad esempio, aspetti concernenti la regolazione biologica, le interazioni recettore-ligando o enzima substrato, le associazioni tipo host-guest ed il folding e la dinamica di peptidi e proteine (ricerche di curiosità), che aspetti più applicativi che coinvolgono l'impiego di metodologie chimiche e biotecnologiche per la produzione, caratterizzazione e analisi di composti di interesse chimico-farmaceutico, alimentare, ambientale e biomedico (ricerche mirate). Questi sono tutti settori che sono strategici per il miglioramento della qualità della vita e dell'ambientee e che sono in piena sintonia con gli obiettivi del Progamma Nazionale della Ricerca.

ICTP Istituto di Chimica e Tecnologia dei Polimeri (Napoli, Catania)
Direttore: Cosimo CARFAGNA

Missione generale
Sintesi di polimeri e progettazione di sistemi polimerici innovativi ad elevate prestazioni per lo sviluppo ecosostenibile, correlazioni struttura – proprietà e metodologie innovative per la caratterizzazione dei materiali polimerici, sviluppo e caratterizzazione di materiali polimerici biodegradabili di origine sintetica e naturale.

ICIS Istituto di Chimica Inorganica e delle Superfici (Padova)
Direttore: Gilberto ROSSETTO

Missione generale
Valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nei seguenti settori scientifici e relativamente alle seguenti tematiche: ' Sintesi di precursori e materiali inorganici e trattamenti superficiali mediante tecniche innovative da fase vapore. ' Progettazione e sintesi di sistemi inorganici molecolari e supramolecolari ' Studio ed applicazioni di tecniche radioanalitiche in campo ambientale. ' Metodologie e tecnologie per la conoscenza, catalogazione e fruizione di beni culturali." Sviluppo di materiali e superfici nano strutturate di interesse nei settori del Manufatturiero, dei Beni Culturali e dell'Ambiente.

IC Istituto di Cristallografia (Bari, Roma)
Direttore: Luciano CELLAI

Missione generale
Sviluppo di metodiche cristallografiche e loro applicazioni nelle aree della Chimica, della Biologia, delle Scienze della Terra; studi struttura-attivita'-funzione di biomolecole e biomacromolecole. Le attivita' scientifiche previste nello statuto dell'Istituto sono le seguenti: - Sviluppo di nuove metodologie e strumentazioni innovative - Sviluppo di metodiche di calcolo cristallografico - Studi di sostanze con proprieta' antimicrobiche e antitumorali - Studio cristallografico di proteine, acidi nucleici

IMCB Istituto per i Materiali Compositi e Biomedici (Napoli, Pisa)
Direttore: Luigi AMBROSIO

Missione generale
L'Istituto svolge attività di ricerca, valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nei seguenti settori scientifici e relativamente alle seguenti tematiche: "Materiali polimerici, compositi e nanostrutture con caratteristiche strutturali e funzionali programmate"; "Tecnologie di processo di polimeri, compositi e nanostrutture"; "Materiali polimerici e compositi per l'ingegneria dei tessuti e medicina rigenerativa"; "Trasferimento tecnologico". La missione principale dell'Istituto è l'accrescimento delle competenze tecnico-scientifiche per il mantenimento e la progressione del livello di eccellenza nel settore dei materiali compositi polimerici e nel settore dei biomateriali, anche per favorire l'implementazione delle conoscenze in nuovi prodotti e/o processi. In particolare, essa è intesa a sviluppare i seguenti punti: 1) Sviluppare nuove conoscenze tecnico-scientifiche nel settore dei materiali compositi a matrice polimerica finalizzate all'innovazione di materiali e delle relative tecnologie; 2) Favorire l'integrazione tra imprese ed enti di ricerca al fine di sviluppare una massa critica per lo sviluppo di conoscenze che possono determinare un breakthrough tecnologico; 3) Favorire il trasferimento delle conoscenze sviluppate ai processi produttivi attraverso collaborazioni con imprese private del settore 4) Svolgere attività di formazione di giovani ricercatori allo scopo di favorire il trasferimento di conoscenze e l'inserimento nel mondo del lavoro ad elevato valore aggiunto; 5) Svolgere attività di diffusione dei risultati di ricerca attraverso pubblicazioni, presentazioni a convegni internazionali e nazionali, ed organizzazione di congressi. 6) Sviluppare reti nazionali ed internazionali finalizzate allo sviluppo di attività di ricerca su tematiche prioritarie dell'area comune europea. 7) Attrarre scienziati di fama mondiale al fine di favorire lo scambio di ricercatori e la fertilizzazione incrociata delle competenze.

IMC Istituto di Metodologie Chimiche (Roma)
Direttore: Giancarlo ANGELINI

Missione generale
Sviluppo di procedure chimiche per la sintesi, la purificazione e l'analisi di prodotti e processi attraverso lo studio e lo sviluppo di nuove metodologie di notevole importanza strategica (Cromatografia, Elettroforesi, Radiochimica e Chimica delle Radiazioni, Spettrometria di Massa, Risonanza Magnetica Nucleare). Sviluppo e applicazione di metodologie volte alla organizzazione di sistemi complessi, ordinati sulla base di interazioni non-covalenti, e progettati per esprimere funzioni preordinate (sensing, catalisi, trasporto). L'Istituto, grazie anche all'ampio numero di collaborazioni nazionali e internazionali, riveste un ruolo primario per le possibili numerose applicazioni in settori strategici, al fine di rispondere alla domanda di ricerca scientifica e di sviluppo e trasferimento tecnologico provenienti dalla società e dall'industria

ISTM Istituto di Scienze e Tecnologie Molecolari (Milano, Padova, Perugia)
Direttore: Rinaldo PSARO

Missione generale
Sviluppare attività di ricerca e di formazione nei settori: Modellistica teorica e sperimentale di sistemi molecolari e nanosistemi; Progettazione, sintesi e caratterizzazione di precursori e molecole funzionali; Applicazione di nuove tecnologie nella chimica fine, dei materiali per informatica/telecomunicazioni e della salvaguardia dei beni culturali

ISOF Istituto per la Sintesi Organica e la Fotoreattività (Bologna, Ferrara)
Direttore: Giancarlo SECONI

Missione generale
L'Istituto svolge attività di ricerca, trasferimento tecnologico e formazione nei seguenti settori: - sintesi di nuovi prodotti e sviluppo di metodologie innovative nella sintesi organica - studio di sistemi molecolari complessi, materiali e processi bioorganici - caratterizzazione spettroscopica di specie instabili (radicali, stati eccitati, intermedi di reazione) create mediante eccitazione con fotoni o elettroni accelerati - studi e tecnologie riguardanti le interazioni tra radiazioni ionizzanti e materia

ISMN Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati (Roma, Palermo, Bologna)
Direttore: Giuseppina PADELETTI

Missione generale
Progettare e sviluppare materiali la cui funzionalità sia legata alle proprietà su scala nanometrica, con particolare riguardo ai materiali 2D come i film sottili, materiali 3D come clusters di atomi (quantum dots, nanodots, macromolecole e sistemi nanoparticellari organici ed inorganici), fibre come nanotubi, nanofibre, quantum wires, nonché sistemi catalitici costituiti da particelle metalliche, ossidi e complessi molecolari dispersi su matrici solide per processi chimici a basso impatto ambientale. La progettazione e lo sviluppo di tali sistemi nanostrutturati si avvalgono di metodologie di sintesi, manipolazione e funzionalizzazione chimiche, chimico-fisiche, biomimetiche, SPM-based e meccano-chimica. I settori applicativi riguardano in particolare: catalisi, elettronica , spintronica, optoelettronica, meccanica, sensoristica e biodiagnostica, processi per chimica sostenibile.

ISMAC Istituto per lo Studio delle Macromolecole (Milano, Genova, Biella)
Direttore: Alberto BOLOGNESI

Missione generale

Attività di ricerca sulla sintesi e proprietà delle macromolecole sintetiche e biologiche e sulle loro applicazioni nelle scienze della vita e nel settore della gomma, dei materiali avanzati per il tessile, optoelettronica, packaging.

ITM Istituto per la Tecnologia delle Membrane (Arcavacata di Rende, Padova)
Direttore: Angelo Bruno BASILE

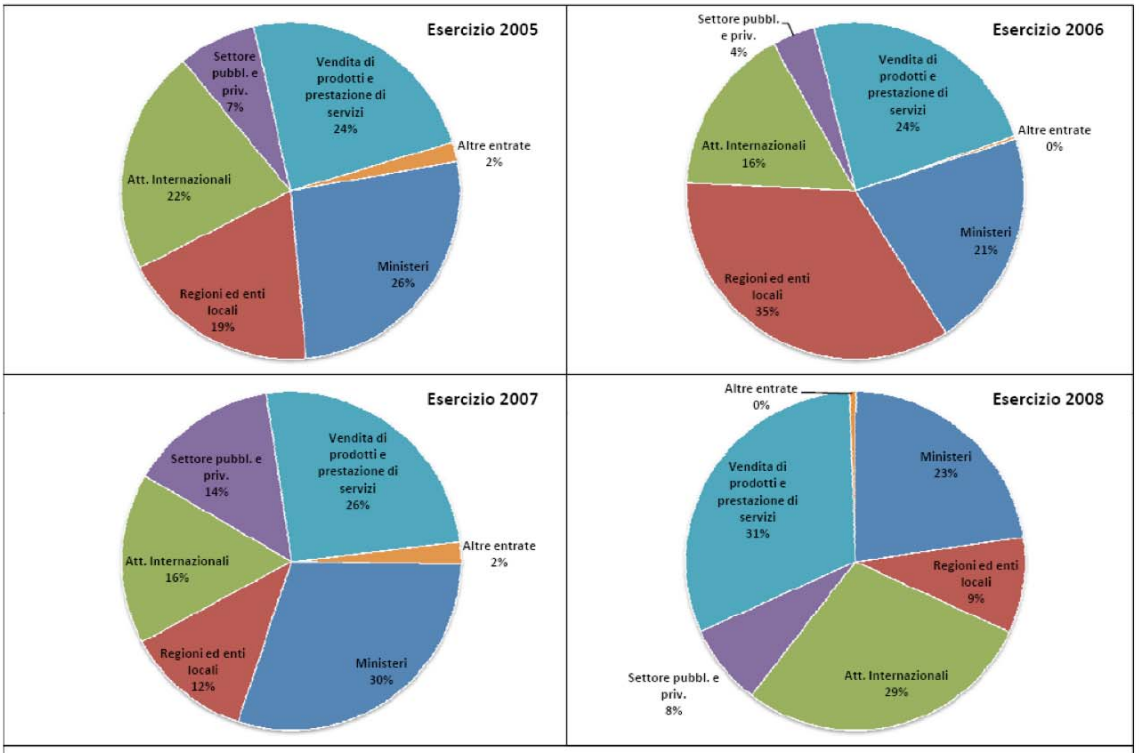
Missione generale
Missione dell'Istituto è la ricerca multidisciplinare, lo sviluppo e l'alta formazione nel campo della scienza e dell'ingegneria delle membrane e delle operazioni a membrana in tutti i suoi molteplici campi dal trattamento delle acque, alla separazione di gas, agli organi artificiali, alla microelettronica etc. Inoltre, è missione dell'Istituto la prototipizzazione dei risultati di maggiore interesse applicativo raggiunti nell'ambito dei programmi di ricerca come anche il training e il trasferimento tecnologico nei diversi settori di attività.

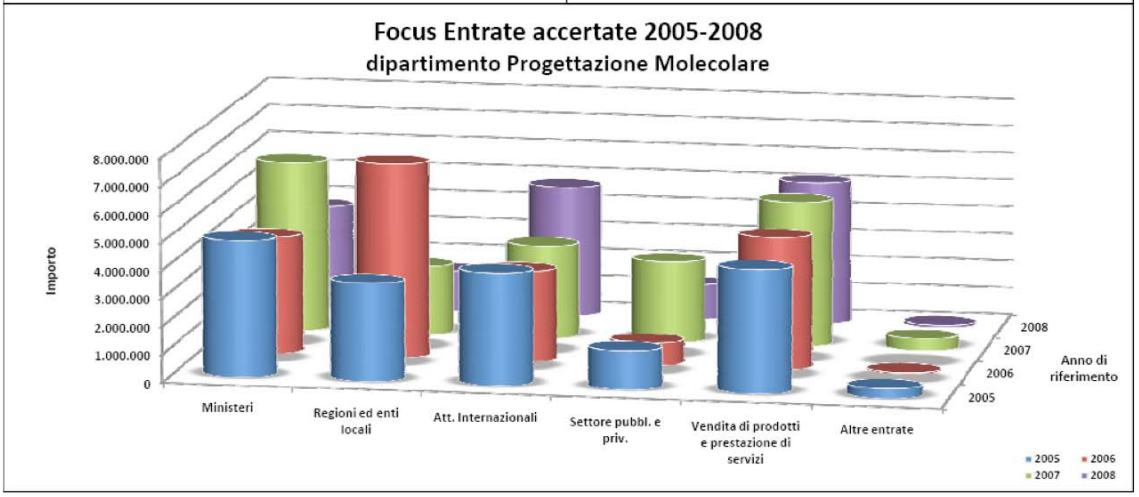
Risorse da terzi acquisite dagli Istituti afferenti al Dipartimento Progettazione Molecolare

dipartimento Progettazione Molecolare

Anno	Totale Entrate provenienti da Terzi	Classificazione Entrate: di cui Entrate provenienti da Ministeri	di cui Entrate provenienti da Regioni ed enti locali	di cui Entrate provenienti da Att. Internazionali	di cui Entrate provenienti da Settore pubbl. e priv.	di cui Entrate provenienti da Vendita di prodotti e prestazione di servizi	di cui Entrate provenienti da Altre entrate
2005	18.580.641,52 19.899.863,85	4.889.050,78 5.236.173,39	3.511.125,98 3.760.415,92	4.013.434,45 4.298.388,30	1.393.163,84 1.492.078,47	4.423.761,71 4.737.848,79	350.101,76 374.958,98
2006	20.150.638,59 21.160.183,48	4.226.509,41 4.438.257,53	7.002.738,10 7.353.575,28	3.267.184,41 3.430.870,35	833.312,25 875.061,19	4.764.991,23 5.003.717,29	55.901,19 58.701,84
2007	20.669.751,39 21.337.380,75	6.155.344,87 6.354.162,51	2.488.357,92 2.568.731,88	3.382.968,01 3.492.237,88	2.944.155,41 3.039.251,63	5.261.850,00 5.431.807,76	437.071,68 451.189,10
2008	16.579.457,93	3.763.340,82	1.516.674,52	4.741.094,58	1.288.212,58	5.174.559,43	95.574,50

(valori sottolineati) importi determinati tramite i coefficienti di rivalutazione monetaria riferiti al 2008. Fonte: sito ISTAT





estrazione dati del 15/01/2009 Data di stampa 25/02/2009

9.7 Dipartimento Materiali e Dispositivi

Direttore f.f.: Massimo Inguscio

Consiglio Scientifico di Dipartimento:

Mario Nicola Armenise (Professore Ordinario); Mauro Bacci (Dirigente di ricerca); Maria Gabriella Castellano (Primo Ricercatore); Giorgio Parisi (Professore Ordinario); Michele Parrinello (Professore Ordinario); Emanuele Rimini (Professore Ordinario); Orazio Svelto (Professore Ordinario); Alessandro Tredicucci (Primo Ricercatore)

Le scelte di fondo

Le aree strategiche di attività del Dipartimento sono identificate dai sette Progetti attivi, che coprono sia un'area più fondamentale e teorica (Sistemi Complessi), sia un'area di materiali, che include la materia biologica (Biofisica e Soft Matter; Materiali Magnetici e Superconduttori), sia un'area di tecnologie abilitanti e di applicazioni (Ottica, Fotonica e Plasmi; Nanoscienze e Nanotecnologie; Microelettronica, Sensori e Microsistemi). Naturalmente, la delimitazione dei vari Progetti non può (e non deve) essere netta, così che esistono importanti ed utili aree di sovrapposizione tematica. Questo è particolarmente vero per il Progetto Interdipartimentale (PI) "Fotonica 2015", che corrisponde ad un'attività strategica prioritaria nel triennio 2009-2011, e che si collega strettamente alla iniziativa di costituzione di una piattaforma tecnologica italiana PHORIT – *Photonics Research in Italy*, a sua volta collegata alla PTE (piattaforma tecnologica europea) *Photonics21*.

Il Dipartimento sta collaborando significativamente all'iniziativa PHORIT, di cui appare evidente anche l'interesse industriale, se si considera che il mercato italiano della fotonica nel 2008 è valutato a circa 9 miliardi di Euro, e che il mercato mondiale è di oltre 230 miliardi di Euro, ormai superiore, sia per valore globale che per tasso di crescita, al mercato della microelettronica. L'area della fotonica in Italia vede attive circa 200 aziende, che impiegano circa 15.000 unità di personale, ed un numero di unità di ricerca universitarie o di enti di ricerca pubblici o privati superiore a 130, con un numero totale di addetti di circa 1.500.

D'altra parte, la fotonica, intesa come tecnologia abilitante, è di grande interesse e potenzialità per molte aree tematiche del CNR, tanto è vero che il PI Fotonica 2015 coinvolge i Dipartimenti Agroalimentare, Patrimonio Culturale, Progettazione Molecolare, Scienze della Vita, Terra e Ambiente.

La capacità degli Istituti afferenti al Dipartimento di produrre nuova conoscenza nelle aree strategiche sopra indicate è ampiamente testimoniata dalla produzione scientifica, elevata sia per quantità che per qualità. Secondo i dati ricavabili dal Web of Science, le pubblicazioni JCR dei ricercatori afferenti a DMD nel periodo 2004-2008 sono state oltre 9.300, pari a poco meno di un terzo di tutte le pubblicazioni di ricercatori CNR, con un totale di oltre 47.000 citazioni nello stesso periodo. All'interno del Dipartimento, più di un terzo delle pubblicazioni sono da ascrivere a ricercatori ed associati dell'INFM; numerose sono anche le pubblicazioni di IFN, IMM, IPCF ed ISC.

Non sono trascurati neppure gli aspetti di valorizzazione dei risultati della ricerca e di trasferimento tecnologico, come è dimostrato dalla consistenza e dinamicità del portafoglio brevettuale, che a dicembre 2008 includeva 113 famiglie di brevetti, con oltre 200 brevetti depositati in Italia ed all'estero. Nel solo 2008 sono stati effettuati 10 nuovi depositi e 12 nuove estensioni all'estero.

L'obiettivo di mantenersi competitivi a livello internazionale richiede anche ai ricercatori un continuo confronto con i colleghi a livello sia nazionale che internazionale, e questo spesso porta a stabilire un fondamentale sistema di relazioni e collaborazioni. A questo obiettivo contribuisce significativamente la mobilità dei ricercatori, sia in entrata che in uscita; considerando i dati forniti dagli Istituti stessi per il periodo 2004-2007, dati che possono essere presi come indicatori di tendenza, risulta che nel triennio vi sono stati oltre 110 ricercatori che sono andati all'estero per soggiorni di durata complessiva equivalente ad oltre 77 anni-uomo, mentre nei nostri Istituti vi sono stati quasi 200 ospiti (principalmente stranieri) per periodi individuali inferiori ad un anno. Numerosi sono stati anche gli studiosi che hanno soggiornato per periodi superiori ad un anno; se consideriamo anche gli studenti, in particolare di dottorato, il numero totale degli ospiti presso gli Istituti con permanenza di oltre un anno supera i 1200.

Risulta perciò importante mantenere e, se possibile, potenziare il sostegno dell'Ente al programma "Short mobility".

Collegata, almeno in parte, alla mobilità dei ricercatori è anche la loro capacità di integrazione e collaborazione con altri gruppi di ricerca. Esempi di integrazione di discipline e tecnologie sono forniti dalla partecipazione ai Progetti Interdipartimentali dell'Ente [Fotonica2015, di cui è capofila questo Dipartimento; Cultura e Territorio (Dipartimento Patrimonio Culturale); Sicurezza (Dipartimento ICT)], alle Piattaforme tecnologiche italiane già

avviate o in costruzione (MERIT, TERIT, PHORIT, HERIT), alle reti regionali ed europee. Un ruolo molto importante giuocato dal Dipartimento è anche nella gestione di beamlines presso infrastrutture di ricerca nazionali ed internazionali, facilitando l'accesso a tutta la comunità scientifica nazionale interessata: a Grenoble presso ILL (Institut Laue-Langevin) e a Oxford presso ISIS - Rutherford Appleton Laboratory per la neutronica; a Grenoble presso ESRF (European Synchrotron Radiation Facility) e a Trieste presso Elettra per la luce di sincrotrone.
La rete di collaborazioni è fondamentale anche nella preparazione di nuove proposte per progetti regionali, nazionali ed europei. Gli Istituti hanno dimostrato in questi anni una notevole capacità progettuale: nel 2007, ad esempio, sono stati presentati ben 373 proposte di nuovi progetti (di cui poco meno di metà da parte di INFM), e nei primi undici mesi del 2008 oltre 260. A testimonianza della validità ed innovazione delle proposte sta anche la più che soddisfacente percentuale di successo, superiore al 20% nel 2007 (buona parte delle proposte presentate nel 2008 sono ancora in fase di valutazione).
In sintesi, le attività del Dipartimento nel triennio 2009-2011 saranno ancora orientate secondo i sette Progetti già citati (sei di Dipartimento ed uno Interdipartimentale), ma con particolare attenzione a due aree:

- Nanoscienze e nanotecnologie
- Fotonica, con riferimento al PI Fotonica2015 ed alla piattaforma PHORIT.

Un'area di sovrapposizione tra le due e di rilevanza strategica è quella della nanofotonica, che costituisce anche oggetto di specifici bandi della Direzione Ricerca della Commissione Europea.
Tra le aree di applicazione, sono da considerare strategiche quelle relative al biomedicale, all'efficienza energetica, all'ambiente ed ai beni culturali. Di supporto a tali applicazioni è l'attività trasversale di sviluppo di materiali innovativi, con caratteristiche superiori a quelli attualmente disponibili, e possibilmente multifunzionali.
Cercando di mantenere le tre direttrici di intervento (ricerca spontanea a tema libero, attività di sviluppo competenze, e progetti relativi alle linee tematiche a carattere strategico), si ritiene necessario che l'Ente riesca ad investire maggiori risorse nelle attività di sviluppo competenze. In tale settore, l'attenzione deve essere rivolta non solo allo sviluppo e mantenimento di infrastrutture di dimensioni medio-grandi (facilities), con accesso libero (mediante proposte competitive) per la comunità scientifica italiana nel suo complesso - e non soltanto CNR -, ma anche alle esigenze, presenti in quasi tutti gli Istituti, di rinnovo della strumentazione di costo medio-alto (per esempio, superiore a 70.000 Euro).
Sarebbe importante che il MIUR riprendesse e portasse avanti il processo per la definizione della strategia italiana per le Infrastrutture di Ricerca (IR) aperte all'utenza scientifica nazionale ed internazionale (la Roadmap italiana come strumento di programmazione delle infrastrutture di ricerca, destinata ad integrare il Piano Nazionale della Ricerca). Gli Istituti del Dipartimento avevano risposto con entusiasmo alla richiesta di segnalazione di infrastrutture di ricerca nuove o da potenziare, indicando ben 26 proposte (che sono elencate sulla pagina web del Dipartimento, all'indirizzo http://www.dmd.cnr.it/roadmap.php). Su tale versante, non vanno trascurate le esigenze relative al calcolo, sia in termini di rete distribuita (GRID) che di supercomputer.
Sul versante delle infrastrutture edilizie, rimangono da risolvere alcuni problemi specifici (quali la collocazione di INOA nell'Area di ricerca di Sesto Fiorentino e la collocazione della sede romana di IFN nel Polo Universitario di Roma Tre) ed alcuni più generali, per i quali sono da approfondire i contesti scientifici, relativi per esempio alle costituende nuove aree di ricerca di Bari e Genova.

Le opportunità di collaborazione

Al di là delle reti di collaborazione che si sono andate stabilendo a livello nazionale, anche – se non soprattutto – per rispondere alle iniziative regionali (Distretti tecnologici e produttivi, Laboratori pubblici-privati, Reti per l'innovazione) ed alle recenti (febbraio 2009) "chiamate" dei programmi PRIN e FIRB – Futuro in ricerca, una delle spinte maggiori a stabilire rapporti di collaborazione viene certamente dal 7° Programma Quadro della Commissione Europea. A tale riguardo, si può affermare che gli Istituti del Dipartimento hanno già iniziato a sottoporre a FP7 numerose proposte (oltre 130 nel 2008), e che queste iniziative indubbiamente facilitano l'internazionalizzazione della ricerca CNR. Si può anche ricordare che l'Italia ha occupato il 5° posto nella classifica dei Paesi Europei partecipanti al 6° Programma Quadro, e che il CNR, con i propri ricercatori che hanno coordinato 66 progetti per un costo di 143 M€, è risultato 5° tra gli Enti di Ricerca ed Università Europei, preceduto solo da istituzioni di dimensioni molto maggiori (ricordiamo che il personale CNR è di non molto superiore a 6.000 unità), cioè dal CNRS francese (con oltre 32.000 addetti ed un budget superiore a 3 miliardi di Euro – B€), dalle Società tedesche Fraunhofer e Max-Planck (che contano, rispettivamente, 15.000 e 13.000

addetti, ciascuna con un bilancio intorno a 1,4 B€) e dal CEA francese (con oltre 15.000 addetti nel 2006 ed un budget di oltre 3 B€).
A livello internazionale, uno strumento utile per l'approfondimento di rapporti di collaborazione scientifica è costituito dagli Accordi Bilaterali di Cooperazione Scientifica e Tecnologica siglati dal CNR con gli Enti stranieri omologhi. Deve tuttavia essere sottolineato che, per non scoraggiare i giovani ricercatori dal recarsi all'estero nel quadro di questi programmi, è assolutamente necessario aggiornare gli importi previsti a sostegno delle spese di soggiorno, che sono oggi totalmente insufficienti a coprire i costi effettivi anche nel caso di ricerca di alloggi e ristoranti particolarmente economici.
A livello nazionale, risultano molto importanti i rapporti stabiliti con i Consorzi Interuniversitari e con i Raggruppamenti di Imprese e Associazioni Industriali.

Accordi strategici con partner industriali

- Nel periodo più recente una forte motivazione a collaborazioni strategiche con partner industriali è venuta senza dubbio dalla comune partecipazione ai bandi di Industria 2015. Risultati più che soddisfacenti sono stati ottenuti dagli Istituti afferenti al Dipartimento nel secondo bando di Industria 2015, promosso dal Ministero dello Sviluppo Economico e relativo al settore dell'Efficienza energetica. Tra i 30 progetti ammessi ai 200 milioni di incentivi, selezionati a gennaio 2009 tra gli 86 progetti di ricerca e innovazione presentati in risposta al bando, ve ne sono 4 che vedono la partecipazione di 3 Istituti afferenti al Dipartimento Materiali e Dispositivi (IMM, INFM, e due volte INOA). Questo significa che vi saranno significative collaborazioni sia con grandi aziende, quali Angelantoni Industrie, Electrolux Italia, Enel Produzione, KME, Riello, STmicroelectronics, sia con imprese di dimensioni più ridotte, quali Advanced Technology Solutions, Inoxveneta, MI Welding Technology, Organic Spintronics, e Siena Solar Nanotech.
- Per quanto riguarda il settore della microelettronica, si possono ricordare le collaborazioni già attive con Indesit, ST Microelectronics, Finmeccanica e Fiat, in particolare nel quadro delle iniziative tecnologiche congiunte Artemis ed ENIAC, in parallelo alle corrispondenti JTI Europee (JTI - Joint Technology Initiatives).
- Nei settori dell'avionica, delle telecomunicazioni e dello spazio, si prevede di rafforzare le collaborazioni esistenti con alcune grandi imprese, in particolare con Finmeccanica, e con altre più specializzate, quali la Gavazzi Space.
- Altre collaborazioni strategiche dovranno essere stabilite o rafforzate in vista della partecipazione ai futuri bandi di Industria 2015: il prossimo bando dovrebbe riguardare le Tecnologie Innovative per i Beni Culturali, mentre più avanti dovrebbe seguire uno su ICT. In entrambi i casi diversi Istituti del Dipartimento hanno le competenze e le relazioni industriali per poter efficacemente partecipare all preparazione di proposte progettuali.
- Continua il rapporto privilegiato di IMM (sede di Catania) e di MDM-INFM (Agrate Brianza) con STmicroelectronics, che garantisce un supporto tecnologico di alto livello ed una immediata capacità di trasferimento delle conoscenze e dell'innovazione nel sistema produttivo.

Accordi strategici con le Università

- E' pienamente operativo l'accordo con il CNISM (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze della Materia) nel settore delle scienze fisiche della materia.Si ritiene tuttavia necessario in un prossimo futuro proporre di aggiornare la convenzione esistente tra CNR e CNISM, sia per tener conto degli sviluppi conseguenti alla piena integrazione di INFM nel Dipartimento, sia per poter lavorare insieme in maniera più incisiva alla proposizione ed alla gestione di nuovi progetti di ricerca, che vedano una stretta collaborazione tra gli Istituti CNR e le Unità Universitarie del CNISM.
- Un secondo obiettivo riguarderà l'intensificazione delle collaborazioni con altri due Consorzi Interuniversitari, CSGI (Consorzio Interuniversitario per lo Sviluppo dei sistemi a Grande Interfase) ed INSTM (Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali), con i quali esistono già partnerships sia in progetti di nicchia (accordo CNR-INSTM-Piezotech) che in alcuni dei progetti sopra citati, approvati dal bando Efficienza energetica di Industria 2015.

- In virtù dei numerosi accordi quadro stipulati dal CNR con Università Italiane, continuano le collaborazioni tra Istituti CNR e singole Università disseminate su tutto il territorio nazionale. Tra queste si possono citare in particolare:
  - l'Università di Tor Vergata, partner, insieme ad ENEA ed INFN, del progetto SPARX (Sorgente Pulsata Autoamplificata di Radiazione X) FEL (Free Electron Laser). Il Dipartimento è attivamente coinvolto e fortemente interessato alla realizzazione ed utilizzazione di questa nuova sorgente, che sarà localizzata nell'area di Tor Vergata;
  - l'Università di Trento, che, insieme alla Fondazione Bruno Kessler è partner del Dipartimento in vari progetti della Provincia Autonoma di Trento (NAOMI – Nano on Micro, High Concentration Solar Cell e NanoSmart) ed anche in progetti europei;
  - il Politecnico di Milano, partner del progetto interdipartimentale Fotonica 2015 e soprattutto della piattaforma tecnologica sulla fotonica PHORIT;
  - tutte le Università con le quali esistono convenzioni operative per ospitare le Unità INFM (Centri di Ricerca e Sviluppo e Laboratori Regionali).

Le risorse

Il 7° Programma Quadro della Commissione Europea e l'utilizzo dei programmi della European Science Foundation e dell'European Research Council, a cui gli Istituti del Dipartimento partecipano attivamente e azioni COST, sono tra i principali strumenti di finanziamento attuali e prevedibili nel prossimo futuro.
Tra i primi risultati ottenuti in risposta alle Calls del 7° Programma Quadro, è da segnalare l'ottimo risultato ottenuto dal Dipartimento nel prestigioso programma comunitario ERC-Ideas, in cui solo il 3% delle proposte presentate ha ottenuto finanziamento. Ben 4 giovani ricercatori del Dipartimento sono risultati vincitori con progetti di grande rilevanza scientifica che saranno finanziati per un periodo che va dai 3 ai 5 anni e che coinvolge anche collaborazioni con altri laboratori internazionali.
Buone prospettive si presentano anche per i finanziamenti relativi al programma europeo sulle grandi infrastrutture (ESFRI), in particolare sulle iniziative HiPER (High Power Experimental Research Facility), IRUV X-FEL (from Infrared to Ultraviolet and soft X-rays Free Electron Lasers), PRINS (Paneuropean Research Infrastructures for Nano-Structures), ed ELI (Extreme Light Infrastructure), nelle quali i gruppi di ricerca del Dipartimento portano un prezioso apporto di competenze e tecnologie.
Nel panorama nazionale, oltre ai già ricordati bandi appena chiusi (PRIN) o con scadenza ravvicinata (FIRB – Futuro in ricerca), è importante predisporre la partecipazione ai progetti dei POR - Programmi Operativi Regionali e del PON - Programma Operativo Nazionale, che potranno garantire finanziamenti fino al 2013. Altrettanto importante sarà la partecipazione ai futuri bandi di Industria 2015.

Azioni da intraprendere per acquisire risorse da fonti esterne

<u>Rapporti con i Ministeri</u>

- Ministero Istruzione, Università e Ricerca (MIUR): sono da proseguire i contatti per la partecipazione degli Istituti delle quattro Regioni dell'Obiettivo Convergenza ai progetti PON-POR; in particolare, sarà confermata la proposta della rete interregionale di laboratori, a gravare sulla linea di intervento per il potenziamento delle infrastrutture di ricerca.
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC): sono da mantenere e potenziare i contatti già esistenti grazie alla partecipazione del Dipartimento alle attività della rete NET-HERITAGE (European Network on Research Programme Applied to the Protection of Tangible Cultural Heritage), coordinata proprio da MiBAC, ed in cui MIUR è coordinatore di un Working Group.
- Ministero Sviluppo Economico (MSE): occorre seguire con attenzione l'iter di preparazione del bando di Industria2015 sulle Tecnologie Innovative per i Beni Culturali e di quello futuro su ICT.
- MSE e MIUR: il Dipartimento organizzerà, in collaborazione con il Politecnico di Milano e con le principali aziende italiane, una giornata di presentazione della piattaforma di fotonica PHORIT, a cui dovranno far seguito azioni più precise nei confronti dei due Ministeri per ottenere il sostegno finanziario alla piattaforma.

Rapporti con le Regioni

- Proseguiranno le iniziative per la partecipazione ad iniziative regionali quali in particolare i Distretti tecnologici o produttivi, o i Tecnopoli della Regione Emilia Romagna. A titolo di esempio, il Consiglio di Amministrazione del CNR deve in questo periodo (febbraio 2009) approvare la partecipazione dell'Ente alla costituzione della Società Consortile denominata "Distretto Tecnologico Aerospaziale", in cui un ruolo importante sarà svolto da IMM (sede di Lecce). Tale Società si muoverà all'interno del Distretto Produttivo Aerospaziale Pugliese, già esistente ed operante, ed avrà anche il ruolo di interagire pro-attivamente sia con gli altri Distretti pugliesi (Meccatronica e DHITECH) che con Società e Distretti nazionali ed europei nel settore aerospaziale.
- Nelle quattro Regioni dell'Obiettivo Convergenza sarà di fondamentale importanza il coordinamento con le rispettive Regioni per la partecipazione ai POR, che potrà comunque parzialmente coinvolgere anche Istituti di altre Regioni.

Rapporti con altri Enti

- Altre risorse potranno arrivare dalla partecipazione a Progetti finanziati dall'Agenzia Spaziale Italiana e dall'INFN: in entrambi i casi esistono già iniziative che vedono la presenza di Istituti del Dipartimento in partnership con altri gruppi di ricerca e con aziende.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

- E' già stato accennato al ruolo fondamentale rivestito dai programmi UE per il finanziamento della ricerca svolta dagli Istituti afferenti al Dipartimento. Sarà svolta una azione di informazione e di supporto verso i gruppi di ricerca operanti nel Dipartimento per facilitare la loro partecipazione ai programmi FP7.
- Un analogo compito di facilitazione sarà svolto in riferimento ai programmi di collaborazione internazionale banditi di volta in volta dal CNR, dal MIUR, o da altri Enti.
- E' intenzione del Dipartimento verificare l'operatività della convenzione con Piezotech Japan Ltd. sulle metodologie tecnologiche avanzate per l'analisi strutturale e funzionale di materiali e dispositivi e per il controllo di qualità di processi e prodotti industriali di alto contenuto tecnologico, e decidere di conseguenza se rinnovare tale convenzione.
- Il Dipartimento solleciterà il MIUR a garantire il sostegno nazionale ai progetti della European Science Foundation, quali ERAnet ed ERAnet-plus, oltre che, come già citato precedentemente, alla piattaforma Photonics21, ed ai programmi ESFRI.

Il portafoglio delle attività

Nel triennio 2009-2011 il Dipartimento Materiali e Dispositivi prevede di mantenere attivi i seguenti progetti già in essere:

1. Biofisica e Soft Matter
2. Sistemi e materiali complessi
3. Ottica, Fotonica e Plasmi
4. Materiali, dispositivi e sistemi magnetici e superconduttori
5. Microelettronica, Sensori e Microsistemi
6. Nanoscienze e nanotecnologie
7. Progetto Interdipartimentale Fotonica2015

Anche se non è prevedibile che nel triennio vi debbano essere variazioni dei temi di ricerca attualmente individuati come prioritari, una revisione della struttura progettuale potrà rendersi opportuna. Tra l'altro, a maggio 2009 andranno a scadenza sia il Consiglio Scientifico di Dipartimento che quattro Responsabili di Progetto (il cui incarico è già nel terzo anno). Dovrà inoltre essere individuato un nuovo Direttore del Dipartimento, a seguito delle dimissioni preannunciate dell'attuale Direttore, e dunque un riesame complessivo dell'organizzazione potrebbe effettivamente essere appropriato, se non necessario.
Riassumendo quanto già detto alle voci precedenti, possono essere segnalate alcune attività di particolare rilievo, già avviate od in avanzata fase di programmazione,:

- La partecipazione alle attività di ISIS nel campo dei materiali strutturali in cooperazione con FINMECCANICA e ST Microelectronics.
- La partecipazione alla Rete Italiana di Nanoscienze finalizzata alle bioscienze ed alle tecnologie di produzione, promossa dal MiUR.
- La partecipazione ad attività nell'ambito della iniziativa "Industria 2015" del Ministero per lo Sviluppo Economico relativamente a vari settori.
- La partecipazione alle attività di alcuni distretti tecnologici.
- La partecipazione a progetti comuni con la Fondazione Bruno Kessler, con la quale è in corso la sottoscrizione di un protocollo d'intesa.
- La partecipazione a progetti comuni con il Centro Studi e Ricerche "Enrico Fermi", con il quale esiste una convenzione quadro e deve essere definita la convenzione operativa.
- La partecipazione, sia come coordinatori che come partner, a progetti nell'ambito del 7° Programma Quadro.
- La partecipazione ai programmi EUROCORES, ERAnet ed altri programmi della European Science Foundation.
- La partecipazione alla piattaforma europea PHOTONICS21 ed italiana PHORIT.
- La partecipazione a progetti relative ad infrastutture europeee (ESFRI).
- La valorizzazione del patrimonio brevettuale di settore. E' già iniziata un'attività di sostegno alle iniziative brevettuali dei ricercatori ed alla valorizzazione dei risultati della ricerca, attraverso la nomina di un Gruppo di lavoro che andrà ad integrare quello già attivo presso INFM.

Progetto 1. Biofisica e Soft Matter
Responsabile di Progetto: in corso di nomina (febbraio 2009)

Obiettivi del Progetto

Obiettivo generale del Progetto è lo studio e l'individuazione delle possibili applicazioni di quello stato di aggregazione della materia, generalmente qualificato come soffice e caratterizzato principalmente da processi di autoaggregazione in strutture mesoscopiche complesse con straordinarie proprietà di resistenza e/o adattamento. Ogni specifico sistema autoorganizzato è campo di indagine a se stante, ma risulta sempre più evidente che molte delle proprietà di questi sistemi hanno caratteristiche del tutto generali e indipendenti dalla loro composizione chimica.
La sottoarea biofisica coltiva prevalentemente indagini sulla struttura e sui meccanismi di funzionamento dei sistemi biologici, la cui comprensione ha evidentemente grande interesse applicativo in ambito bio-medico. Gli studi riguardano l'organizzazione e la dinamica di sistemi con complessità crescente dal molecolare al supramolecolare, al sistemico, e pongono le basi per lo sviluppo di tecnologie di materiali e dispositivi basati sull'interazione di sistemi artificiali con molecole, cellule, e tessuti biologici.
La sottoarea soft matter comprende un nucleo centrale di attività per la comprensione delle proprietà generali e la messa a punto di tecniche strumentali specifiche per il loro studio, insieme ad attività con maggiore (ma non esclusivo) e più diretto interesse applicativo, relative a progetti per potenziali nuovi prodotti industriali. Lo sviluppo di materiali, sistemi, dispositivi e metodologie sperimentali e tecnologiche mira ad una vasta gamma di applicazioni di rilevante interesse strategico.
Altri obiettivi del Progetto hanno a che fare con la ricerca di nuovi materiali compositi contenenti biomolecole, sensori che sfruttano la pluralità di stati conformazionali di macromolecole biologiche, trasduttori di segnali chimico fisici generati da molecole e tessuti biologici, sistemi nanotecnologici per lo screening rapido e massiccio di sostanze bioattive, interfacce intelligenti tra tessuti biologici e sistemi artificiali.

Contenuti del Progetto

- Processi di membrana nella comunicazione intra- ed inter-cellulare (Istituto di Biofisica)
- Processi di aggregazione biomolecolare (Istituto di Biofisica)
- Processi Fotoindotti in Biomolecole e Cellule (Istituto di Biofisica)
- Modelli di Organizzazione e Dinamica di Sistemi Complessi
- Bioenergetica e Biologia molecolare delle piante (Istituto di Biofisica)
- Meccanismi di trasmissione e trasduzione di segnali cellulari (Istituto di Cibernetica "Edoardo Caianiello")
- Modelli dell'attività ritmica in popolazioni neurali (Istituto di Cibernetica "Edoardo Caianiello")
- Struttura e dinamica di proteine (Istituto di Biofisica)
- Meccanismi molecolari della permeabilità di membrana (Istituto di Biofisica)
- Mezzi d'indagine, tecnologie e nuove competenze (Istituto per i processi chimico-fisici)
- Struttura e dinamica in sistemi autoorganizzati e cooperativi (Istituto per i processi chimico-fisici)
- Sistemi macromolecolari, polimeri e fluidi complessi Istituto per i processi chimico-fisici (Istituto per i processi chimico-fisici)
- Soft Materials nano strutturati per fotonica, modelli teorici, tecniche ottiche di dispositivi e sistemi per applicazioni (LICRYL INFM)
- Soft Matter e nanotecnologie per elettro-ottica e di interesse biomedico e applicazioni tecnologiche correlate (LICRYL INFM)
- Film di materiali polimerici: effetti di confinamento superficiale ed applicazioni (POLYLAB INFM)
- Biodispositivi e Biomolecole (Istituto di Biofisica)
- Bio-soft matter physics and health sciences (LICRYL INFM)

Istituti esecutori

- IBF Istituto di Biofisica
- ICIB Istituto di Cibernetica "Eduardo Caianiello"
- INFM Centro di responsabilità scientifica Istituto Nazionale di Fisica della Materia
- IPCF Istituto per i Processi Chimico-Fisici
- ISTI Istituto di scienze e tecnologie dell'informazione "Alessandro Faedo"

Partner esterni

Le commesse del Progetto mantengono collaborazioni con molte istituzioni internazionali, nonché Università ed Enti di ricerca nazionali, come si può rilevare dalle singole schede delle commesse. La maggior parte di tali collaborazioni sono attive da lunga data e non hanno subito variazioni di particolare rilievo nel corso del 2008.

La maggior parte di tali collaborazioni sono state attivate a seguito di contatti avvenuti in occasione di congressi internazionali e per la preparazione di progetti comuni.

Il numero di collaborazioni che si potrebbero citare è molto elevato in quanto nella maggior parte coinvolgono gruppi di ricerca o anche singoli ricercatori e non fanno riferimento ad un rapporto formalizzato fra le rispettive istituzioni di appartenenza.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

Anno	**risorse finanziarie totali allocate**	**di cui risorse da terzi**	**costi figurativi**	**valore effettivo**
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	11.295	1.005	2.816	14.111
2010	12.189	1.049	3.029	15.218
2011	12.742	1.083	3.176	15.918

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
111	44	20	175

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	34	0	7	0	13	0	1	0	0	24	0	3

Progetto 2. Sistemi e materiali complessi
Responsabile di Progetto: Antonio Coniglio

Obiettivi del Progetto

Il Progetto "Materiali e sistemi complessi" riguarda lo studio delle proprietà collettive, che si manifestano in sistemi con un elevato numero di componenti interagenti tra loro.
Il progetto si caratterizza per la sua attività decisamente interdisciplinare. Inoltre l'approccio teorico-modellistico allo studio di sistemi complessi presenta delle ottime potenzialità di interazione e supporto alle attività degli altri Progetti del Dipartimento.
Il Progetto è articolato nelle seguenti macrolinee :

- Applicazioni interdisciplinari dei sistemi complessi,
- Sviluppo e studio di modelli e metodi teorici,
- Studio di materiali disordinati, vetrosi e compositi,
- Sistemi a molti corpi e superconduttività ad alta Tc,
- Sviluppo e applicazioni di metodi sperimentali per i sistemi complessi.

Tipicamente vengono presi in esame sistemi critici, vetrosi, frattali, sistemi turbolenti, reti geniche e neurali, strutture soggette ad auto- organizzazione critica. L'obiettivo è il controllo e l'analisi di dinamiche non lineari e l'emergenza di strutture complesse.
Dal punto di vista sperimentale vengono studiati vari tipi di materiali complessi. Fra questi si evidenziano materiali disordinati, vetrosi, porosi e granulari, catalizzatori eterogenei e nuovi materiali superconduttivi. Le metodologie sperimentali usate sono principalmente quelle spettroscopiche utilizzanti luce, neutroni, raggi X. Parte delle attività sperimentali è basata anche sull'utilizzo di grandi infrastrutture (Grenoble), mentre le attivita' teoriche-modellistiche utilizzano grandi strutture di calcolo.

Contenuti del Progetto

- Modelli, Metodi Matematici e Simulazione Numerica per lo Sviluppo di Materiali Nuovi: Ricerca e Formazione (Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone")
- Dinamica dei sistemi complessi fluidodinamici e biologici (Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone")
- Materiali Funzionali e Sistemi Disordinati (Istituto dei Sistemi Complessi)
- Formazione spontanea di strutture e fenomeni di trasporto (Istituto dei Sistemi Complessi)
- Crescita e funzionalità di materiali e sistemi complessi a base carbonio. Materiali inorganici complessi per catalisi eterogenea. (Bio)sensori (Istituto dei Sistemi Complessi)
- Preparazione, caratterizzazione e modellizzazione di mesostrutture di materiali complessi (Istituto dei Sistemi Complessi)
- Realizzazione e studio di sistemi complessi Organico/Inorganico (Istituto dei Sistemi Complessi)
- Tecnologie e sistemi innovativi per la formazione e supporto tecnologico alle amministrazione pubbliche ed alle imprese (Istituto di struttura della materia)
- La complessità nella fisica dello stato solido (Centro di responsabilità scientifica INFM)
- Complessità nelle scienze naturali (Centro di responsabilità scientifica INFM)
- La complessità nei sistemi vetrosi (Centro di responsabilità scientifica INFM)
- Materia soffice: Dinamica di non-equilibrio e complessità (Centro di responsabilità scientifica INFM)
- Materia soffice: Self Assembly, Clustering, Arresto Strutturale (Centro di responsabilità scientifica INFM)
- Materia soffice: diffusione elastica ed anelastica di neutroni e raggi-x (Centro di responsabilità scientifica INFM)
- Comportamento dinamico di sistemi complessi (Istituto dei Sistemi Complessi)
- Materiali complessi e metamateriali per elettronica plasmonica e fotonica (Centro di responsabilità scientifica INFM)

- Proprietà morfologiche, ottiche ed elettroniche di materiali strutturati su scala mesoscopica e nanoscopica (Istituto dei Sistemi Complessi)
- Light-complex matter interaction (Centro di responsabilità scientifica INFM)

Istituti esecutori

- IAC Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone"
- INFM Centro di responsabilità scientifica Istituto Nazionale di Fisica della Materia
- ISAC Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima
- ISC Istituto dei Sistemi Complessi
- ISM Istituto di struttura della materia

Partner esterni

Il progetto ha una notevole massa critica e quasi tutti i gruppi hanno importanti collaborazioni nazionali ed internazionali, come quelle con l'Università di Harvard, vari Istituti Max Planck, l'ETH di Zurigo, EPFL Lausanne, l'Università di Twente.
Sarebbe opportuno incentivare l'interazione con realtà industriali tecnologicamente avanzate, nell'ambito dei materiali, della farmaceutica, del settore alimentare. Le attività di ricerca nell'ambito dei liquidi complessi, mezzi granulari, silicio poroso possono essere particolarmente suscettibili di sviluppi applicativi di interesse industriale.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	11.100	893	2.149	13.250
2010	11.983	931	2.312	14.295
2011	12.528	962	2.424	14.952

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
96	28	9	133

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	6	1	7	1	1	0	1	0	0	6	0	1

Progetto 3. Ottica, fotonica e plasmi
Responsabile di Progetto: Massimo Inguscio

Obiettivi del Progetto

Gli obiettivi prioritari generali del progetto sono sintetizzabili in:

- sviluppo di nuovi materiali per impiego in dispositivi ottici e fotonici;
- studio di sorgenti ad impulsi ultracorti (regime degli attosecondi) e fisica degli alti campi;
- realizzazione di sorgenti coerenti innovative in regioni spettrali attualmente con scarsa copertura (ad esempio UV estremo, medio e lontano IR);
- studio di nuovi dispositivi ottici per la manipolazione dei fotoni;
- sviluppo di nuove tecniche e di sistemi di imaging, anche collegati alla microscopia;
- generazione, manipolazione e analisi di nuovi stati di campo non classici e studio di correlazioni quantistiche; studio di effetti quantistici in sistemi di atomi ultra-freddi;
- studio dei fenomeni di trasporto di luce in mezzi formati da strutture periodiche, quasi-cristalline e disordinate;
- studio di sistemi atomici e molecolari, anche di quelli rilevanti nella chimica-fisica dei plasmi; studio dei plasmi collisionali;
- sviluppo di tecniche spettroscopiche ad alta sensibilità ed accuratezza in regioni spettrali estreme;
- sviluppo di sorgenti laser di potenza con architetture innovative;
- metrologia e certificazione ottica.

Le possibili applicazioni relative agli obiettivi generali sopra elencati sono innumerevoli e si possono citare, a mero titolo di esempio:

- sviluppo di sistemi avanzati di monitoraggio ambientale con tecniche ottiche, da terra, da aereo, dallo spazio;
- applicazione di sistemi fotonici innovativi al settore delle lavorazioni industriali;
- applicazione di tecniche e sistemi ottici allo studio e alla conservazione dei beni culturali;
- utilizzo delle proprietà quantistiche della radiazione per schemi innovativi di trattamento dell'informazione e per comunicazioni intrinsecamente sicure;
- realizzazione di sensori e microdispositivi basati su campioni atomici ultrafreddi;
- utilizzo di plasmi in processi di deposizione e trattamento plasmochimico di materiali di interesse nel fotovoltaico, nella microelettronica, optoelettronica e nella fotonica;
- lavorazione di componenti ottici innovativi con sorgenti ad impulsi ultracorti;
- applicazioni biomedicali di dispositivi fotonici;
- dispositivi fotonici per il trattamento e la trasmissione dell'informazione;
- realizzazione di sensori in fibra ottica e basati su microrisonatori.

Contenuti del Progetto

- Materiali e dispositivi attivi per le telecomunicazioni e la sensoristica (IFAC)
- Dispositivi e materiali laser innovativi e metodi spettroscopici avanzati (IFAC)
- Preparazione e caratterizzazione di nanostrutture per fotonica (IMEM)
- Fotonica degli Alti Campi (IPCF)
- Fotonica a raggi X (ISM)
- Generazione di radiazione X ultrabreve "soft e hard" e di impulsi ad attosecondi: sistemi "table-top" per analisi avanzata dei materiali (INFM)
- Fotonica ultrabreve dall'infrarosso al EUV: applicazioni a materiali e dispositivi per ICT, magnetismo, biomedicina e nanoscienze (INFM)
- Ottica e spettroscopia nell'intervallo spettrale UV-X soffici (INFM)
- Sviluppo di strumentazione ottica e fotonica (Vis-UV-XUV-X) per impieghi scientifici (spaziali e radiazione di sincrotrone) ed industriali (INFM)
- Sviluppo e applicazioni di sorgenti laser infrarosse a cascata quantica, a fibra ottica e di potenza (INFM)

- Fotonica: Materiali Strutture e Diagnostica (IFN)
- Dispositivi e sistemi fotonici per telecomunicazioni, biomedicina, ambiente e beni culturali (IFN)
- Interazione coerente di radiazione con atomi, molecole e superfici attraverso la progettazione e sviluppo di nuove metodologie e sorgenti dall¿UV al millimetrico (IPCF)
- Tecniche di imaging per lo studio e l'analisi di materiali microstrutturati (ICIB)
- Sensori e metodologie optoelettroniche per la salute, l'ambiente e i beni culturali (IFAC)
- Sviluppo di strumentazione per lo spazio e l'ambiente (IFAC)
- Dispositivi ottici e metodologie per il patrimonio culturale (INOA)
- Dispositivi ottici per applicazioni industriali: diagnostica, sviluppo e caratterizzazione di nuove sorgenti e componenti ottici (INOA)
- Sviluppo di tecnologie, materiali e dispositivi per applicazioni alla ottica quantistica ed alla spettroscopia (INOA)
- Sviluppo di tecniche di diagnostica ottica, microscopia ed interferometria (INOA)
- Effetti di coerenza e superfluidità nei gas bosonici e fermionici (INFM)
- Manipolazione ottica e magnetica di gas degeneri: nuovi materiali e dispositivi (INFM)
- Plasmi per la Scienza dei Materiali (IMIP)
- Dinamica dei processi atomici e molecolari (IMIP)
- Dinamica di Plasmi e Laser-Plasmi (IMIP)
- Dinamica di Plasmi e Laser-Plasmi (IPCF)
- Interazione Laser Materia (IMIP)
- Nanodiffrazione e nanoimaging con raggi X (IFN)

Istituti esecutori

- ICIB Istituto di Cibernetica “Eduardo Caianiello”
- IFAC Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara"
- IFN Istituto di Fotonica e Nanotecnologie
- IMEM Istituto dei Materiali per l'Elettronica ed il Magnetismo
- IMIP Istituto per i Processi Chimico-Fisici
- INFM Centro di responsabilità scientifica Istituto Nazionale di Fisica della Materia
- INOA Centro di responsabilità scientifica Istituto Nazionale di Ottica Applicata
- IPCF Istituto per i Processi Chimico-Fisici
- ISM Istituto di Struttura della Materia

Partner esterni

La fitta rete di collaborazioni sia in ambito nazionale che internazionale ha consentito di raggiungere gli standard di eccellenza e di ricerca di frontiera che caratterizzano questo Progetto. Tale rete, che in ambito nazionale ha consentito, mediante apposita stipula di convenzioni, la piena sinergia tra sedi universitarie ed Istituti CNR (particolarmente per INOA ed INFM), ha anche consentito il raggiungimento degli obiettivi proposti ed il mantenimento degli elevati livelli di qualità.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	30.243	6.000	3.803	34.046
2010	32.506	6.259	4.090	36.596
2011	33.932	6.463	4.290	38.222

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
157	46	33	236

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	101	0	48	2	2	0	26	0	0	5	0	5

Progetto 4. Materiali , sistemi e dispositivi magnetici e superconduttori
Responsabile di Progetto: in corso di nomina (febbraio 2009)

Obiettivi del Progetto

Il progetto si propone come sviluppo integrato di attività di ricerca sui materiali magnetici, superconduttori, funzionali complessi basati su forti correlazioni elettroniche, e sulla relativa dispositivistica avanzata. Le nuove proprietà esibite da strutture mesoscopiche magnetiche, superconduttive ed ibride, lo sviluppo della spintronica e dell'elettronica basata sugli ossidi polifunzionali degli elementi di transizione stanno rivoluzionando la tecnologia delle memorie magnetiche, dei dispositivi elettronici e della sensoristica magnetica e superconduttiva.
Per le sue problematiche scientifiche di frontiera, intrinsecamente interdisciplinari, e per le sue enormi potenzialità di impatto tecnologico e di mercato, tale settore costituisce una delle linee di maggiore impegno in ricerca e sviluppo nei paesi tecnologicamente più avanzati. Nell'ambito del progetto verranno realizzate eterostrutture complesse, ad alto grado di perfezione strutturale e con interfacce controllate su scala nanometrica, al fine di ottimizzare il tuning di proprietà magnetiche, di magnetotrasporto, superconduttive, dielettriche, ferroelettriche ed ottiche, in vista della fabbricazione di una nuova generazione di dispositivi con caratteristiche multifunzionali. Verrà utilizzato un ampio spettro di metodologie di indagine morfologico-microstrutturale e per lo studio delle proprietà magnetiche e superconduttive, tra cui tecniche diagnostiche avanzate con luce di sincrotrone. Verranno sviluppati studi teorici mediante diverse tipologie di calcolo.
Il progetto si articola nelle seguenti macrolinee tematiche:

- Processi di magnetizzazione e meccanismi di trasporto in materiali magnetici e superconduttori
- Spintronica ed elettronica degli ossidi
- Dispositivistica magnetica, magnetoelettronica e superconduttiva per applicazioni in energetica, elettronica, sensoristica ed immagazzinamento delle informazioni.

Contenuti del Progetto

- Magnetismo - Complessità - Magnetismo - Sistemi magnetici a bassa dimensionalità (ISC)
- Progettazione, preparazione e studio di materiali magnetici funzionali (IMEM)
- Materiali Magnetici Nanostrutturati (ISM)
- Proprietà magnetiche, elettroniche e funzionali di aggregati di dimensione atomica (ISM)
- Materiali magnetici massivi da sistemi nanostrutturati (INFM)
- Studio della correlazione fra proprietà strutturali e morfologiche di film ultrasottili (pseudomorfismo, epitassia) e loro proprietà elettroniche e magnetiche (INFM)
- Sviluppo di strumentazione e di metodologie sperimentali avanzate per lo studio delle proprieta strutturali dei materiali con raggi X da sincrotrone (INFM)
- Superconduttività - Fisica e Tecnologia dei Sistemi Coerenti (ICIB)
- Superconduttività e sue applicazioni di potenza (INFM)
- Elettronica degli ossidi e trasporto quantistico in nanodispositivi (INFM)
- Studi su sistemi fermionici pesanti (INFM)
- Interplay tra superconduttività e magnetismo (INFM)
- Superconduttività BCS e non convenzionale (INFM)
- Film sottili ed elettronica degli ossidi (INFM)
- Fisica ed applicazioni di sistemi superconduttivi e magnetici (INFM)
- Rottura della simmetria di inversione in ossidi di metalli di transizione (INFM)

Istituti esecutori

- ICIB Istituto di Cibernetica "Eduardo Caianiello"
- IMEM Istituto dei Materiali per l'Elettronica ed il Magnetismo
- INFM Centro di responsabilità scientifica Istituto Nazionale di Fisica della Materia

- ISC Istituto dei Sistemi Complessi
- ISM Istituto di Struttura della Materia

Partner esterni

È in corso e verrà ulteriormente sviluppato un ampio spettro di collaborazioni con Università italiane e straniere, Enti di ricerca pubblici, tra cui l'ENEA, ed imprese nazionali ed estere, nell'ambito di progetti europei. Particolarmente attive sono le collaborazioni con le unità di ricerca del CNISM.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	**risorse finanziarie totali allocate**	**di cui risorse da terzi**	**costi figurativi**	**valore effettivo**
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	5.667	1.866	1.691	7.358
2010	6.061	1.946	1.819	7.880
2011	6.317	2.010	1.908	8.224

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
81	15	9	105

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	95	0	8	1	4	0	14	0	0	5	0	3

Progetto 5. Microelettronica, Sensori e Microsistemi
Responsabile di Progetto: Maurizio Severi

Obiettivi del Progetto

Nonostante stiano aumentando i problemi connessi con la drastica riduzione dei fondi istituzionali e con la carenza di personale ricercatore e tecnico, gli obiettivi principali del Progetto rimangono sostanzialmente inalterati, mirati come sono a contribuire ad accrescere la competitività del Paese in questo settore strategico, attraverso la ricerca di nuovi materiali funzionali e compatibili, e lo sviluppo di nuovi processi e nuovi dispositivi.
Le attività di ricerca del Progetto continueranno ad essere focalizzate su tre grandi tematiche:
a) integrazione di materiali e processi innovativi nelle strutture classiche della tecnologia CMOS (seguendo cioè il percorso indicato dalla cosiddetta legge di Moore: "More Moore");
b) ricerca di soluzioni e strutture non classiche per affrontare efficacemente il nodo tecnologico che metterà in crisi l'attuale tecnologia CMOS ("Beyond CMOS");
c) sviluppo di nuove tecnologie non digitali che consentano ai sistemi micro e nanoelettronici di interagire con l'ambiente in modo intelligente ("More than Moore").
In generale, si continuerà a progettare e sviluppare materiali e processi per realizzare dispositivi e microsistemi di nuova generazione per applicazioni avanzate (in settori quali quello ambientale, agroalimentare, spaziale, della nanomedicina e della sicurezza, sia in ambito civile che industriale).
L'enfasi, però, verrà gradualmente spostata sulle tematiche b) e c) poiché i limiti fisici del silicio stanno per essere raggiunti. Proseguiranno gli studi sulle proprietà del germanio, quale promettente materiale alternativo al silicio per la realizzazione di dispositivi sempre più piccoli e dalle migliori prestazioni. Si presterà, inoltre, particolare attenzione allo studio di "nuovi" materiali, quali grafene e nanotubi di carbonio e si esplorerà il loro possibile uso in nanoelettronica, valutandone la compatibilità coi materiali e i processi della microelettronica convenzionale. Per quanto riguarda le ricerche sui nanotubi di carbonio, una delle maggiori sfide per la diffusione dei dispositivi nanoelettronici a base di CNTs rimane la capacità di posizionare, orientare e selezionare le proprietà dei CNTs durante la crescita, nonché di ridurre la resistenza dei contatti elettrici. Strutture quasi 1D saranno applicate nel settore della "nanowire electronics", in particolare nei sensori a singolo nanofilo, emettitori di elettroni e sulle celle solari di terza generazione basate su ossidi monodimensionali. A proposito di dispositivi fotovoltaici, considerato che i cambiamenti climatici sono una delle sfide fondamentali del 21° secolo e che il settore dell'energia è in grande evoluzione in tutto il mondo, si ritiene strategico impegnarsi nel fotovoltaico avanzato per sviluppare tecnologie atte a ridurre il costo dell'energia e ad aumentare l'efficienza.
Infine, continua a rivestire notevole importanza l'attività sull'elettronica di potenza e sull'elettronica su plastica. Le ricerche su elettronica e microfluidica su substrati polimerici flessibili sono di interesse a livello mondiale, con prospettive di realizzazione di dispositivi innovativi a basso costo per applicazioni nella tracciabilità dei prodotti, elettronica negli indumenti e diagnostica. Le tecnologie dei Thin Film Transistor su plastica verranno utilizzate per la realizzazione di dispositivi a radiofrequenza. Si cercherà inoltre di sviluppare tecnologie per elettronica su plastica a temperature inferiori a 100°C, basate su ossidi semiconduttori.

Contenuti del Progetto

- Dispositivi per elettronica di larga area (IMM)
- Sviluppo, caratterizzazione strutturale e modelling di strutture avanzate per elettronica (IMEM)
- Dispositivi di potenza ed analogici per elettronica integrata ad alte prestazioni (IMM)
- Sviluppo di Modelli Fisici, Simulazione e Tecniche Avanzate di Caratterizzazione Strutturale per la Microelettronica (IMM)
- Sviluppo di metodologie avanzate per dispositivi elettronici micro e nanostrutturati (IMM)
- Controllo su scala atomica dei materiali per dispositivi innovativi elettronici e fotonici basati su silicio (INFM)
- Materiali, processi, e tecniche analitiche per la realizzazione di dispositivi innovativi con funzionalità logiche o di memoria non volatile integrabili su Silicio (INFM)
- Trasporto in MOS scalati e nuove strutture (IMM)
- Nuovi processi e attrezzature avanzate per la produzione di wafer di Carburo di Silicio (IMM)

- Sensori e Microsistemi Intelligenti per la Sicurezza e la Qualità della vita nei settori Agroalimentare, Trasporti ed "Ambient Assisted Living" (IMM)
- Sviluppo di tecnologie e realizzazione di dispositivi e microsistemi fotonici e fluidici (IMM)
- Microsistemi per l'analisi di sostanze gassose in applicazioni ambientali (IMM)
- Microsistemi optoelettronici in silicio e tecnologie compatibili (IMM)
- Materiali nanostrutturati di ossidi metallici e altri semiconduttori per la sensoristica e applicazioni avanzate (INFM)
- Nanotubi di carbonio per applicazioni nella sensoristica e nella nanoelettronica (IMM)
- MEMS,NEMS e Dispositivi microelettronici (IFN)
- Materiali e processi per la realizzazione di dispositivi per la conversione di energia (IMM)
- Microsistemi ad Alta Frequenza: Tecnologie ed Affidabilità per Applicazioni di Terra e Spaziali (IMM)
- Sistemi Sensoristici "Bio-inspired" e Tecnologie per lo Spazio e la tutela della Salute Umana (IMM)

Istituti esecutori

- IFN Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone"
- IMEM Istituto dei Materiali per l'Elettronica ed il Magnetismo
- IMM Istituto per la Microelettronica e Microsistemi
- INFM Centro di responsabilità scientifica Istituto Nazionale di Fisica della Materia

Partner esterni

Le attività di ricerca coinvolgono numerosi gruppi di ricerca pubblici e privati sia nazionali che internazionali. In particolare, si segnalano le collaborazioni con

Enti di ricerca internazionali: IMEC, LETI, ESRF, CSIC-CNM.
Università: Cambridge University (progettazione e testing in laboratorio di sensori di strain, progettazione geotecnica), DIMES, UCLA, Berkeley, Barcellona, Manchester, Oslo, Tuebingen, Lausanne, Leuven Katholieke Universiteit, Politecnico di Milano, Parma, Perugia, Roma Tor Vergata, Catania, Bologna, Napoli, Lecce.
Industrie: STMicroelectronics, Tower Semiconductor, Siemens, Silvaco, Philips, AMD, Epitaxial Technology Center (ETC), IBM, Selex, Galileo Avionica, Carlo Gavazzi Space (CGS), Zanasi SRL, Pollution SPA (micro gas cromatografo in silicio), System SpA (microsistemi fluidici per applicazioni industriali).
Consorzi: CREO, OPTEL, Distretto tecnologico "Sicilia Micro e Nanosistemi", Consorzio regionale MISTER
Si sta inoltre cercando di interagire proficuamente con diverse Regioni, operando per valorizzare la risorsa di "struttura a rete nazionale" del CNR, in generale, e del Progetto, in particolare, nelle varie operazioni di trasferimento tecnologico che le Regioni intendono realizzare verso le imprese dei rispettivi territori.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	24.723	5.864	2.739	27.462
2010	26.535	6.116	2.946	29.481
2011	27.686	6.316	3.090	30.775

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
110	40	20	170

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	34	0	27	1	5	0	10	1	0	6	0	7

Progetto 6. Nanoscienze e nanotecnologie
Responsabile di Progetto: Fabio Beltram

Obiettivi del Progetto

Le nanoscienze e le loro tecnologie abilitanti costituiscono un settore spiccatamente interdisciplinare che coniuga uno straordinario impatto su applicazioni di punta in elettronica e telecomunicazioni, farmaceutica, genomica e biomedicale ad una speciale vicinanza tra la ricerca fondamentale e lo sviluppo di nuovi materiali, metodologie e dispositivi innovativi.
Il Progetto Nanoscienze e Nanotecnologie si articola secondo le seguenti macrolinee:

- Sintesi, lavorazione e controllo di sistemi nanostrutturati con produzione top-down e bottom-up di nanosistemi con controllo su posizione, composizione, forma, proprietà elettroniche, fotoniche e magnetiche; superfici e interfacce nanostrutturate e funzionalizzate; tecnologie per il monitoraggio dei nanosistemi;
- Sistemi e dispositivi nanostrutturati per fotonica, optoelettronica e spintronica, NEMS: nanodispositivi operanti con il controllo di singole o poche particelle, nanodispositivi multifunzione e non convenzionali per ICT, crittografia quantistica, nanomeccanica, nanoattrito e dispositivi derivati;
- Processi e dispositivi coerenti nei nanosistemi: computazione quantistica con architetture scalabili, effetti a molti corpi e nanodispositivi derivati, sistemi ibridi nanostrutturati;
- Nanotecnologie molecolari: interfacciamento nanostruttura/molecola, dispositivi optoelettronici, magnetici, fotonici a singola molecola, funzionalizzazione delle molecole e dispositivi derivati;
- Nanobiotecnologie per le scienza della vita: nanoprobe intracellulari, drug delivery, lab-on-chip per genomica e proteomica, interfacciamento sistema biologico-circuito;
- Nanobiotecnologie per ICT: elementi biologici quali template per implementare architetture di interesse per ICT, ICT basata su architetture comprendenti elementi di origine biologica: proteine, DNA, cellule intere; nano(opto)elettronica "bioinspired";
- Metodi per il progetto al calcolatore dei nanosistemi: sviluppo ed applicazione di metodi di simulazione ottimizzati per il progetto e la funzionalità di nanosistemi inorganici, organici, biologici e per tutte le macrolinee del progetto.

Contenuti del Progetto

- Nanostrutture e nanodispositivi (IFN)
- Proprietà delle superfici e dei cluster di materiali nanostrutturati (IMEM)
- Materiali Ibridi Organici-Inorganici (ISM)
- Superfici Funzionalizzate, Interfacce, Riconoscimento Molecolare e Catalisi (ISM)
- Microscopia a Scansione a Sonda Locale su sistemi nanostrutturati e materiali biologici (ISM)
- Nanotecnologie molecolari (INFM)
- Nanotecnologie per la scienza della vita (INFM)
- Sistemi confinati, fenomeni critici e dinamica coerente (INFM)
- Nanobiosistemi (INFM)
- Nanomagnetismo (INFM)
- Teoria e simulazione di materiali nanostrutturati (INFM)
- Nanofabbricazione e fenomeni di superficie interfaccia alla nanoscala (INFM)
- Teoria e modeling computazionale di materiali e processi per le nanoscienze (INFM)
- Nanocompositi (INFM)
- Proprieta' elettroniche e strutturali di sistemi a bassa dimensionalità (INFM)
- Nanoscienza per applicazioni Biomediche e Tecnologiche (INFM)
- Sintesi e studio delle proprieta' strutturali, ottiche ed elettroniche di sistemi aventi almeno una dimensione nanometrica (INFM)
- Qubit a base di silicio o SiGe e studio di gas elettronici bidimensionali in dispositivi nanoelettronici (INFM)
- Nanofotonica (INFM)

- Nanostrutture a semiconduttore per la nanoelettronica e la spin-fotonica (INFM)
- Proteine fluorescenti per il bioimaging avanzato (INFM)
- Trasporto mesoscopico in nanostrutture ibride (INFM)
- Fluidi quantistici e sistemi elettronici fortemente correlati alla nanoscala e in dispositivi (INFM)
- Teoria, simulazione e progetto assistito dal calcolatore di materiali nanostrutturati (INFM)
- Modelizzazione molecolare di sistemi biologici (INFM)
- Nanoscienze: crescita di materiali, funzionalizzazioni e dispositivi (IFN)
- Nanotecnologie applicate a semiconduttori, ossidi e isolanti (INFM)
- Valorizzazione e promozione della ricerca (INFM)
- Nanostrutture funzionali a multiscala: indagine teorica e sperimentale su materiali "property designed" per dispositivi (IPCF)
- Materiali ibridi organico-inorganico e materiali nanostrutturati per (opto)elettronica e sensoristica (INFM)
- Sviluppo ed applicazione di modelli e metodi multiscala per lo studio di nanosistemi e nanostrutture (IPCF)
- Sviluppo di metodologie computazionali e sperimentazione di soluzioni hardware per la simulazione numerica della nanoscala (INFM)
- Sviluppo di metodi della teoria del funzionale densità per lo studio di interfacce metallo-organiche (INFM)

Istituti esecutori

- IFN Istituto di Fotonica e Nanotecnologie
- IMEM Istituto dei Materiali per l'Elettronica ed il Magnetismo
- INFM Centro di responsabilità scientifica Istituto Nazionale di Fisica della Materia
- IPCF Istituto per i Processi Chimico-Fisici
- ISM Istituto di Struttura della Materia

Partner esterni

Lo spettro delle collaborazioni è molto ampio grazie all'intenso coinvolgimento in progetti europei (ricercatori afferenti al progetto collaborano con gruppi in tutti i principali paesi europei), e grazie alla partecipazioni in progetti FIRB internazionalizzazione (USA, Giappone, Canada, Israele, ecc.). Numerosi poi i rapporti derivanti dall'attività presso grandi *facility* europee e statunitensi.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	44.035	3.896	3.789	47.824
2010	47.522	4.064	4.075	51.597
2011	49.678	4.197	4.274	53.952

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
155	62	18	235

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	119	1	36	2	13	1	26	0	0	6	0	7

Progetto 7. Progetto Interdipartimentale Fotonica 2015
Responsabile di Progetto: Roberta Ramponi (formalizzazione in corso – febbraio 2009)

Obiettivi del Progetto

La fotonica costituisce quella che viene definita una "tecnologia abilitante", ma allo stesso tempo presenta la possibilità di indagare fenomeni fondamentali della interazione radiazione materia. Basti ricordare che dal 2000 ad oggi ben tre premi Nobel sono andati a scienziati che hanno lavorato su o con i laser. In vari Paesi sono state individuate le linee strategiche future (roadmap) per questa area, ed in ambito europeo è stata definita una piattaforma "Photonics21".
E' stato perciò ritenuto necessario promuovere la realizzazione anche in Italia di una piattaforma Fotonica a livello nazionale; l'iniziativa, denominata PHORIT (Photonic Research in Italy) vede il Dipartimento collaborare con altri Dipartimenti CNR, Università, Consorzi Interuniversitari e Gruppi Industriali. Gli obiettivi principali di PHORIT sono i seguenti:
- creazione di una struttura che consenta di interfacciarsi in modo più diretto con la Comunità Europea, portando in tale ambito le idee e le istanze del nostro Paese;
- realizzazione di un network di competenze nell'ambito della Fotonica che consenta un'ottimizzazione delle risorse esistenti e faciliti l'interazione fra la realtà industriale e il mondo accademico e degli enti pubblici di ricerca;
- definizione di una strategia di ricerca e di priorità che consenta di interfacciarsi con i Ministeri potenzialmente interessati a finanziare progetti.
In questo quadro di riferimento l'obiettivo del presente progetto è quello di individuare le aree di ricerca prioritarie per la comunità scientifica CNR, intesa come sottoinsieme della comunità scientifica nazionale, con la quale è comunque necessario mantenere una stretta collaborazione. Particolare attenzione deve essere dedicata alle aree di applicazione già individuate come prioritarie nel documento "Industria 2015" e per le quali sono in corso di pubblicazione (o sono in preparazione)i bandi, cioè Tecnologie innovative per i beni culturali e Tecnologie per ICT.
Per la definizione della piattaforma nazionale saranno coinvolti in particolare i Dipartimenti di Agroalimentare, Patrimonio Culturale, Progettazione Molecolare, Scienze della Vita, Sistemi di Produzione, oltre ad Associazioni scientifiche (AICT, SIOF, IEEE-LEOS) e Consorzi Interuniversitari (CNISM, CNIT).

Contenuti del Progetto

- Biofotonica ed Optoelettronica per l'innovazione industriale (IFAC)
- Sistemi Ottici Aerospaziali (IFAC)
- Tecniche laser, optoelettroniche e neutroniche per lo studio e la conservazione di beni culturali (IFAC)
- Strumentazione avanzata per diagnostica e monitoraggio di beni culturali e ambientali (IFAC)

Istituti esecutori

- IFAC Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara"

Partner esterni

L'iniziativa avviata richiede una stretta collaborazione con le realtà accademiche, di ricerca ed industriali del Paese. Sul versante Università e Ricerca, oltre alle singole Università (ed in particolare il Politecnico di Milano), possono essere citati i Consorzi Interuniversitari CNISM e CNIT, il Centro Studi e Ricerche "Enrico Fermi", l'ENEA, l'INAF. Sul versante industriale, saranno importanti i contatti oltre che con le molte PMI, con i grandi gruppi come Alcatel Lucent, Centro Ricerche FIAT, El.En., Ericsson, Finmeccanica, Prima Industries, STmicroelectronics, ecc.

Non saranno da trascurare anche i contatti con le Associazioni Scientifiche, in particolare quelle di settore come AICT (Associazione per la Tecnologia dell'Informazione e delle Comunicazioni) e SIOF (Società Italiana di Ottica e Fotonica).

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	**risorse finanziarie totali allocate**	**di cui risorse da terzi**	**costi figurativi**	**valore effettivo**
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	536	536	131	668
2010	560	560	141	701
2011	578	578	148	726

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
0	0	0	0

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO MATERIALI E DISPOSITIVI

APPLICAZIONI DEL CALCOLO "MAURO PICONE" - IAC (Roma, Bari, Firenze, Napoli)
Direttore: Michiel Bertsch

Missione generale
Sviluppo di modelli e metodi matematici, statistici e computazionali di elevato carattere innovativo per la risoluzione, in ambito prevalentemente interdisciplinare, di problemi di rilevante interesse applicativo per le scienze, la società e l'industria.

BIOFISICA - IBF (Genova, Milano, Pisa, Palermo, Trento)
Direttore: Franco Gambale

Missione generale
Acquisizione di nuove conoscenze sulla struttura e sui meccanismi funzionali dei sistemi biologici in stretta collaborazione con settori di punta delle scienze biologiche e mediche quali biologia molecolare, bioenergetica, bioinformatica; conseguente sviluppo di competenze per la realizzazione di prodotti applicativi quali bio-dispositivi, bio-sensori, test di biocompatibilità, screening di farmaci, algoritmi di analisi e prototipi per l'acquisizione di segnali biomedici, protocolli di monitoraggio di impatto biologico ambientale.

CIBERNETICA "EDUARDO CAIANIELLO" - ICIB (Pozzuoli - Napoli)
Direttore: Settimo Termini

Missione generale
Sviluppo di tecnologie innovative interdisciplinari a partire da ricerche sia di base sia applicate principalmente nei settori della fisica dei sistemi coerenti, dei sistemi informativi avanzati e della modellistica di sistemi naturali e artificiali. Sviluppo di tecnologie abilitanti, di strumentazione prototipale e dispositivistica avanzata.

FISICA APPLICATA "NELLO CARRARA" - IFAC (Sesto Fiorentino - Firenze)
Direttore: Renzo Salimbeni

Missione generale
L'obbiettivo dichiarato di IFAC è promuovere la ricerca avanzata verso nuove applicazioni interdisciplinari di metodi fisici, anche perseguendo un efficace trasferimento tecnologico di nuovi metodi e dispositivi alla produzione ed ai servizi. Questo viene realizzato sviluppando ricerche prevalentemente a carattere applicativo, che impegnano le competenze presenti di elettromagnetismo, ICT, optoelettronica e fotonica , laser e spettroscopia nello studio delle problematiche in vari settori, fra cui clima e ambiente, produzione industriale, biomedica, beni culturali. I risultati sono metodi e dispositivi per le telecomunicazioni, il telerilevamento, la strumentazione aerospaziale, la sensoristica, la diagnostica e la chirurgia mini-invasiva, le lavorazioni laser, la conservazione e l'archeometria.

FOTONICA E NANOTECNOLOGIE - IFN (Roma, Povo di Trento, Milano)
Direttore: Florestano Evangelisti

Missione generale

Sviluppo di attività di ricerca avanzata nel campo della fotonica, della nanoelettronica e delle nanotecnologie, con particolare attenzione anche a settori emergenti quali la micromeccanica, la microottica ed i microsistemi. L'attività affianca ricerca in Fisica fondamentale e applicativa con significativa apertura anche allo sviluppo e all'utilizzazione delle Grandi Attrezzature di Luce di Sincrotrone. L'Istituto presta particolare attenzione alla costruzione di reti territoriali con le altre realtà Universitarie e di Enti di Ricerca presenti a Roma, Milano e Trento

METODOLOGIE INORGANICHE E DEI PLASMI - IMIP (Monterotondo Scalo - Roma, Potenza, Bari)
Direttore: Lorenzo Avaldi

Missione generale
Le competenze e le attività svolte presso l'Istituto hanno come obiettivo lo sviluppo, la caratterizzazione e il controllo di processi chimico-fisici in diversi ambienti di plasma e gas di non-equilibrio. Le attività di ricerca, di carattere fondamentale, hanno ricadute in diversi settori innovativi delle scienze applicate: fotovoltaico, biomateriali, aerospazio, plasmi di fusione,ambiente, trattamento di materiali biologici e inorganici via interazione laser-materia.

MICROELETTRONICA E MICROSISTEMI - IMM (Catania, Bologna, Napoli, Roma, Lecce)
Direttore: Corrado Spinella

Missione generale
IMM è focalizzato sullo sviluppo di soluzioni innovative per la microelettronica e la microsistemistica attraverso la forte collaborazione con le imprese. Questa collaborazione non prelude, anzi favorisce, lo sviluppo di ricerche piú fondamentali. In un campo fortemente competitivo come quello della microelettronica è infatti indispensabile affrontare temi i cui possibili risultati applicativi coprono un orizzonte temporale ampio. L'IMM pertanto mantiene un forte interesse verso campi tecnologici emergenti, come le nanotecnologie, che aprono interessanti prospettive per applicazioni non solo puramente elettroniche.

PROCESSI CHIMICO-FISICI - IPCF (Pisa, Bari, Messina)
Direttore: Vincenzo Barone

Missione generale
Attività di ricerca, motivata da curiosità scientifica ed orientata alla valorizzazione e trasferimento tecnologico ed alla formazione, relativamente alle seguenti tematiche: sistemi atomici e molecolari, plasmi, radiazione; soft matter, materiali e sistemi complessi; metodologie innovative e applicazioni multidisciplinari.

SISTEMI COMPLESSI – ISC (*Roma*, Firenze)
Direttore: Luciano Pietronero

Missione generale
Valorizzare e sviluppare varie componenti CNR ed universitarie integrandole in un progetto innovativo e interdisciplinare di grande rilevanza nazionale e internazionale. In questo progetto si è data grande importanza all'impatto dell'ISC sia rispetto agli sviluppi scientifici di tipo fondamentale che a quelli tecnologici e applicativi.

STRUTTURA DELLA MATERIA - ISM (Roma)
Direttore: Dino Fiorani

Missione generale
La missione dell'ISM comprende l'ingegnerizzazione e fabbricazione su scala nanometrica di nuovi materiali funzionali, lo studio delle loro proprietà fisiche (magnetiche, di trasporto, ottiche) e della loro correlazione con la struttura atomica di superficie ed interfaccia, lo sviluppo e gestione scientifica di grandi strumentazioni, e lo sviluppo di tecniche diagnostiche avanzate.

CENTRO DI RESPONSABILITA' SCIENTIFICA ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA DELLA MATERIA – INFM (Genova, 21 strutture di ricerca in sedi dislocate sul territorio nazionale e, con un Gruppo Operativo, a Grenoble)
Direttore: Elisa Molinari

Missione generale
Attività di ricerca interdisciplinare nel campo delle scienze fisiche della materia e delle loro applicazioni tecnologiche. Tra le varie attività vi sono: lo studio dei fenomeni fondamentali che sono alla base delle proprietà della materia e dei materiali ; lo sviluppo di nuovi concetti, metodologie, strumentazioni e infrastrutture per la ricerca e le applicazioni d'avanguardia, in campi che vanno dalle scienze e tecnologie della materia a quelle della vita e dell'informazione; la formazione di giovani studenti, ricercatori; promozione del trasferimento delle competenze e tecnologie sviluppate verso il sistema produttivo nazionale anche nell'ambito dei distretti tecnologici regionali.

CENTRO DI RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA ISTITUTO NAZIONALE DI OTTICA APPLICATA – INOA (Firenze, Lecce, Napoli)
Direttore: Paolo De Natale

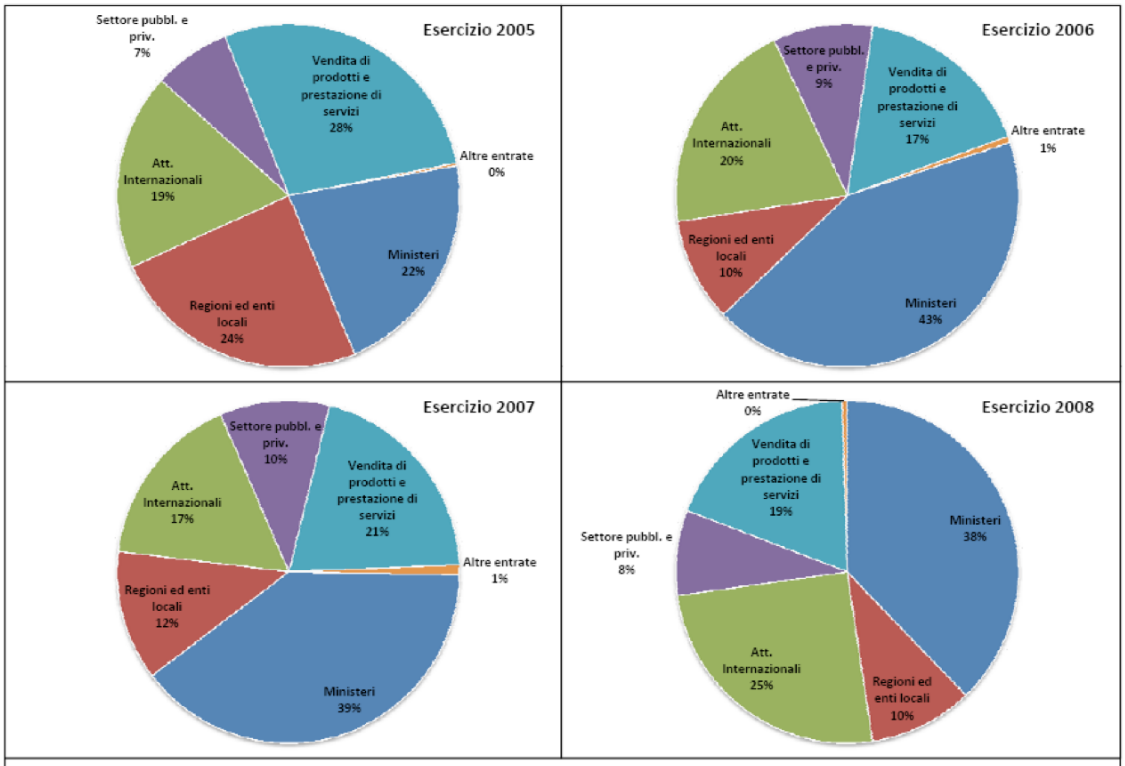
Missione generale
L'attuale Istituto Nazionale di Ottica Applicata opera da oltre ottanta anni nel settore dell'Ottica, intesa nell'accezione più ampia, e ha aggiornato le proprie linee di attività al passo con le grandi innovazioni che hanno caratterizzato il settore nell'ultimo secolo. Le attività si articolano oggi in programmi di ricerca pura e applicata, di trasferimento tecnologico, di consulenza per enti pubblici ed imprese. A queste si aggiungono servizi di metrologia SIT e collaudo, sempre per enti ed imprese, e attività di formazione. Le attività di ricerca svolte da INOA ricadono nelle seguenti aree tematiche: ottica quantistica, ottica non lineare, microscopia, spettroscopia, interferometria, sorgenti, sistemi ottici, metrologia ottica, scienza della visione. I principali settori di applicazione di tali attività sono l'Ambiente, i Beni Culturali, lo Spazio, l'Industria, l'Energia e le Biotecnologie.

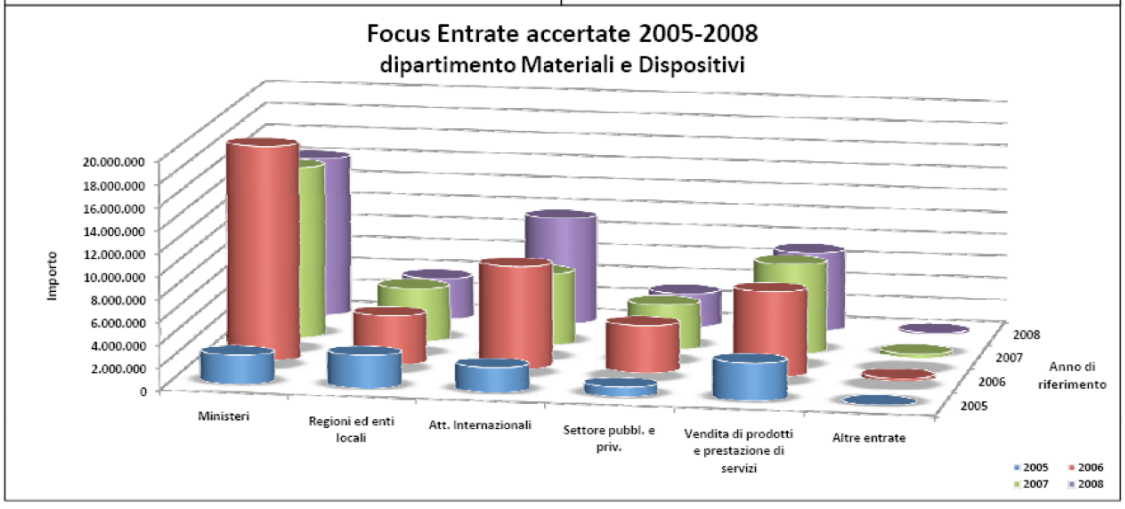
Risorse da terzi acquisite dagli Istituti afferenti al Dipartimento Materiali e Dispositivi

dipartimento Materiali e Dispositivi

Anno	Totale Entrate provenienti da Terzi	Classificazione Entrate: di cui Entrate provenienti da Ministeri	di cui Entrate provenienti da Regioni ed enti locali	di cui Entrate provenienti da Att. Internazionali	di cui Entrate provenienti da Settore pubbl. e priv.	di cui Entrate provenienti da Vendita di prodotti e prestazione di servizi	di cui Entrate provenienti da Altre entrate
2005	11.867.523,87 12.710.118,06	2.554.411,60 2.735.774,82	2.902.243,71 3.108.303,01	2.195.396,18 2.351.269,31	858.347,48 919.290,15	3.328.649,31 3.564.983,41	28.475,59 30.497,36
2006	44.512.559,15 46.742.633,11	19.058.517,49 20.013.349,22	4.347.322,69 4.565.123,56	9.092.057,41 9.547.569,49	4.185.818,99 4.395.528,52	7.557.272,29 7.935.891,63	271.565,28 285.170,70
2007	38.961.608,62 40.220.066,51	15.333.859,93 15.829.143,61	4.781.524,98 4.935.968,24	6.467.829,29 6.676.740,18	4.017.254,95 4.147.012,28	8.002.906,09 8.261.399,96	358.231,38 369.802,25
2008	37.803.093,56	14.291.702,44	3.705.297,45	9.512.573,24	3.039.101,39	7.073.755,56	180.662,48

(valori sottolineati) importi determinati tramite i coefficienti di rivalutazione monetaria riferiti al 2008. Fonte: sito ISTAT





estrazione dati del 15/01/2009 Data di stampa 25/02/2009

9.8 Dipartimento Sistemi di Produzione

Direttore: Valter Esposti

***Consiglio scientifico di dipartimento**:*

Alida Bellosi (Dirigente di ricerca); Luigi Carrino (Professore Ordinario; Coordinatore Scientifico del CRC "Innova"); Francesco Jovane (Direttore di Istituto CNR); Nicola Maiellaro (Dirigente di Ricerca); Giorgio Mazzuchetti (Dirigente Tecnologo); Giuseppe Turchini (Professore Ordinario; Responsabile scientifico di progetti CNR); Ezio Colombo (FICEP S.p.A.); Piero Torretta (ICT-ASSIMPREDIL)

Le scelte di fondo

Il Dipartimento "Sistemi di Produzione" del CNR è l'unica iniziativa scientifica nazionale che focalizza gli sforzi coordinati di un numero significativo di ricercatori afferenti a settori disciplinari diversi, sulle tematiche di ricerca nell'ambito di processo e di prodotto industriale.
L'obiettivo generale del Dipartimento è quello di confermare ed accrescere questo ruolo centrale, progettando ed attuando strategie per promuovere e realizzare, attraverso le proprie strutture di afferenza, sinergie ed attività comuni con l'impresa e l'Università.
Esso quindi contribuisce ad accrescere la competitività e la sostenibilità economica, sociale, ambientale ed energetica del sistema industriale italiano.

a) Capacità di produrre nuova conoscenza nelle aree strategiche identificate

Il Dipartimento punta a sviluppare conoscenze mirate all'aumento della competitività di settori rilevanti per l'economia nazionale quali le costruzioni, il manifatturiero, declinato nelle sue componenti che vanno dai beni strumentali al tessile, dall'industria del legno alla ceramica e il turismo.
Cosa si intende per nuova conoscenza per il Dipartimento:

- individuazione e analisi di nuove problematiche che si affacciano anche a settori definiti tecnologicamente maturi
- innovazione metodologica nella risoluzione dei problemi
- approccio di sistema interdisciplinare ai problemi
- utilizzo di metodi di sviluppo scientifico e tecnologico messi a punto in specifici ambiti produttivi, per la modernizzazione e l'evoluzione di settori meno evoluti o meno curati dal punto di vista dell'innovazione

b) Capacità d'innovazione tecnologica

Il Dipartimento ha perseguito da tempo, con un discreto successo, la fidelizzazione di operatori industriali e comunque terzi, attraverso una cooperazione destinata a produrre risultati che essi ritenessero di pronto valore.
In particolare esso ha affrontato e risolto problemi relativi a servizi qualificati di sperimentazione, di prova e di certificazione e ha sviluppato innovazione incrementale su varie tipologie di prodotti e processi industriali.
Queste azioni,hanno in gran parte portato a produrre risultati di cui, gli operatori che le richiedevano, hanno potuto giovarsi anche a breve termine. Sulla base di queste positive emergenze si è stabilito spesso un clima di collaborazione che permette di sviluppare problematiche tecnico scientifiche di più ampio respiro e con risultati a più lungo termine .
E' il caso ad esempio dell'applicazione di nuove tecnologie abilitanti quali: tecnologie informatiche, robotica, sensoristica, nanotecnologie.
Punto di forza della metodologia di intervento che connota la rete scientifica del Dipartimento è la focalizzazione della innovazione di prodotto e/o della tecnologia studiata, sulla destinazione d'uso della stessa ,mediante un approccio altamente interdisciplinare

c) Capacità di integrazione di discipline, tecnologie, ricerche e gruppi di ricercatori

Come già accennato,la capacità di integrazione e discipline è il punto di forza del dipartimento che ha al suo interno Istituti dedicati principalmente a processivi produttivi, prodotti e tecnologie che appartengono a settori industriali molto diversi tra loro, all'interno dei quali operano insieme ricercatori appartenenti a settori scientifici e disciplinari diversi (es. chimici, fisici, ingegneri, architetti, matematici,…).
Similmente il dipartimento ha dimostrato capacità di integrare gruppi di ricerca con competenza molto diverse su progetti di sistema dedicati a sviluppo di ricerca e innovazione in un determinato settore produttivo. Esempi significativi sono esemplificati nei risultati conseguiti.

L'integrazione delle competenze e la capacità delle strutture del CNR di operare a rete è un obbligo sempre più sentito dal Dipartimento che è costantemente impegnato nello sviluppo di metodologie innovative a riguardo, ricercando sempre la maggiore semplificazione formale e amministrativa possibile.
Ad esempio nell'ultima conferenza del Dipartimento di ottobre 2008 si è cercato di evidenziare i risultati operativi raggiunti ed è stato eseguito un lavoro di estrapolazione delle parole chiave che evidenziasse le competenze dei gruppi di lavoro. Questo per potere offrire un quadro di capacità e competenze sempre più comprensibile e quindi usufruibile dagli operatori esterni, in particolare quelli di impresa.
Allo stesso modo, uno degli obiettivi che ci si pone a medio termine è la riformulazione di un rapporto con l'Università in cui prevalga l'aspetto di scelta di collaborazione per assonanza o complementarietà di competenze rispetto all'attuale prevalenza dell'opportunità territoriale.

d) *Capacità di relazione e collaborazione con altri centri non CNR pubblici e privati, sia nazionali che internazionali*

Il Dipartimento attraverso la sua rete scientifica propone, in grande prevalenza, progetti di ricerca e innovazione con partner universitari, appartenenti ad altri enti di ricerca e con istituti di ricerca esteri.
Collaborazioni più strutturate con tali operatori e con gli operatori industriali si sviluppano anche tramite iniziative strutturate comuni, es società consortili, consorzi, fermo restando per il Dipartimento l'obiettivo di realizzare strutture capaci di vita tecnica, amministrativa e finanziaria realmente autonoma dalle risorse CNR e in grado di portare all'Ente contributi positivi.

Le opportunità di collaborazione

Il primo obiettivo del Dipartimento è quello di stabilire accordi strategici con partner industriali finalizzati alla ricerca e all'innovazione tecnologica.
Le tipologie prevalenti di accordo sono riassumibili come segue:
- Progetti di ricerca comuni europei, nazionali, regionali
- Partecipazione e sviluppo di piattaforme tecnologiche nazionali ed europee
- Partecipazione allo sviluppo e gestione di distretti industriali a carattere innovativo

Nell'ambito di questi accordi vengono sviluppate sempre più spesso sinergie con l'Università e con altri centri di ricerca pubblici e privati..

Nel corso dell'autunno 2008 grazie anche al decollo delle iniziative PON e POR sono venute alla luce molte opportunità di creazione di distretti industriali e tecnologici in cui l'innovazione e la competitività dei sistemi produttivi sono al centro dell'attenzione.
Le iniziative più significative a livello territoriale cui la rete scientifica afferente al Dipartimento aderisce sono le seguenti.

Regione Lombardia
Distretto DILES sull'Edilizia Sostenibile promosso da ANCE Lombardia e a cui aderiscono le principali Associazioni di Categoria, gli Enti locali, il Politecnico di Milano. Il Distretto menziona nell'ambito della propria documentazione istitutiva come punti eccellenza scientifica ITC CNR e la società consortile IRcCOS scarl, creata per iniziativa del Dipartimento.
Distretto Termoelettromeccanica Alto Milanese, formato da oltre 100 aziende del settore che si propongono, grazie ad una storica tradizione, un tempo propria di grandi aziende quali Ansaldo e Franco Tosi, di sviluppare ricerca e innovazione nel settore energetico a vari livelli.

Regione Veneto.
Distretto Veneto NANOTECH sulle nanotecnologie cui partecipano le principali aziende e Università del Veneto e con il quale sono già stati fissati accordi di collaborazione per la realizzazione a Padova di laboratori specifici e per la formazione.

Regione Emilia Romagna
Distretto Polo Ceramico di Sassuolo, promosso da Confindustria Ceramica, attualmente in fase di definizione, prevede uno sviluppo a rete interconnessa delle competenze di cui uno dei nodi principali è l'ISTEC di Faenza.

E' in fase di definizione finale la partecipazione di IMEM e IMAMOTER ad alcuni dei TECNOPOLI previsti dalla Regione Emilia Romagna per lo sviluppo di ricerca integrata in alcuni campi prioritari per la competitività (materiali, sensori, energia, meccanica…)

Regione Puglia
Nell'ambito della Regione Puglia la partecipazione degli Istituti appartenenti alk Dipartimento si sta focalizzando su: distretto tecnologico meccatronica, distretto industriale meccanica, distretto industriale aerospaziale, distretto industriale costruzioni sostenibile.

Azioni da intraprendere per acquisire risorse da fonti esterne
Come si evince dai risultati conseguiti tutte le azioni di collaborazione svolte sono finalizzate all'acquisizione di risorse da fonti esterne. In particolare:
- la partecipazione alle piattaforme nazionali ed europei è finalizzata all'accesso ai finanziamenti europei e ministeriale (JTI, Industria 2015, PON, …)
- le attività svolte nell'ambito dei distratti sono rivolte a intercettare finanziamenti regionali (POR, fondi europei strutturali, azioni connesse a Industria 2015, EXPO 2015)

Fermo restando l'obiettivo dell'acquisizione di fonti esterne, una collaborazione di tipo diverso è, invece, quella che il DSP cerca di stabilire con altre entità. Essa è infatti il più delle volte tesa al completamento di una rete scientifica di cui il CNR detiene solo una parte per quanto importante. In tal senso sono orientate le collaborazioni fra ITC ed ENEA nel campo energetico, fra IMAMOTER ed ENAMA nel campo della meccanizzazione agricola e le collaborazione tra la società consortile che si occupa delle costruzioni sostenibili IRcCOS creata per iniziativa del CNR e le società consortili analoghe realizzate dall'ICIE (Istituto Cooperativo per l'Innovazione) congiuntamente con la Regione Emilia Romagna.

Progetto 1. Processi industriali high tech: metodi e strumenti
Responsabile di Progetto: Emanuele Carpanzano

Obiettivi del Progetto

I processi industriali High Tech sono stati oggetto di attività di RST del CNR a partire dalla seconda metà degli anni 80 nell'ambito del PNR, dei progetti Europei ed Eureka nonché della legge 46/82 poi divenuta 297/99. Attraverso tali attività il CNR ha dato un notevolissimo contributo allo sviluppo di nuovi processi industriali ad elevato valore aggiunto nella logica di filiera, interessando all'innovazione i settori del Made in Italy (calzature, mobili, ceramica, tessile, etc.), dei Beni strumentali e contribuendo a Prodotti science-based. Di recente – nell'ambito della strategia Europea di Ricerca volta allo sviluppo di un Manifatturiero Competitivo e Sostenibile ad Alto Valore Aggiunto basato sulla conoscenza - l'iniziativa Manufuture, le correlate European Technology Platforms e Piattaforma Nazionale hanno focalizzato l'attenzione sulla Customer Driven High Added Value Factory "as a product". Il presente progetto - tenuto conto degli indirizzi strategici del Dipartimento e degli Istituti Esecutori, considerando la Fabbrica ad Alto Valore Aggiunto come un prodotto - ha analizzato i processi che, nella correlazione che unisce filiere verticali di produzione, caratterizzano il ciclo di vita della Fabbrica nei suoi principali macrolivelli (macchina, cella/sistema ed impresa) ed ha individuato i processi più importanti (cioè, progettazione, gestione, riconfigurazione) ai fini del conseguimento di un effettivo vantaggio competitivo basato sulla conoscenza.
In tale ottica sono state riorganizzate e debbono essere inquadrate le commesse orientate allo studio, concezione e sviluppo di tecnologie abilitanti di Processo, le quali sono raccordate e assistite da attività di foresight e dallo studio, analisi e sviluppo di metodi e strumenti per generare una catena produttiva e di valore basata sulla conoscenza.

Contenuti del Progetto

1. Sviluppo di competenze di modellistica per la realizzazione di grandi progetti industriali
2. Sviluppo ed applicazione di modelli statistici
3. Simulazione di processi produttivi tramite tecniche a vincoli, pianificazione e scheduling
4. Metodologie e strumenti per lo sviluppo di macchine avanzate
5. Studi strategici per l'applicazione industriale di modelli di produzione nella logica ManuFuture
6. Tecnologie abilitanti e sistemi di automazione adattativi per fabbriche orientate alla produzione personalizzata
7. Metodologie e strumenti per i processi produttivi e logistici nel manifatturiero
8. Formazione - Trasferimento Tecnologico
9. Filiera Ricerca-Industria: Modelli e metodologie per l'Innovazione Industriale Knowledge-based, gestione della conoscenza e formazione in ricerca industriale
10. Micro e Nano Misurazioni Industriali

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	7.909	3.369	529	8.438
2010	8.467	3.506	569	9.036
2011	8.851	3.616	597	9.448

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
24	12	9	45

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	17	0	16	0	0	0	0	0	0	7	1	1

Progetto 2. Microsistemi embedded

Responsabile di Progetto: Lucio Zanotti

L'obiettivo generale consiste nella progettazione, realizzazione, studio ed applicazione di materiali e sistemi innovativi di interesse per il sistema di produzione nazionale.
Fra gli argomenti in fase di sviluppo si segnalano:sistemi di monitoraggio ad alte prestazioni (rivelatori gas, di radiazioni ad alta energia, sensori chimici, ...); attuatori e trasduttori per applicazioni in meccanica, domotica e in sistemi manifatturieri; materiali innovativi per generazione e trasporto di energia.

Contenuti del Progetto

1. Nuovi sistemi elettronici per il manufacturing
2. Sistemi per la conversione e il trasporto di energia
3. Acquisizione di Segnali
4. Materiali e processi per applicazioni in energia
5. Micro-dispositivi acusto-opto-elettronici e Sensori di grandezze chimiche e fisiche
6. Processi e materiali per applicazioni elettromeccaniche

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	**risorse finanziarie totali allocate**	**di cui risorse da terzi**	**costi figurativi**	**valore effettivo**
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	4.290	1.475	410	4.700
2010	4.611	1.535	441	5.052
2011	4.829	1.583	462	5.292

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
17	12	6	35

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	14	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	1

Progetto 3. Robot e sistemi integrati di produzione
Responsabile di Progetto: Lorenzo Molinari Tosatti

Obiettivi del Progetto

Il Progetto integra competenze riconducibili alla meccatronica, robotica e automazione ed ha ricadute su imprese che operano in diversi settori produttivi con tecnologie medio-alte. Esso è indirizzato verso la concezione e sviluppo di sistemi integrati di produzione, macchine utensili, robot, automazione e sistemi e componenti high tech per diverse applicazioni. Le attività interessano lo sviluppo integrato, la scelta dei materiali, la simulazione, la prototipazione, la brevettazione, l'industrializzazione e l'adeguamento normativo di sistemi per produrre e dei relativi processi.

Contenuti del Progetto

1. Sistemi Sensoriali per il Controllo di Qualità
2. Sistemi robotici autonomi e controllo
3. Macchine, robot e servizi innovativi customer oriented
4. Soluzioni innovative per la meccanica strumentale
5. Nuove applicazioni di microsistemi in componentistica avanzata

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	4.048	1.563	328	4.376
2010	4.342	1.626	353	4.695
2011	4.543	1.677	370	4.913

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
18	6	4	28

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	15	0	0	0	0	1	0	1	0	0

Progetto 4. Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile
Responsabile di Progetto: Fabio Polonara

Obiettivi del Progetto

Studi e analisi su tecnologie e materiali da costruzione non convenzionali e di nuova concezione per il controllo dell'inquinamento nell'ambiente costruito e per una costruzione sicura e di elevate prestazioni. In particolare si rivolge allo studio di tecnologie e strumenti per il miglioramento della sostenibilità energetica e acustica.

Contenuti del Progetto

1. Sistemi di controllo e sistemi di visione per il palazzo intelligente e altri dispositivi
2. Materiali, componenti e tecnologie di nuova concezione per una costruzione sicura e di elevate prestazioni
3. Soluzioni tecnologiche, metodologie e strumenti per il miglioramento della sostenibilità energetico-ambientale ed acustica e dell'utilizzo degli edifici
4. Risparmio energetico e sostenibilità ambientale di sistemi di condizionamento dell'aria e refrigerazione
5. Tecnologie e materiali da costruzione non convenzionali per il controllo dell'inquinamento nell'ambiente costruito
6. Materiali e tecnologie per la costruzione: utilizzo del legno

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	9.910	3.667	656	10.566
2010	10.638	3.816	705	11.343
2011	11.135	3.936	739	11.874

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
31	17	7	55

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
4	0	7	18	4	11	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 5. Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili
Responsabile di Progetto: Elisabetta Oliveri

Obiettivi del Progetto
Miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia del processo di costruzione e gestione delle opere di edilizia e di ingegneria civile, mediante strumenti evolutivi di informazione e formazione tecnica nel settore, applicazioni informatiche a supporto dell'innovazione di processi/prodotti della costruzione, attraverso anche nuove metodologie ingegneristiche per l'analisi ed il recupero dell'ambiente costruito, ivi compresi i beni culturali architettonici, la valutazione tecnica di prodotti innovativi per la costruzione e la certificazione tecnica.

Contenuti del Progetto
1. Valutazione tecnica di prodotti innovativi per la costruzione e certificazione tecnica
2. Applicazioni informatiche formazione e informazione tecnica a supporto dell'innovazione di processi/prodotti della costruzione
3. Nuove metodologie per l'analisi e la valorizzazione dell'ambiente costruito e dei beni culturali architettonici

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	4.394	1.410	510	4.905
2010	4.728	1.467	549	5.277
2011	4.955	1.513	576	5.530

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
17	21	5	43

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	8	1	0	0	0	0	0	5	0	3

Progetto 6. Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi e d'uso
Responsabile di Progetto: Nicola Veneziani

Obiettivi del Progetto

Sistemi autonomi intelligenti di monitoraggio, controllo e sicurezza in contesti applicativi specifici con sviluppo di metodologie di progettazione alternative a quelle attuali in grado di rispondere alle esigenze innovative dei contesti applicativi coinvolti.

Contenuti del Progetto

1. Tecnologie avanzate a supporto dei non vedenti
2. Sistemi sensoriali e di attuazione per l'interazione evoluta uomo-macchina
3. Sistemi Intelligenti per la sicurezza
4. Applicazioni in dispositivi industriali
5. Metodi e strumenti per la metrologia acustica e l'acustica marina
6. Diagnostica e modellizzazione acustica di ambienti e strutture

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	3.037	92	234	3.271
2010	3.313	96	252	3.565
2011	3.494	99	264	3.758

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
11	5	3	19

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 7. Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati
Responsabile di Progetto: Roberto Paoluzzi

Obiettivi del Progetto
Tematiche di interesse applicativo per comparti industriali rilevanti: sviluppi avanzati delle macchine e delle loro catene di potenza; sviluppo degli azionamenti meccatronici e delle relative architetture di controllo (a livello software e hardware); simulazione avanzata di sistemi complessi; sviluppo e applicazione dei requisiti di salute e comfort sia dal punto di vista ergonomico che dal punto di vista della sicurezza attiva e passiva delle apparecchiature (rischio fisico e EMC); intensimetria acustica per la caratterizzazione di sorgenti complesse.

Contenuti del Progetto
1. Controlli e simulatori di mezzi mobili e loro sottosistemi
2. Prototipi e tecniche di lavoro meccanizzato
3. Convertitori, attuatori e azionamenti elettrici

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	4.084	1.071	368	4.452
2010	4.407	1.115	396	4.802
2011	4.623	1.150	415	5.038

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
15	10	6	31

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	13	1	0	0	0	0	1	1	6	4

Progetto 8. Prodotti industriali high tech
Responsabile di Progetto: Goffredo De Portu

Obiettivi del Progetto

Il Progetto si pone l'obiettivo di progredire nello sviluppo di prodotti knowledge based per il manifatturiero cosiddetto maturo tipico del Made in Italy, al fine di migliorare, rafforzare e valorizzare i punti di forza delle imprese nazionali nei mercati esteri.

Il Progetto è organizzato in parte su obiettivi realizzativi, focalizzati sullo sviluppo di nuovi materiali anche nanostrutturati, nell'ambito di settori industriali tradizionali – calzature, tessile, industria del legno, dei materiali ceramici (innovativi e tradizionali) e bioceramici, componentistica elettronica. Di tali materiali si prevede di ampliare i campi di applicazione grazie al vantaggio ottenibile dal trasferimento dei risultati delle ricerche, alcuni dei quali già presenti a livello di prototipo e di brevetto.

Altri obiettivi si focalizzano di più sullo sviluppo di tecnologie specifiche: tecnologie laser innovative con ricadute nelle microlavorazioni industriali e nel biomedicale; tecnologie delle membrane il cui utilizzo si propone come una valida alternativa, sia da un punto di vista economico che ambientale, ai processi convenzionali di separazione e può essere impiegata in diversi settori produttivi (agroalimentare, biotecnologico, farmaceutico, energetico, chimico..).

Altre obiettivi hanno invece ricadute più trasversali come, ad esempio, il concetto di fabbrica virtuale dove sono presenti strumenti di nuova concezione finalizzati alla customizzazione veloce di soluzioni per fornire una pianificazione avanzata delle attività e un supporto alla configurazione delle macchine, alla manutenzione, al training e alla gestione.

Contenuti del Progetto

1. Metodi Quantitativi per il Manufacturing
2. Ambienti Virtuali di progettazione integrata
3. Sviluppo, prototipizzazione e trasferimento tecnologico delle operazioni avanzate a membrana
4. Materiali tessili, Tecnofibre e Processi industriali per la filiera tessile
5. Prodotti e sistemi di produzione: processi industriali legno
6. Processi e materiali per dispositivi per applicazioni nei settori elettrico/elettronico ed energetico
7. Produzione, lavorazione e caratterizzazione di ceramici e compositi strutturali a progettazione funzionale
8. Meccanica e tribologia di materiali ceramici per applicazioni strutturali e funzionali
9. Sviluppo di materiali ceramici tradizionali e sistemi ceramici innovativi per produzioni di materiali da costruzione
10. Tecnologie e processi laser nel manufacturing

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	7.968	2.193	589	8.557
2010	8.593	2.283	633	9.227
2011	9.013	2.354	664	9.678

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
31	13	5	49

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	1	0	20	2	1	1	4	2	3	1	0	1

Progetto 9. Funzionalizzazione di materiali e sensori per uso industriale

Responsabile di Progetto: Prof. Arnaldo D'Amico

Obiettivi del Progetto

Progettazione, con realizzazione di prototipi, di nuovi materiali polifunzionali o nano-mesa strutturati, specificatamente orientati alle esigenze industriali e di nuovi sensori e tecniche avanzate di trasduzione ed elaborazione dati, in grado di rispondere, con elevate prestazioni, anche superiori allo stato dell'arte, a sollecitazioni di tipo fisico, chimico e biologico. Gli ambiti applicativi di riferimento sono: processi industriali di ogni tipo con specifico orientamento ai settori industriali del tessile, dell'edilizia, della produzione acciai, senza trascurare le problematiche pervasive della sicurezza e quelle legate alla qualità dell'aria di ambienti dove sono in gioco elevate potenze e gas di un certo grado di aggressività.

Contenuti del Progetto

1. Realizzare nuovi materiali tipo:
   a. nanostrutture di ossidi metallici opportunamente funzionalizzati (doping con metalli specifici, mediante "sensitizer organici", mixing di composizione, ...) in grado di inferire alta sensibilità e soddisfacente selettività;
   b. composti ibridi organici-inorganici operanti a temperatura ambiente.
2. Realizzare sensori per "imaging" di raggi X operanti a temperatura ambiente e con caratteristiche spettroscopiche, basati su cristalli singoli di CdZnTe
3. Realizzare sensori di ioni e di gas per ambienti aggressivi e per alta temperatura: 1400 °C - 1500 °C (da impiegare nell'ambito del controllo dei processi dell'acciaio, oggi in forte crescita)
4. Sviluppare sensori per la realizzazione di mappe acustiche di ambienti industriali rumorosi legati, in particolare, ai sistemi energetici alternativi tipo: generatori eolici, etc., e sensori ad ultrasuoni per la caratterizzazione acustica di nuovi materiali nano-mesa strutturati, nonché di tecniche di caratterizzazione basate sull'analisi delle fluttuazioni elettriche indotte da sollecitazioni chimico-fisiche
5. I materiali con cui si realizzeranno le carlinghe degli aerei del prossimo futuro saranno formati da polimeri e composti del carbonio nanostrutturato. Essi dovranno essere intelligenti nel senso di contenere abilità intrinseche nel monitorare costantemente l'aereo in condizioni di qualunque tipo di sollecitazione. C'è la necessità di sensoristica di nuova generazione embedded per esempio quella orientata allo studio delle fiuttuazioni elettriche della conducibilità
6. In campo tessile rilevante è la realizzazione di nuove strutture di materiali filtranti per applicazioni in colorimetria e sensori industriali di odori emessi dai vari processi.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	0	0	18	18
2010	0	0	20	20
2011	0	0	21	21

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
2	0	0	2

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 10. Turismo: sistema produttivo aperto (INTERDIPARTIMENTALE)

Responsabile di Progetto: Isabella Gagliardi

Obiettivi del Progetto

Predisporre un insieme di metodi, tecniche e strumenti progettuali ed applicativi per sviluppare il turismo come sistema produttivo sostenibile, di elevata qualità e redditività ed integrato con i settori produttivi con cui esso si correla.
La realizzazione di questo obiettivo permetterà di:

- Migliorare, attraverso un approccio di sistema, il turismo nel suo complesso e particolarmente quei settori dove le carenze sono maggiori, privilegiando il rapporto tra vocazioni del territorio e tipologie di turismo
- Invertire la tendenza negativa del PIL e supportare una crescita che porti l'importanza del turismo al livello che ha in altri Paesi anche meno ricchi di risorse culturali e naturali
- Fondare sul turismo l'accrescimento dell'immagine del Paese nel contesto internazione dell'accoglienza turistica
- Favorire la ricompattazione di strategie Stato/Regioni su un programma di sviluppo importante per il Paese nel rispetto delle specifiche competenze.

Contenuti del Progetto

Il progetto è articolato in Work Package così strutturati:

WP0. Project management
WP1. Identificazione e definizione degli problemi e ambiti del progetto per identificare sia le categorie che i servizi, gli attori e i processsi
WP2. Qualità, normativa, formazione
WP3. Definizione modelli funzionali ed economici del turismo
WP4. Strumenti applicativi a supporto dei modelli, delle strategie e della gestione del sistema turismo
WP5. Tipologie di turismo
WP6. Vocazione del territorio
WP7. Contestualizzazione e validazione degli strumenti sviluppati nel progetto
WP8. Strumenti di Programmazione e Promozione
WP9. Diffusione

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	0	0	0	0
2010	0	0	0	0
2011	0	0	0	0

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
0	0	0	0

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 11. Componentistica evoluta per la microproduzione di energia nel settore civile (INTERDIPARTIMENTALE)

Responsabile di Progetto: Italo Meroni (ITC)

Obiettivi del Progetto

Obiettivo del progetto è lo sviluppo di conoscenze applicative su componenti evoluti di impianto, finalizzate a supportare la produzione di microsistemi package di cogenerazione e trigenerazione, congruenti con la loro integrazione in edifici residenziali e del terziario nuovi ed esistenti.

Contenuti del Progetto

Il progetto è articolato in Work Package così strutturati:

- WP1 Materiali avanzati per la motoristica e l'accumulo (Energia e Trasporti)
- WP2 Dispositivi per la regolazione e l'integrazione impiantistica nelle reti dell'edificio e nella rete elettrica nazionale (Energia e trasporti +Sistemi di produzione)
- WP3 Materiali e componentistica evoluti per la produzione di freddo (Energia e trasporti + Sistemi di produzione)
- WP4 Tipologie di distribuzione, integrazione negli edifici nuovi ed esistenti, conduzione di sperimentazione al vero monitorati (Sistemi di produzione +Energia e trasporti)
- WP5 Normativa tecnica e valutazione di misure di incentivazione (Energia e trasporti + sistemi di produzione)

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	**risorse finanziarie totali allocate**	**di cui risorse da terzi**	**costi figurativi**	**valore effettivo**
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	0	0	0	0
2010	0	0	0	0
2011	0	0	0	0

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
0	0	0	0

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Istituti esecutori
DSP Dipartimento Sistemi di Produzione - (ITC Resp.progetto)
DET Dipartimento Energia e Trasporti
Possibile coinvolgimento:
ICT DipartimentoTecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni
DMD Dipartimento Materiali e Dispositivi

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO SISTEMI DI PRODUZIONE

CENTRO DI RESPONSABILITA'DI ATTIVITA'SCIENTIFICA EX ACUSTICA "O. M. CORBINO" - IA (SPERIMENTALE) (Roma)
Direttore: Claudio Rafanelli (f.f.)

Missione generale
Sviluppare le attività di ricerca nel campo dell'acustica, con particolare riguardo all'acustica ambientale, alle proprietà acustoottiche e acusto-elettroniche dei materiali ed alla tecnologia dei sensori e dei sistemi in fibra ottica.

MACCHINE AGRICOLE E MOVIMENTO TERRA - IMAMOTER (Cassana - Ferrara, Torino)
Direttore: Gian Luca Zarotti

Missione generale
1) Qualificare l'Istituto quale punto di riferimento in ambito industriale e accademico per l'avanzamento, la promozione e la divulgazione delle conoscenze in aree di interesse primario (ma non esclusivo) per la progettazione, la produzione e l'impiego delle macchine agricole e movimento terra.
2) Contribuire allo sviluppo sociale del paese, alla soddisfazione di bisogni collettivi e alla crescita dei comparti industriali presidiati.

MATERIALI PER L'ELETTRONICA ED IL MAGNETISMO - IMEM (Parma, Genova)
Direttore: Cirino Salvatore IANNOTTA

Missione generale
IMEM intende svolgere ricerche avanzate nel settore della scienza e della tecnologia dei materiali per impiego in elettronica, fotonica, magnetismo, generazione fotovoltaica e trasporto di energia elettrica, sensoristica, promuovendo conoscenze in materiali di nuova generazione (ricerca di base) e, contemporaneamente, attivando linee applicative e trasferimento di know-how ad aziende nazionali (ricerca finalizzata). Aspetti caratterizzanti le attivita' sono:
- l'utilizzo di competenze multidisciplinari (chimica di sintesi, fisica dello stato solido, tecnologie di processo, diagnostica chimico-fisica, modellizzazione, ...);
- l'articolazione delle ricerche in progetti orientati a forte innovazione (sviluppo di competenze) e attivita' oggetto di contratti con aziende/Enti, con particolare attenzione alle ricadute territoriali (Progetti Regionali dedicati all'innovazione);
- l'attenzione alla formazione di nuovo personale ricercatore ed il contributo alla Scuola di Dottorato in Scienza e Tecnologia dei Materiali, fondata e sviluppata presso l'Universita' di Parma.

SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI - ISTEC (Faenza - Ravenna, Orbassano)
Direttore: Goffredo De Portu

Missione generale
Progettare ed eseguire programmi di ricerca per il conseguimento dell'aumento delle conoscenze scientifiche e tecnologiche nei vari settori applicativi dei materiali ceramici, finalizzati all'innovazione industriale e alla formazione scientifica e professionale nel contesto nazionale ed internazionale

STUDI SUI SISTEMI INTELLIGENTI PER L'AUTOMAZIONE - ISSIA (Bari, Palermo, Genova)
Direttore: Arcangelo Distante

Missione generale
Studio e sviluppo di sistemi ed agenti intelligenti complessi sulla base, prevalentemente, delle tecnologie informatiche ed elettroniche, della modellistica fisica, delle metodologie computazionali, con ricadute concrete verso l'industria e la pubblica amministrazione (territorio, ambiente, trasporti, salute, e beni culturali).

TECNOLOGIE DELLA COSTRUZIONE - ITC (San Giuliano Milanese - Milano, Padova, Bari, Milano, Roma)
Direttore: Roberto Vinci

Missione generale
Migliorare l'ambiente costruito, ricercare nuovi metodi e tecnologie per la costruzione, la gestione del freddo, aumentare il benessere offerto dalle abitazioni, l'edilizia sostenibile, la valutazione delle prestazione e della qualità dei prodotti e dei sistemi di costruzione, informazione tecnica e formazione per il settore.

TECNOLOGIE INDUSTRIALI E AUTOMAZIONE - ITIA (Milano, Bari, Roma)
Direttore: Tullio TOLIO

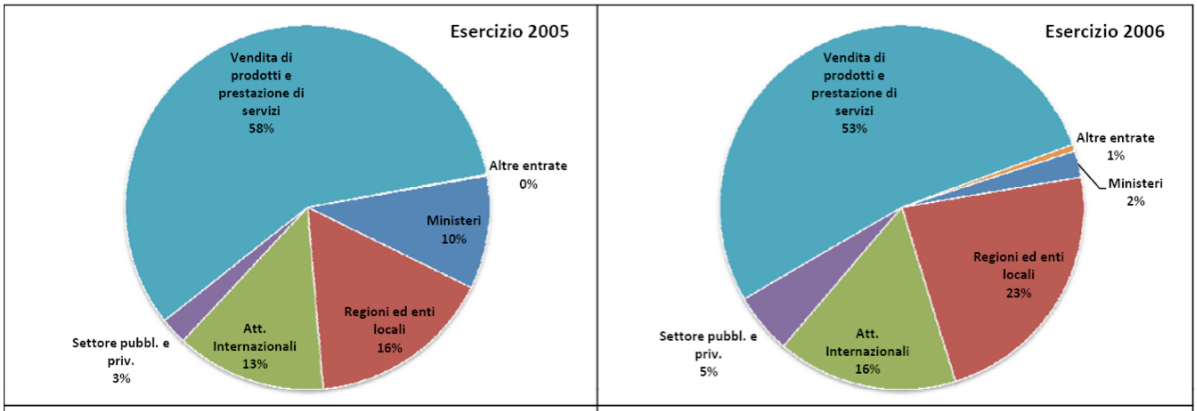
Missione generale
ITIA-CNR, motore di innovazione industriale, svolge attività di Ricerca Scientifica e Sviluppo Tecnologico finalizzate alla Competitività e Sostenibilità del Manifatturiero in Italia ed Europa. L'Istituto, in collaborazione con Imprese, Università, Centri di Ricerca ed Istituzioni nell'ambito di Programmi, Progetti e Contratti Industriali Nazionali, Europei ed Internazionali, investiga, studia e sviluppa nuove configurazioni di: prodotti, processi, sistemi, paradigmi strategici, produttivi, organizzativi, e gestionali, ed i relativi strumenti e metodologie di progettazione, produzione e gestione, per la competitività e sostenibilità delle imprese. L'Istituto di Tecnologie Industriali ed Automazione nasce per rispondere alla necessità per il Paese, in un quadro Europeo e globale, di disporre di un "presidio" scientifico, tecnologico e culturale - per contribuire alla competitività e sostenibilità del manifatturiero - in sintonia con quelli di Paesi avanzati quale la Germania. L'Istituto è finalizzato alla R & ST per l'innovazione strategica nelle Imprese in termini di prodotti, processi ed organizzazione, come recita la missione originaria. Di conseguenza, l'Istituto negli ultimi anni ha svolto attività di ricerca per la concezione, sviluppo e verifica sperimentale di nuove macchine, robot e sistemi di produzione - nei settori tradizionali (cuoio, legno, plastica), in quelli science based (biomedicale), nei settori specialized suppliers (beni strumentali) ed in quelli della produzione di massa (bianco e automotive). Le attività di ricerca hanno interessato nello specifico: strumenti di progettazione, macchine operatrici, sistemi e relativi servizi; metodologie e strumenti virtuali di simulazione 3D di prodotto processo e impresa; strumenti di configurazione, simulazione ed ottimizzazione di processi logistici aziendali (sia interni che esterni); tecnologie e piattaforme per il controllo, la supervisione, il monitoraggio e l'integrazione dei processi produttivi (pianificazione e gestione della produzione) ed organizzativi aziendali; studi strategici sul futuro del Manifatturiero ad Alto Valore Aggiunto e delle relative Tecnologie Abilitanti, a supporto della Piattaforma Europea Manufuture e di quella Italiana.

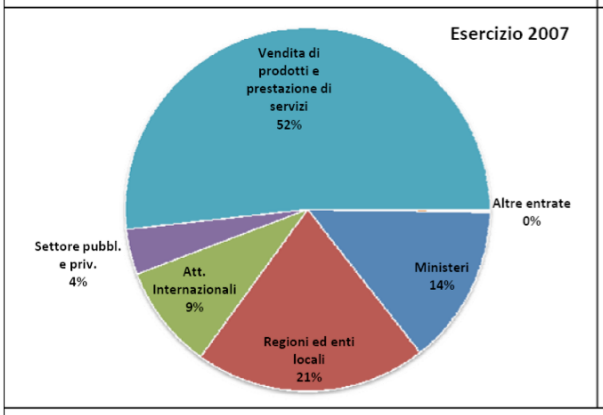
Risorse da terzi acquisite dagli Istituti afferenti al Dipartimento Sistemi di Produzione

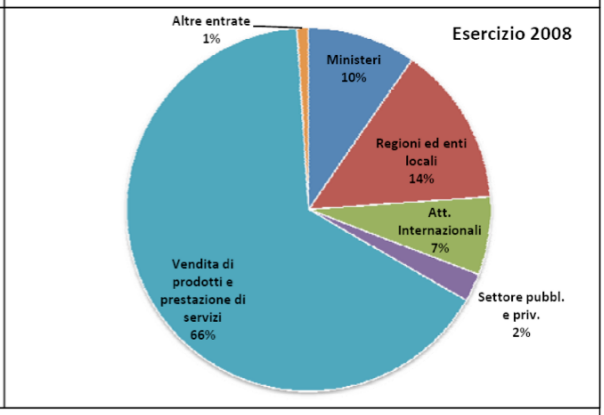
dipartimento Sistemi di Produzione

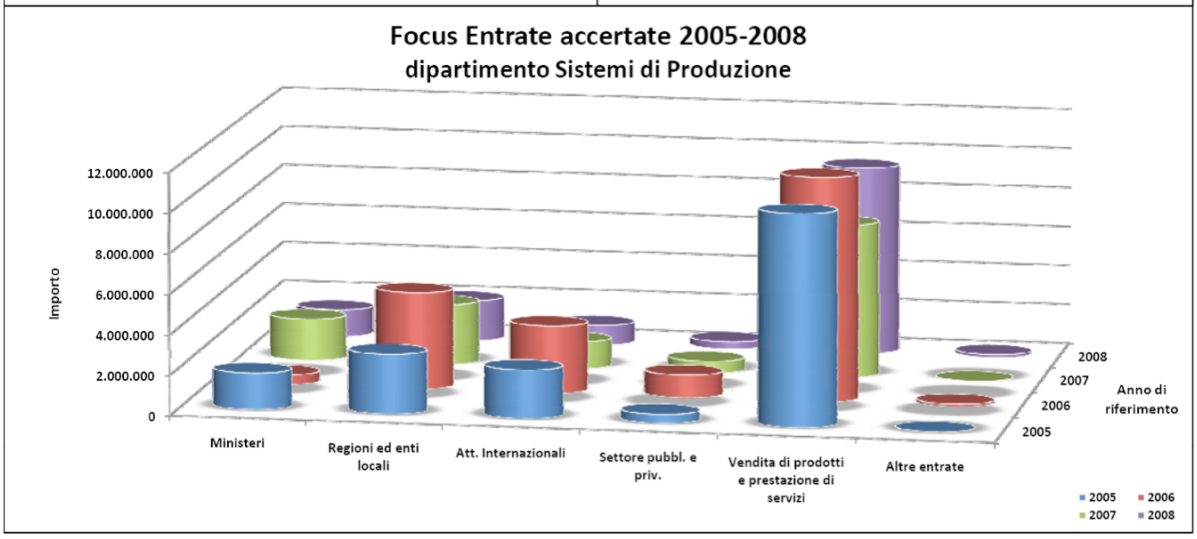
Anno		Totale Entrate provenienti da Terzi	Classificazione Entrate: di cui Entrate provenienti da *Ministeri*	di cui Entrate provenienti da *Regioni ed enti locali*	di cui Entrate provenienti da *Att. Internazionali*	di cui Entrate provenienti da *Settore pubbl. e priv.*	di cui Entrate provenienti da *Vendita di prodotti e prestazione di servizi*	di cui Entrate provenienti da *Altre entrate*
	2005	**18.222.799,92** 19.516.617,64	1.831.471,96 ↑ 1.961.506,47	2.979.588,41 ↓ 3.191.139,19	2.421.046,69 ↓ 2.592.941,00	437.801,63 ↓ 468.885,55	10.532.219,49 ↓ 11.280.007,07	20.670,74 ↓ 22.138,36
	2006	**21.181.442,73** 22.242.628,81	498.884,26 ↓ 523.878,36	4.841.280,76 ↑ 5.083.828,93	3.385.184,07 ↑ 3.554.781,79	1.145.466,24 ↑ 1.202.854,10	11.183.050,44 ↑ 11.743.321,27	127.572,96 ↑ 133.964,37
	2007	**14.827.023,98** 15.305.935,82	2.097.955,31 ↑ 2.165.719,27	3.042.461,11 ↓ 3.140.732,60	1.371.097,48 ↓ 1.415.383,93	600.618,00 ↓ 620.017,96	7.682.499,17 ↓ 7.930.643,89	32.391,91 ↓ 33.438,17
	2008	**14.381.758,92**	1.380.069,80 ↓	2.054.468,76 ↓	998.490,56 ↓	363.561,50 ↓	9.438.937,18 ↑	146.230,12 ↑

(valori sottolineati) importi determinati tramite i coefficienti di rivalutazione monetaria riferiti al 2008. Fonte: sito ISTAT









estrazione dati del 15/01/2009 Data di stampa 25/02/2009

9.9 Dipartimento Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione

Direttore: Francesco Beltrame (Prof. ordinario)

Consiglio Scientifico di Dipartimento:

Martin Bishop (Assoc. di ricerca); Bianca Falcidieno (Dirig. di ricerca); Paola Favati (Dirig. di ricerca); Salvatore Gaglio (Assoc. di ricerca); Domenico Laforenza (Dirig. tecnologo); Laura Moltedo (Dirig. di ricerca); Rinaldo Castello (Prof. ordinario); Guido Maria Rey (Prof. ordinario)

Le scelte di fondo

Il Dipartimento ICT (*Information and Communication Technologies*) ispira la propria azione al principio di "generare valore attraverso le nuove conoscenze acquisite dalle attività di ricerca che vengono svolte", dove il termine "valore" è riferito, a seconda dei casi, sia all'aumento della competitività del settore industriale, sia alle ricadute economiche e sociali nei confronti di istituzioni e singoli cittadini. Il quadro nazionale e internazionale della ricerca ICT, mentre da un lato riconosce come l'ICT stesso non sia più attualmente il paradigma tecnico-scientifico prevalente, in quanto sostituito da quello basato sulle scienze della vita (vedi bio-based society), individua ormai da alcuni anni (vedi in particolare VI e VII Programma Quadro della UE e il PNR italiano), per sé stesso una missione particolarmente critica, volta a identificare uno strato funzionale di ICT per obiettivi economici e sociali che conduce, all'interno del consolidato concetto unificante di *ambient intelligence*, alla scelta di fondo di considerare da un lato i tre *technology pillars* dell'ICT: Componentistica, Telecomunicazioni e Informatica e, dall'altro, le applicazioni verticali (*e-health*, *e-business*, *e-learning*, *e-inclusion*, ecc.).
La scelta di fondo della ricerca in ICT per il triennio 2009-1011, così come è stato per il piano precedente, è dunque quella di puntare su attività riconoscibili e inquadrabili nel sopra citato "*strato funzionale di ICT per obiettivi economici e sociali*", quale integratore da un lato delle conoscenze derivanti e acquisibili dallo studio dei tre technology pillars e, dall'altro, quale veicolo efficace ed efficiente di trasferimento immediato di tali conoscenze verso il dominio delle applicazioni verticali. Da tale scelta di fondo deriva una riconsiderazione complessiva, dal punto di vista della ricerca, del settore ICT come tradizionalmente considerato anche nel recente passato. Occorre infatti che la ricerca in ICT ripensi se stessa alla luce di quanto sopra per essere in grado di generare, attraverso le conoscenze via via acquisite svolgendo l'attività di ricerca, quel "valore" destinato a generare ricadute positive sull'economia e sulla società in generale.
La riconsiderazione complessiva, secondo il quadro sopra descritto, comporta un'altra scelta di fondo: quella di destinare *efforts* e risorse sia per mantenere alta (come avvenuto nel recente passato) la qualità scientifica dei tre *technology pillars* di per sé considerati, sia per il *reshaping*, sempre ad alto livello, della ricerca in ICT, utilizzando la filosofia, ormai consolidata a livello internazionale, delle *convergent technologies* (per es., infoscienze, bioscienze, nanoscienze). Ciò può essere attuato nell'ambito del Dip. ICT continuando a perseguire il portafoglio progettuale messo a punto nel periodo 2006 e 2008, che prevede due tipologie di progetti con dinamica evolutiva diversa: progetti di continuità, definibili come di tipo *sustaining*, ad andamento lineare nel tempo e progetti di discontinuità, definibili come di tipo disruptive, ad andamento fortemente non lineare nel tempo. I progetti di tipo *sustaining* sono ovviamente quelli più centrati sui tre *technology pillars* del settore ICT, mentre quelli di tipo *disruptive* sono quelli destinati a dare concretezza allo strato dell'ICT per obiettivi economici e sociali sopra citato e ai settori delle applicazioni verticali.

Le opportunità di collaborazione

In generale, la filosofia delle *convergent technologies* sopra indicata, prevede quasi per definizione, opportunità di collaborazione assai ampie per il settore ICT. Diverse considerazioni vengono di seguito fatte, ma tutte sostanzialmente riconducibili a tre parole chiave: *networking*, *partenariato* e *internazionalizzazione*. Fare rete, costruire partenariati ad alto valore aggiunto sia per la dimensione dell'apporto delle rispettive competenze, sia per la dimensione pubblico-privato e, entrambe le cose, ove possibile, su scala internazionale, sono concetti applicabili a qualsiasi macroarea del CNR, ma a maggior ragione nel settore dell'ICT che è trasversale, interdisciplinare e multidisciplinare per sua natura già attualmente, ancora prima che esso vada attraverso la sua ridefinizione delineata nel paragrafo relativo alle scelte di fondo.
Il Dip. ICT considera come *best practice* per la messa a punto di collaborazioni dotate di importanti valenze strategiche destinate a durare nel tempo il modello messo a punto dalla UE delle Piattaforme Tecnologiche. Tale concetto va considerato insieme a quello di *hub*, inteso come terminale intelligente di "smistamento" in entrata e

in uscita di proposte programmatiche e di conseguenti attività di ricerca. La messa a punto di una Piattaforma Tecnologica implica infatti di radunare attorno a un tavolo tutti gli *stakeholders* di un determinato settore tecnologico (per es., le Telecomunicazioni), l'identificazione di tutti i cespiti di risorse disponibili a livello locale, nazionale e internazionale e la definizione di una Agenda Strategica di Ricerca sul breve, medio e lungo periodo, comprensiva di azioni riguardo alla formazione delle risorse umane necessarie al raggiungimento degli obiettivi previsti. Il Dip. ICT CNR sta già svolgendo da tempo il ruolo di *hub* per tali "iniziative" sul modello delle Piattaforme Tecnologiche sia in fase di predisposizione delle stesse verso i decisori (Ministeri, Regioni) sia in fase di attuazione ove esista il mandato da parte di un soggetto istituzionale decisore. Per il triennio 2009-2011, il Dip. ICT proseguirà nel perseguire il modello Piattaforma Tecnologica – Hub, quale strumento più efficace per la concretizzazione delle opportunità di collaborazione, sia con soggetti pubblici che privati.

Accordi strategici con partner industriali

Gli accordi strategici rappresentano l'opportunità di tradurre il "valore" prodotto dalle conoscenze acquisite dalle attività di ricerca in ricadute sulla competitività industriale del sistema-Paese. Il Dip. ICT proseguirà nel triennio 2009-2011 a realizzare nuovi accordi oltre a rendere operativi quelli già esistenti. Essi potranno riguardare grandi imprese detentrici di tecnologie e interconnesse con una molteplicità di partner sia subfornitori, sia clienti, associazioni settoriali o di filiera e soggetti aventi presenze articolate sul territorio soprattutto per attività di diffusione e di trasferimento.
Oltre ai protocolli d'intesa stipulati con SOGEI per lo sviluppo congiunto di studi e analisi e prototipi di modelli previsionali dei comportamenti dei contribuenti finalizzati al contrasto dell'elusione e dell'evasione fiscale, con Telecom Italia per proseguire l'attività progettuale congiunta (domotica, fruizione di beni culturali in mobilità) con la soc. consortile Almaviva e con il Centro Ric. FIAT (CRF) sull'intera area ICT, in particolare sull'infomobilità, anche in rapporto alle iniziative in ambito *Industria 2015* del Ministero dello Sviluppo Economico, altre attività sono state proseguite o avviate nel 2008 anche in attuazione di accordi già esistenti. Ad es., quello sul tema della *Sicurezza* con Finmeccanica, peraltro oggetto di uno specifico progetto interdipartimentale già attivo coordinato proprio dal Dip. ICT. Nuovi e importanti accordi industriali sono nati dallo sviluppo delle tre maggiori piattaforme tecnologiche.
Si tratta, in particolare dell'iniziativa *MERIT* (*MEdical Research in ITaly*), con protocollo di intesa già stipulato per € 24 ml. a valere nel Mezzogiorno d'Italia fra il MUR, il Ministro per l'Innovazione nella PP.AA. e la Funzione Pubblica e il CNR, in particolare sul tema dell'*e-health*. Sono poi in atto due altre "iniziative" a livello di proposta per i decisori (Ministeri, in primo luogo MIUR), una denominata *TERIT* (*TElecommunication Research in ITaly*) elaborata in collaborazione con il CNIT (Consorzio Interunivers. per le Telecomunicazioni), Ericsson, Telecom Italia, Finmeccanica e CRF ad ampio spettro sulle telecomunicazioni e una denominata *RITMARE* (*Ricerca ITaliana sul MARE*), elaborata in collaborazione con RINA, Assonave, UCINA, Fincantieri e diverse Università.

Accordi strategici con le Università

E' pratica corrente del Dip. ICT collaborare sistematicamente con la rete universitaria (italiana e internazionale). Essa gode di due partnership di pari dignità ma di diverso rilievo strategico. La prima è costituita da ricercatori e professori universitari nella programmazione e nello svolgimento delle attività di ricerca relative ai progetti del Dip. ICT, ove possibile con caratteristiche di bidirezionalità, ossia favorendo anche la partecipazione di ricercatori e tecnologi del CNR a progetti promossi dalle Università su tematiche di comune interesse, nell'ambito di programmi di ricerca nazionali e internazionali.
La seconda partnership è rappresentato dalla stipula di accordi quadro con i consorzi interuniversitari finalizzati alla realizzazione di obiettivi progettuali concordati. Un esempio importante per il Dip. ICT è un accordo quadro sulle Telecomunicazioni avvenuta con il CNIT che ha dato luogo alla promozione dell'iniziativa *TERIT* sopra indicata. Nel triennio 2009-2011 matureranno i frutti, tra l'altro, dell'accordo quadro fra il Dip. ICT e CINI (Consorzio Interunivers. Naz. per l'Informatica), per l'informatizzazione della PP.AA.

La stipula di tali accordi quadro con i consorzi interuniversitari rappresenta un importante elemento strategico anche in termini di portata degli accordi strategici con le Università, in quanto si riesce a concretare in un unico momento l'accordo fra il CNR e una molteplicità di atenei, avendo quindi a disposizione una massa critica credibile per il raggiungimento di obiettivi progettuali ambiziosi. Il Dip. ICT, in collaborazione con il Dip.

Scienze della Vita, ha stipulato un accordo strategico sul tema innovativo della Neuroinformatica e tecnologia GRID con le Univ. di Bari, Genova, Roma *La Sapienza* e Salerno.
Un altro punto da sottolineare in tutte le tipologie di accordo con la rete universitaria è quello di concretizzare l'attivazione di borse di dottorato di ricerca, studiando opportune formule di collaborazione sulla formulazione dei contenuti e di con finanziamento delle iniziative.

Le risorse

Azioni da intraprendere per acquisire risorse da fonti esterne

Rapporti con i Ministeri

Il Dip. ICT ritiene fondamentale per il CNR rendere completamente operativa la richiesta già avvenuta in passato e a oggi in corso da parte del MUR di svolgere la funzione di hub sopra richiamata (anche a proposito del modello delle Piattaforme Tecnologiche) attraverso la promozione e la predisposizione di progetti per la realizzazione di "iniziative" come le già citate *MERIT*, *TERIT* e *RITMARE*. Si tratta infatti di ricondurre a sistema gli interventi di uno o più Ministeri su un determinato settore al fine di dare una chiara visibilità dell'eccellenza scientifica nazionale e del valore che tali interventi possono avere in termini di competitività sul sistema produttivo nazionale avendo definito un numero di nodi altamente specializzati, sia in ambito pubblico, sia in ambito privato, con massa critica adeguata, la cui *governance* può essere affidata a strutture operative del CNR con idonee competenze e capacità gestionali. I Ministeri potenzialmente coinvolti e coinvolgibili, a seconda delle varie tematiche di competenza riferite alle tre "iniziative" sopra citate, sono, a giudizio del Dip. ICT, il MUR, il Ministro per l'Innovazione nella PP.AA. e la Funzione Pubblica, i Ministeri della Salute e delle Comunicazioni, il Dip. della Protez. Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri, i Ministeri dello Sviluppo Economico e dei Trasporti.

Rapporti con le Regioni

Le Regioni sono da tempo un interlocutore prezioso per il CNR non solo per le risorse messe a disposizione, ma per una più generale concertazione delle azioni di valenza territoriale e di valorizzazione di strutture e di competenze su un dato territorio. Il Dip. ICT fa riferimento ai Distretti Tecnologici e ai Centri di Competenza ad alcuni dei quali il CNR partecipa. Di particolare valenza strategica sono i Distretti Tecnologici nei quali vengono integrate secondo uno schema a feedback con notevole valore aggiunto attività di ricerca e sviluppo di base strategica *mission oriented* e attività di ricerca industriale e di sviluppo precompetitivo da parte di soggetti pubblici (anche istituzionali) e privati su una data dimensione geografica. Il Dip. ICT partecipa al Distretto Tecnologico della Liguria sui Sistemi Intelligenti Integrati (una tematica perfettamente in linea con alcune delle scelte di fondo del Dipartimento stesso) e al Centro di Competenza sull'ICT della Calabria ed al "Centro Competenza sulle Tecnologie Internet" della Regione Toscana.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali.

"Internazionalizzazione" è una delle parole chiave citate in precedenza come linea perseguita dal Dip. ICT. Occorre rendere attuative le intese con i Paesi di recente industrializzazione quali la Cina e l'India, attraverso la definizione di specifici programmi di cooperazione che prevedano pariteticità nell'impegno finanziario, promozione di laboratori congiunti, selezione di temi nei quali la competenza dei partner sia tale da costituire per il CNR una reale opportunità di crescita delle conoscenze. In questo ambito va dato avvio operativo all'accordo (promosso dal Dip. ICT) con l'Inst. of Neuroinformatics della Dalian University (Cina) sui temi della bioinformatica e della neuroinformatica. Per quello che riguarda l'India, esistono due accordi internazionali stipulati dal MUR e finanziati in ambito FIRB uno sulla Neuroinformatica e uno sulla Bioinformatica in corso di attuazione, che vedono coinvolto direttamente come attore italiano il capo-progetto del prog. interdipartimentale *Bioinformatica* (coordinato dal Dip. ICT), Dr. Luciano Milanesi dell'Ist. Tecnologie Biomediche (ITB-CNR) di Milano.
Il CNR partecipa come membro italiano al *Governing Board dell'International Neuroinformatics Coordination Facility* (*INCF*), un organismo internaz. nato in ambito OCSE e oggi attivo con sede a Stoccolma, al quale l'Italia ha aderito proprio tramite l'ITB-CNR. Anche nel 2008 il Dip. ICT è presente nel comitato scientifico ed è rappresentato dal Dr. L. Milanesi in qualità di segretario della soc. scientifica *System Biology for Health* e membro della *International Society for Systems Biology*. Questa iniziativa si propone di utilizzare alcune

metodologie di ICT per lo studio delle applicazioni della Bioinformatica e della *System Biology* ai settore della biologia dei sistemi complessi della medicina.
In ambito UE attiva la *Joint Technology Initiative* sugli *embedded systems* denominata *Artemis* (nata dalla corrispondente Piattaforma Tecnologica Europea), alla quale il Dipartimento partecipa. IL Dip. ICT è membro del *Board of Directors* dell'*European Research Consortium for Informatics and Mathematics* (ERCIM). Missione di ERCIM è la promozione della collaborazione all'interno della comunità di ricerca europea e la cooperazione con l'industria. ERCIM è referente autorevole della EC nella definizione delle strategia programmatiche della ricerca Europea, è promotore di iniziative di disseminazione scientifica, supporta annualmente un programma di borse di studio post-doc da spendersi presso diversi paesi ed infine fornisce un supporto alla realizzazione di proposte progettuali dei partners membri e nella possibile consecutiva gestione del progetto.

Tra le piattaforme a cui il Dip. ICT è direttamente o indirettamente coinvolto, occorre richiamare sinteticamente i seguenti:
TERIT (TElecommunication Research ITaly), prog. relativo allo sviluppo di impianti e sistemi di telecomunicazioni su tutto il territorio nazionale, già sponsorizzato presso i Ministeri MIUR e Telecomunicazioni oltre che alla Protez. Civile e che vede il coinvolgimento di Telecom Italia, Finmeccanica, Centro Ric. FIAT, Ericsson e FT. Nei termini della responsabile del progetto E. Ferro, esso "*rappresenta un grande sforzo originato da un'approfondita riflessione della comunità scientifica di Telecomunicazioni e condiviso dai primari soggetti industriali per la creazione di un programma di ricerca e sviluppo tecnologico di ampio respiro, strutturato e compartecipato, in settori-guida per l'innovazione infrastrutturale, dove gli interessi dei singoli attori convergano per il raggiungimento di risultati non altrimenti realizzabili, per una infrastruttura di telecomunicazioni di nuova generazione nel nostro Paese*".

MERIT (MEdical Research Italy): prog. nato da un tavolo di contrattazione promosso dal CNR nel ruolo di *hub*. finanziato dal MIUR con €.24 ml. e dall'Asso-Sud e che riguarda lo sviluppo della ricerca biomedica nel Sud del Paese nelle aree di interesse strategico: 1. Oncologia molecolare, 2. Medicina rigenerativa ed Ingegneria tissutale, 3. Diagnostica per immagini, 4. Invecchiamento e malattie neurodegenerative, 5. Malattie del metabolismo.

RITMARE (*Ricerca ITaliana sul MARE*), piattaforma in collaborazione con altri Dipartimenti dell'Ente, si propone di sviluppare tecnologie nei settori cantieristica navale, pesca, ambiente marino costiero e biotecnologie marine. Con le parole del Direttore del Dip. ICT: "*Sono previsti sensori oceanografici da applicare agli attrezzi da pesca, tecnologie acustiche per la valutazione delle biomasse ittiche e soluzioni tecniche per limitare i consumi e le emissioni inquinanti dei pescherecci. E' prevista, inoltre, l'istituzione del laboratorio internazionale del mare Mediterraneo, un polo scientifico-tecnologico per attività di ricerca e formazione nel campo dell'oceanografia e della biologia*".

SERIT (*SEcurity Research in ITaly*): piattaforma promossa da CNR, Finmeccanica e con la partecipazione del Ministero della difesa, relativa alla sicurezza nei suoi molteplici aspetti. Come indicato dal Direttore del Dip. ICT "*gli obiettivi comprendono la realizzazione di sistemi e tecnologie per proteggere gli assets sensibili per l'Italia, come le reti di trasporto e di energia, così come sviluppare tecnologie per la sicurezza informatica al servizio di sistemi governativi, bancari e per tutte quelle infrastrutture critiche per l'economia e la qualità della vita dei cittadini"*. Il presenta peraltro anche aspetti delicati per la presenza di un campo di applicazione militare accanto a quello civile. Ad esso sono interessati anche i Servizi di Intelligence.

HERIT (*HEritage Research in ITaly*): nuova piattaforma naz. che nasce nel quadro del prog. interdip. *Cultura e Territorio*, promosso dai Dip. DPC e DIC con la collaborazione dell'ICT e si pone l'obiettivo di generare valore sociale ed economico dai mestieri che simboleggiano e producono forti identità culturali nel ns. Paese, di cui il patrimonio culturale e artistico costituisce il suo naturale *content* storico. La centralità della città Roma è dovuta al fatto che una parte di *HERIT* gode già di un finanziamento diretto da parte della Presidenza della Comm.ne Europea (che si è tradotta nella formazione a Roma di alcuni giovani diplomati/laureati). Referente della C.E. è la *Comm.ne paritetica interparlamentare rapporti cultura e politica* che ha promosso il prog., mentre il MIUR ha ruolo di coordinatore contrattuale. Numerosi sono i campi di applicazione (turismo, beni culturali e

ambientali, musica, vecchio e nuovo artigianato, ecc.), come pure i soggetti che possono essere coinvolti (musei, conservatori di musica, teatri, fondazioni artistiche, aziende del multimediale e del Sw musicale, editoria, ecc.).

(NESSI: programma compreso nei i progetti europei già previsti dal VII Programma Quadro. Si tratta della piattaforma tecnologica europea per i software, i servizi, il Grid e la sicurezza che dovrà basarsi su standars e tecnologie aperte in modo tale da favorire la nascita di un mercato comune, evitando la creazione di lock-in, conformemente all'indirizzo comunitario previsto dall'*Objective 2009 ICT*: "Internet dei Servizi, del Software e della Virtualizzazione". Essa ingloberà le tecnologie avanzate della conoscenza, con il contributo di una importante componente industriale italiana.)

Il Dip. ICT è anche coinvolto in altre due iniziative, la prima nell'ambito della Tecnologia della Conoscenza, si configura simile al *mirroring* italiano della piattaforma europea *NESSI*, di cui attende una sintesi del relativo impianto progettuale in forma di *cluster* da parte dei referenti. La seconda in collaborazione col CNIPA e CINI, riguarda l'informatizzazione della PP.AA. Per questa sono previsti contatti con il responsabile in Italia del motore di ricerca *Google Europa* e con i laboratori HP di Palo Alto (CA-USA). L'obiettivo è di natura culturale e consiste nel superamento della visione burocratica della PP.AA. in favore di una nuova visione più aderente a quella europea, basata sullo schema "*capacità—sistemi funzionali—bacino di utenza*".

Il Dip. ICT resta inoltre in attesa degli sviluppi dei programmi PON e POR i quali rappresentano l'immediata opportunità di investimento (con scadenza di prima rendicontazione al 31-12-2009), i relativi APQ, in base alle direttive di Bruxelles, devono ispirarsi a quattro fondamentali linee di azione:
1. *Ricerca industriale nelle aree scientifiche e tecnologiche di valenza strategica*;
2. *Sostegno al potenziamento e allo sviluppo dei Distretti di alta tecnologia e relative reti*;
3. *Sostegno al potenziamento e allo sviluppo dei laboratori pubblici-privati e relative reti*
4. *Rafforzamento strutturale per il potenziamento delle strutture e delle dotazioni scientifiche e tecnologiche.*

Il Dip. ICT intende sottoscrivere il maggior numero degli accordi di programma con le Regioni della "convergenza" (Sud: Campania, Puglia, Calabria, Sicilia), interessate ai progetti *PON - Ricerca e competitività*. La filosofia dei *PON* deve pertanto basarsi su un intenso approccio negoziale volto ad individuare opportuni accordi di programma da sottoscrivere con le Regioni (approccio *bottom-up*), in una stretta sinergia tra MIUR e MISE, al fine di presentare tempestivamente i rispettivi progetti esecutivi sulle relative tematiche d'interesse.

Il Dip. ICT ha inoltre speso gran parte delle sue energie nel conseguimento di importanti obiettivi di ricerca nell'ambito di *Industria 2015* (il disegno di legge sulla nuova politica industriale varato dal governo in set. 2006, le cui previsioni sono state recepite dalla Finanziaria 2007), specie in settori strategici quali energia, mobilità sostenibile, sicurezza, ecc. In particolare, nel settore Mobilità sostenibile ha ottenuto rilevanti risultati sia di immagine, sia di risorse, riuscendo ad essere partecipe in prima persona di ben tre progetti e stabilendo un accordo programmatico con la parte industriale per altri due. Questa strategia vincente dovrebbe costituire un modello anche per gli altri Dipartimenti con la definizione delle opportune sinergie di intervento. E' infatti in questo agire che si delineerebbe in modo inequivocabile il ruolo degli stessi Dipartimenti.

Sono stati inoltre siglati tre protocolli d'intesa, rispettivamente con Fincantieri, *Casa Sollievo della Sofferenza* e CINI, mentre un quarto è stato recentemente siglato con il CNIPA. Di quest'ultimo stanno per essere avviate le rispettive convenzioni operative: *PEC, Gestione flussi documentali* e *Sicurezza ICT*.

(nuovo Prog. *GEOPD* (?) che consentirebbe di utilizzare strumenti CAD per l'approssimazione delle equazioni differenziali, le cui applicazioni si prevede che possano spaziare in diversi ambiti, dall'elettromagnetismo ai nano-materiali. Contatti sono in corso con le FF.SS. (?) nel campo della manutenzione al fine di valutare l'affidabilità dei sistemi di segnalazione e delle soglie di intervento per la necessaria ottimizzazione dei sistemi stessi.)

(proposta *SISTEMA* (mobilità sostenibile e trasporti marittimi) *(?)* e della Joint Research Unit *IGI* (*Italian Grid Infrastructure*) a guida INFN e di cui Beltrame indica l'esistenza di una versione europea *EGI* (*European Grid Infrastructure)).*

A causa del suo successo, anche al di la delle aspettative, una trattazione a parte merita la conferenza del Dip. ICT a Milano il 5-6/06/2008, tenutasi per la prima volta all'esterno e aperta al mondo imprenditoriale e istituzionale, a cui hanno partecipato oltre 200 persone, tra esponenti di imprese, governo e istituzioni, sia italiani che stranieri, a cui sono stati illustrati, tra l'altro, contenuti delle grandi piattaforme tecnologiche *TERIT*, *MERIT*, *RITMARE* sopra indicate e che hanno visto convergere l'interesse, in particolare da parte dei rappresentanti del mondo industriale. Il positivo *fall-out* della manifestazione si è manifestato anche in una nutrita serie di successivi incontri dei direttori dei sette progetti istituzionali del Dip. ICT con potenziali partners per avviare ulteriori iniziative. Un secondo motivo di orgoglio per il Dip. ICT è anche l'interesse con cui è stata accolta la pubblicazione del volume in italiano ed in inglese che illustra l'attività dei progetti del Dip. ICT, presentato in seno alla stessa Conferenza e distribuito nei mesi successivi in almeno 500 copie in italiano ed in inglese a diversi esponenti del mondo governativo/istituzionale, imprenditoriale ed accademico italiani ed esteri.

Un ulteriore lodevole iniziativa è stata certamente il convegno *SIMAI* (*Soc. Italiana di Matematica Applicata e Industriale*) tenutosi in sett. 2008 presso l'Univ. *La Sapienza* di Roma, promossa dal Dip. ICT al fine di dare finalmente visibilità ai matematici italiani e che è stato seguito con notevole interesse. In particolare il mini-simposio *"Matematica e complessità: modelli, algoritmi, dati"*, ospitato al suo interno e sponsorizzato dallo stesso Dip. ITC, è stato occasione di utili contatti con potenziali partners per mettere a punto attività in cui possono avere un ruolo rilevante, tra gli altri, i gruppi di ricerca operanti presso gli Ist. Sistemi complessi e Applicaz. del calcolo CNR, in aree di interesse comuni anche ai Dip. Terra e Ambiente e Materiali e Dispositivi.

Tra le iniziative del Prog. interdip. *Bioinformatica,* occorre segnalare quelle promosse in molteplici aree d'interesse promosse in ambito europeo ed italiano:
1) l'Infrastruttura paneuropea di biobanche e risorse di ricerca biomolecolari *BBMRI*, per la conservazione ed il trattamento di campioni e di dati biomedici, al fine di curare e prevenire malattie umane;
2) il Prog. *Enabling Grids per E-sciencE-III (EGEE-III)*, il Grid computing che si propone di sviluppare un middleware e applicativi per una vasta gamma di comunità scientifiche, come l'astrofisica, la chimica computazionale, la terra e le scienze della vita, la fusione e la fisica delle particelle e la stessa Bioinformatica;
3) il Nodo italiano del *International Neuroinformatics Coordinating Facility* (*INCF*) con sede a Stoccolma, che intende promuovere competenze di istituti e gruppi di ric. afferenti al progetto;
4) il Prog. *IT-HEALTH* sulla sanità elettronica, che vede la partecipazione di diverse commesse interessate allo sviluppo di applicazioni ICT nell'ambito della sanità, per la costituzione di un progetto attualmente in fase di valutazione presso i ministeri competenti.
Tali iniziative recentemente avviate si affiancano a progetti già approvati ed in corso di attuazione (*FIRB, FAR*).

Prog. europeo *MOTUS* (……. ?) nell'ambito di *Industria 2015,* a cui si lavora da giu. 2008, incentrato su diversi aspetti del turismo e che prevede per l'Italia una cordata di grandi partners a guida Telecom e il possibile coinvolgimento di 3-4 commesse del Prog. *Data Mining, Ontologie e Web Semantico*, per un ammontare di risorse al CNR pari a circa €.3 ml.

Contatti sono in corso con diversi potenziali partners tra cui FIREMA (veicoli ferroviari e tranviari), REICOM (sensoristica e engineering di sistemi microelettronici avanzati) ed Enti locali (tra cui la Reg. Toscana), per concrete azioni sul territorio. Per quanto riguarda gli scambi tra il mondo della ricerca e quello industriale.
Altre attività già avviate riguardano collaborazioni con il Centro Ric. RAI di Torino e quelle incentivate dal positivo *fall-out* prodotto dalla Conferenza di Milano; tra cui un workshop divulgativo dei contenuti del proprio Prog. *Multimodal and Multidimensional Content and Media*, tenutosi il 16 dic. 2008. Ulteriori contatti sono in corso con interlocutori sia interni che esterni. Tra i primi vi sono quelli intessuti dal Prog. Interdip. *Cultura e Territorio*, al fine di creare opportunità di collaborazioni su progetti finanziati. Tra i secondi vi sono quelli con Centro Serv. per il Settore del Legno-Arredo di Cantù (CO) che, rappresentando un'importante realtà culturale (la tradizione del mobile artigianale) ed economica (più di 4.000 piccole/micro imprese lombarde nel settore), potrebbe manifestare interesse nella vasta tematica coperta da tale Progetto, incentrata sullo sviluppo di strumenti per un sistema di *governance* e *compliance* delle molteplici dinamiche di interazione tra cultura e territorio

Tre le altre diverse iniziative riconducibili a *Industria 2015*, vi è un prog. incentrato sulla Sicurezza nei beni culturali, dove circa l'80% è focalizzato su applicazioni ICT. Utili contatti si sono avuti con Finmeccanica in

merito ai temi della sicurezza nucleare, mentre altri contatti si riferiscono a diversi aspetti della sicurezza nelle infrastrutture critiche. Il Dip. ICT ha anche coinvolto l'IIN (Ist. Italiano di Navigazione) nella preparazione di un convegno internaz. da tenersi a Napoli, a cui invitare tutti gli istituti di navigazione italiani ed esteri, con la partecipazione di RINA SpA (Soc. operativa del Registro Italiano Navale.)
Inoltre, a seguito della fruizione di fondi comunitari da parte di commesse del Prog. Interdip. *Sicurezza*, sono stati presi opportuni contatti con FINCO (Federaz. Industrie di Prodotti, Impianti e Servizi per le Costruzioni) e con ANCE (Associaz. Naz. Costruttori Edili), per quanto concerne la sicurezza, rispettivamente, sulle strade e sui luoghi di lavoro. Infine sono in preparazione ulteriori iniziative, tra cui l'organizzazione del convegno "*Altra sicurezza*", un workshop di progetto sempre incentrato su vari aspetti della Sicurezza e l'ultimazione del portale Web dello stesso Prog. "*Sicurezza*", a cui è associato un cd-rom illustrativo e relativa *brochure*.

Il portafoglio delle attività

Come già accennato, il portafoglio delle attività del Dip. ICT trova attuazione in un impianto progettuale che comprende, in modo armonizzato, sia aspetti di continuità progettuale per valorizzare l'eccellenza esistente, sia aspetti di novità progettuale per fondare le basi per la competitività futura del Dip. ICT. Gli aspetti di continuità progettuale riguardano attività di ricerca e sviluppo che possono essere definite di tipo *sustaining*, ossia con andamento a crescita lineare su un quinquennio a partire dalla situazione inizio 2006. Tali aspetti di continuità progettuale fanno riferimento ai tre *pillars* fondamentali che configurano i seguenti 7 progetti.

•"*Apparati e Tecnologie per Reti Telematiche"*: con progressiva inclusione di elettronica/fotonica applicate quali spunti per possibili collaborazioni verso il Dip. Materiali e Dispositivi del CNR. Il passaggio logico consiste nel muoversi da elettronica a elettronica applicata e da fotonica a fotonica applicata, dai sistemi a nano-risoluzione al macro-apparato ingegnerizzato per impiego in prodotti e processi ICT, specie in relazione a commesse strategiche verso il mondo dei sistemi di produzione.

•"*Data Mining, Ontologie e Web Semantico"*: integra le attività di ricerca e trasferimento tecnologico che operano nell'ambito delle tecnologie della conoscenza, rivolte a sviluppare strumenti, algoritmi, linguaggi e modelli per gestire e rendere accessibili le enormi moli di informazioni e risorse oggi disponibili, attraverso la estrazione, rappresentazione e distribuzione della conoscenza mediante servizi, distribuiti, mobili ed integrati nei processi, capaci di adattarsi ai loro ambienti, di imparare dalle esperienze passate, e di migliorare la loro performance imparando dagli errori passati.

•"*Grid and High Performance Computing"*: con particolare riferimento a sistemi basati sul paradigma GRID (un triangolo a tre vertici: computing intensive, data intensive e *knowledge structure*, basato su uno stack a tre strati: *fabrics*, *middleware* e *applications*), e a sistemi di calcolo avanzato (eventualmente interconnessi a livello di super-GRID).

•"*Multimodal and Multidimensional Content and Media"*: prog. fortemente strategico per il contesto nazionale, riguarda il fondamentale tema dei contenuti, destinati a essere "trattati" dalle tecnologie messe a punto dai precedenti tre progetti, ove questi ultimi si intendano – da un punto di vista architetturale e sistemico - come parte hardware (componenti e reti) e parte software (informatica). Applicazioni particolarmente strategiche del progetto riguardano il settore dei beni culturali e della storia e il settore della biomedicina, con forti possibili indicazioni per collaborazioni con i Dipartimenti Identità Culturale, Patrimonio Culturale, Medicina e Scienze della Vita. Gli aspetti di novità progettuale riguardano attività di ricerca e sviluppo che possono essere definite di tipo disruptive, ossia con andamento a crescita fortemente non lineare su un quinquennio a partire dalla situazione inizio 2006. Tali aspetti fanno riferimento in parte a un progetto già presente nel piano annuale ICT 2007 e in parte a due progetti totalmente nuovi, di natura intrinsecamente interdipartimentale, come di seguito descritto.

•"*Modellistica e simulazione di sistemi complessi:*, prog. di particolare strategicità, in quanto dovrebbe essere considerato come *seed point* per costruire il *pillar of the future* destinato a ridefinire e identificare il settore ICT stesso, secondo una visione che intravede nella filosofia delle tecnologie convergenti il futuro dell'ICT dal punto di vista della ricerca. Le attività di ricerca e sviluppo ricomprese nel progetto per piano annuale ICT 2007

contenevano in nuce elementi caratterizzanti questo progetto che punta nella direzione dell'integrazione fra i diversi momenti dell'acquisizione di dati sperimentali, della formulazione di modelli e della elaborazione e interpretazione dei dati stessi in relazione a sistemi complessi (per es., biologici). Si tratta essenzialmente del progetto destinato a tradurre in attività di ricerca e sviluppo concrete la filosofia delle tecnologie convergenti (per es., info-bionano), dunque a forte connotazione interdisciplinare.

•"*Sicurezza"*: prog. interdipartimentale, principalmente con i Dip. Energia e Trasporti e Sistemi di Produzione, riveste una particolare importanza come risposta in termini di prodotti attesi, nel breve-medio termine, dal mondo scientifico a fronte della crescente domanda di diversi comparti e attori industriali pubblici e privati del sistema produttivo nazionale, oltre a rispondere alla più generale domanda di sicurezza espressa a ogni livello dalla società. Esso fa riferimento al concetto di *comprehensive security* definito dall'UE a differenza della *homeland security* degli USA (vedi *Preliminary Action on Security Research*, PASR, della *DG Enterprise* della Comm.ne Europea, nella quale Finmeccanica (collaborazione strategica per il Dipartimento) riveste il ruolo di protagonista industriale).

•"*Bioinformatica"*: prog. di natura intrinsecamente interdipartimentale con i Dip. di Medicina e di Scienze della Vita, identifica attività di ricerca e sviluppo che da un lato si riferiscono all'impiego di tecnologie informatiche per la comprensione della struttura e funzione dei diversi sistemi biologici (dal DNA al comportamento dell'essere umano) e, dall'altro, alla definizione di nuove architetture e prodotti ICT derivanti dalla osservazione e dalla conoscenza dei sistemi biologici stessi (sistemi robotizzati, protesi, ecc.). Il CNR è storicamente l'ente italiano più ricco di capitale umano, attrezzature e competenze di livello internazionale in questo dominio, destinato a generare risultati importanti per la salute dell'uomo, nel quale l'ICT è quasi per definizione la tecnologia abilitante chiave. La Bioinformatica è un esempio classico e concreto di tecnologie convergenti praticato a livello internazionale. A questo proposito occorre ricordare i recenti interventi del MIUR a sostegno della ricerca in Bioinformatica (2 laboratori pubblico-privati FIRB, 2 laboratori pubblico-privati FAR nel Mezzogiorno d'Italia, una rete FIRB denominata ItalBioNet). Inoltre ricercatori afferenti al progetto interdip. *CNR-Bioinformatics*, stanno attivamente collaborando a diversi progetti europei fra cui il prog. europeo BIOINFOGRID a coordinamento italiano CNRITB; la partecipazione del CNR-ITB al progetto EGEE-II - Enabling Grids for E-sciencEII di cui è stata recentemente approvato in questo ambito un nuovo progetto EGEEIII per il 2008-2010, che vede come attore italiano il capo prog. interdip. *Bioinformatica* (coordinato dal Dip. ICT), Dr. L. Milanesi dell'Ist. Tecnologie Biomediche (ITB-CNR). In questi ambiti il Dip. ICT, in quanto detentore della tecnologia abilitante chiave del settore, si è candidato a diventare il punto di coordinamento tecnologico a di supporto di tutte le iniziative progettuali sulla Bioinformatica attraverso la promozione e l'attiva partecipazione a questo progetto interdipartimentale.

Progetto 1. "Apparati e Tecnologie per Reti Telematiche"
Responsabile di Progetto: Erina Ferro

Obiettivi del Progetto

Il progetto dipartimentale "*Apparati e Tecnologie per Reti Telematiche*" riassume in sè tutte le competenze relative al settore delle reti telematiche, coprendo sia aspetti relativi alla progettazione e realizzazione di componenti hardware e firmware, sia tematiche che investono protocolli, modelli, applicazioni, o altro, abbracciando tutti i livelli delle diverse pile protocollari. In questo progetto, il termine "reti telematiche" ingloba tutti gli aspetti della comunicazione: i collegamenti terrestri cablati e wireless, i link satellitari, le reti di sensori, e le piattaforme denominate HAP (High Altitute Platform). Le componenti e le relative applicazioni di questo Prog. includono sistemi a microonde ed ottici per telecomunicazioni, sistemi di automazione con reti wireless/wired ed ai controlli distribuiti, infomobilità. interconnessioni di reti eterogenee, progettazione di reti cablate e wireless, reti di sensori, reti ad hoc, reti satellitari, VoIP, comunicazioni multimediali, progettazione e gestione di reti locali o geografiche complesse, rilevazione e prevenzione di attacchi via rete. Il progetto, a carattere nazionale, nasce come operazione di integrazione di attività e competenze già presenti da anni nel CNR nel settore delle reti telematiche e dal 2005 strutturate in commesse. Fra tutte le commesse in qualche modo legate alle reti telematiche, questo progetto ha realizzato una selezione di quelle più strettamente inerenti alla tematica del progetto in questione, operando talora una aggregazione tra di esse. Alcune di queste

commesse sono complementari nel settore specifico di ricerca, altre sono uniche nella loro specificità; la selezione operata ha determinato la costituzione di una unità progettuale dipartimentale che copre ogni settore delle reti telematiche.

Contenuti del Progetto

- Sistemi e dispositivi per le tecnologie dell'informazione (IEIIT-Torino)
- Reti e Protocolli per l'Automazione ed il Controllo di Processo (IEIIT-Torino)
- Reti wireless integrate per accesso ad alta velocità (IEIIT-Milano)
- Reti wireless per il monitoraggio ambientale e info-mobilità (IEIIT-Bologna)
- Tecnologie e sistemi wireless eterogenei interconnessi (ISTI-Pisa)
- Progettazione sviluppo e monitoraggio di reti telematiche (IIT-Pisa)

Istituti esecutori

- IEIIT - Elettronica ed Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni
- IIT - Informatica e Telematica
- ISTI - Scienza e Tecnologie dell'Informazione "*Alessandro Faedo*"

Partner esterni

Università ed Enti di Ricerca esteri e internazionali
Aristotle Univ. of Thessaloniki (GR), Budapest Univ. of Technology and Economics, CNES, Consortium GARR, Darmstadt University (Germania), De Montfort Univ., Dep. of Electronic & Electrical Engineering. (UK), DLR (Germania), ESA, ESA, ESF, Fraunhofer Inst. (Germania), Goteborg Univ. (Svezia), Instytut Chemii Bioorganicznej PAN, Jozef Stefan Inst. (SL), Kyoto Univ., Leicester UK, Loughborough Univ., Max Planck Inst., MIT, National Observatory of Athens (GR), Russian Academy of Science, Supercomputing and Networking Center (POL), Technische Universitaet Graz (AS), TERENA, Ulm Univ. (Germania), Univ. Carlos III de Madrid (ES), Univ. di Barcellona (E), Univ. Di Vigo (ES), Univ. of Aberdeen (UK), Univ. of Bradford (UK), Univ. of Calfornia San Diego (UCSD), Univ. of Cambridge (UK), Univ. of Canterbury (Christchurch NZ), Univ. of Illinois, Univ. of Plymouth, Univ. of Sidney, Univ. of Surrey (UK), Univ. of Technology. Vienna. Austria, Univ. of Tokyo.

Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici
ASI, CNIT, CNR Ist. Struttura della Materia – Roma, CNR Ist. Microelettronica e Microsistemi – Catania, CNR-IIT, Dip. di Fisica (Milano), Dip. di Elettronica Applicata dell'Univ. di Roma, Dip. di Elettronica e Informazione (DEI) Politecnico di Milano, Dip. di Elettronica e Informazione (DEI). Politecnico di Milano, Dip. di Informatica di Pisa, Dip. di Informatica. Sistemistica e Telematica (DIST) Univ. di Genova, IASF-INAF, INAF- Ist. di Radioastronomia Bologna, INAF- Osserv. Astronomico di Cagliari, Ist. di Astrofisica (Bologna), MIRALab, Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Univ. di Brescia, Univ. di Genova, Univ. di Padova, Univ. di Roma "La Sapienza", Univ. di Roma "Tor Vergata", Univ. di Trento,

Società
Alenia Spazio, Alfautomazione srl, Almaviva, Andrew Italia SpA, CDC SpA, Elsevier, Ferrero, Ingegneria SpA, Gibertini SpA, IEEE CSS, IEEE-IES, MUR, Pirelli, PSNC, Rockwell Automation, Sensicast, Siemens, Siemens MC, Sipa , SITI srl. Ponte Lambro, Space Engineering, ST-Microelectronics, Telecom Learning Services, Telespazio, TIM, TSF – Tele Sistemi Ferroviari.

Altri Partner
Associaz. Naz. Italiana per la Automazione (ANIPLA), Ministero delle Comunicazioni, Provincia autonoma di Trento, Regione Toscana.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	11.856	4.035	719	12.575
2010	12.793	4.205	773	13.566
2011	13.466	4.341	811	14.277

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
40	18	2	60

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	21	0	9	0	0	0	1	0	0	1	0	3

Progetto 2. "Data Mining, Ontologie e Web Semantico"
Responsabile di Progetto: Fosca Giannotti

Obiettivi del Progetto

Il progetto si pone due obiettivi di base. Il primo è valorizzare le attività di ricerca della comunità scientifica del Dip. ICT del CNR che opera nell'ambito delle tecnologie della conoscenza e rendere tale comunità coesa e in grado di presentarsi con una adeguata massa critica verso le nuove sfide sociali. Il secondo obiettivo è far comprendere al mondo produttivo e della PP.AA. l'importanza delle tecnologie della conoscenza quali elementi abilitanti per molti temi di forte impatto sociale ed economico quali, a solo titolo di esempio, trasporti intelligenti e infomobilità, business intelligence e management strategico, accesso intelligente ai contenuti del patrimonio culturale, knowledge management, logistica avanzata, *process management* per organizzazioni complesse, *health-care* personalizzata. Le attività di ricerca del progetto sono rivolte a sviluppare strumenti, algoritmi, linguaggi e modelli per gestire e rendere accessibili le enormi moli di informazioni e risorse oggi disponibili attraverso l'estrazione, rappresentazione e distribuzione della conoscenza; il fine ultimo è la creazione di servizi distribuiti, mobili ed integrati nei processi, capaci di adattarsi ai loro ambienti, di imparare dalle esperienze passate, e di migliorare la propria qualità e performance.

Contenuti del Progetto

• Gestire, Estrarre Conoscenza e Ragionare sui Dati (ICAR)
• *Knowledge Discovery* and *Data Mining* (ISTI)
• *Digital Libraries* (ISTI)
• *Spatial information in the knowledge society* (ISTI)
• Metodi e strumenti per l'interoperabilità di servizi e conoscenza (IASI)
• Ontologie fondazionali e pianificazione automatica per l'integrazione di servizi e organizzazioni (ISTC)
• Intraweb semantico: gestione avanzata dell'informazione in organizzazioni complesse (ISTC)
• Sistemi Informativi Distribuiti per il Web Semantico (ICIB)
• Tecnologie avanzate per l'interazione uomo, robot ed agenti intelligenti (ISTC)
• Framework ad agenti cognitivi per la gestione e fruizione intelligente di informazioni sensoriali, conoscenze e servizi avanzati (ICAR)

• Interfacce Intelligenti (ICIB)
• Interfacce Utenti e Domotica nei Servizi Interattivi Dotati di Ubiquità (ISTI)
• Sistemi informatici, softwares adattativi e *technology assessment* in Sanità (IRPPS)

Istituti esecutori

• IASI - Istituto di analisi dei sistemi ed informatica "*Antonio Ruberti*"
• ICAR - Istituto di calcolo e reti ad alte prestazioni
• CIB - Istituto di cibernetica "*Edoardo Caianiello*"
• ILC - Istituto di linguistica computazionale
• IRPPS - Istituto di ricerche sulla popolazione e le politiche sociali
• ISTI - Istituto di scienze e tecnologie dell'informazione "*Alessandro Faedo*"
• ISTC - Istituto di scienze e tecnologie della cognizione
• ITTIG - Istituto di teoria e tecniche dell'informazione giuridica

Partner esterni

Le collaborazioni, visto l'ampiezza del progetto, sono moltissime, oltre 300 istituzioni naz. e straniere, di seguito sono elencate alcune delle più consolidate.

Università ed Enti di Ricerca esteri e internazionali

Consorzio START, LBNL, Berkeley, California (USA), BOC (Austria), Harbin (Cina), INRIA e Univ di Bordeaux (Francia), FZI (Germania), European Consortium for Informatics and Mathematic (ERCIM), Technische Univ.t Eindhoven (Paesi Bassi), Josef Stefan Inst. Lubljiana (Slovenia),Univ. della California at Los Angeles (USA), Bell Laboratories (USA), Univ. of British Columbia (Canada), Univ. of Rensselaer (USA), Harvard Univ. (USA), Lund Univ. (Sweden), Georgia Inst. of Technology (USA), Boston Univ. (USA), Intern. Computer Science Inst., Berkeley (USA), Leiden Univ. (Paesi Bassi), SRI–Stanford Research Inst. (USA), INSA Lyon (France), EPFL, Ecole Polytechinque Federale de Lausanne (Svizzera), UTBM – Univ. de Technologie Belfort-Montbéliard (France), Univ. Paul Sabatier, Toulouse (France), Univ. Complutense, Madrid (Spain), Univ. of Technology, Sydney (Australia), Lancaster Univ. (UK), RMIT Univ., Melbourne (Australia), Kansas State Univ. (USA), Univ. Politecnica di Barcellona (Spagna), Univ. di Patrasso (Grecia), Univ. di Southampton (UK), INRIA (Francia) , Univ. of Illinois at Urbana Champaign (USA), Univ. of California at Irvine (USA), Imperial College, Londra (UK), City Univ., Londra (UK), UFRJ, Rio de Janeiro (Brasile), UFMG, Belo Horizonte (Brasile), Sony Computer Science Laboratory, Swiss Federal Inst.e of Technology Lausanne (Svizzera), Univ. Libre de Bruxelles (Belgium), Inst. for Advanced Studies, Collegium Budapest (Ungheria), Univ. of Goteborg (Svezia), Humbold Univ. (Germania), Univ. Pompeu Fabra (Spagna),Univ. of Tokyo (Giappone), IDSIA (Svizzera), Lunds Univ. (Svezia), Bayerische Julius-Maximilians Univ., Wuerzburg (Germany), Univ. of Skovde (Sweden), Univ. Pierre et Marie Curie (France), Univ. of Sheffield (UK), Univ. of West England (UK), BAE Systems (UK), Cyberbotics LTD. (Switzerland), Hungarian Academy of Science (Hungary), Univ. Politécnica de Madrid (Spain),RuG, Univ. of Groningen (NL), Spanish Scientific Research Council (Spain), Univ. of Bayreuth (Germania), IRIT-CNRS (Francia), Catholic Univ. Lublin (Polonia), Stanford Univ. (USA), Univ. of Delft (Paesi Bassi), Univ. Karlsruhe (Germania), Univ. Bremen (Germania), Carnegie Mellon Univ. (USA), Univ. Carlos III Madrid (Spagna), Polytechnic Inst. of Bragança (Portugal), Unive. di York (UK), Univ. di Glasgow (UK), Univ. di Grenoble (Francia), MIT media Lab (USA), Univ. di Paderborn (Germania), Univ. di Tolosa (Francia), INSA Lyon, France, Fraunhofer Inst., AIS (Germania), EPFL, Ecole Politechnique Federal de Lausanne (Svizzera), Univ. of Pireus (Grecia), CTI Computer Technology Inst., Atene (Grecia), Sabanci Univ., Istanbul (Turchia), Hasselt Univ. (Belgium), Wageningen Univ. (Paesi Bassi), UCLA, Univ. of California at Los Angeles (USA), Rensselaer Polytechnich Inst., New York (USA), Univ. of British Columbia (Canada), Max-Planck-Inst. (Germania).

Università, Enti di Ricerca nazionali ed Enti Pubblici

Politecnico di Milano, Scuola Superiore Sant'Anna. Pisa, Univ. di Roma "La Sapienza", ISTAT, Univ. Statale di Milano, Univ. di Firenze, Univ. della Calabria, Univ. di Catanzaro, Univ. di Reggio Calabria, Univ. di Pisa, Univ. di Palermo, Unive. di Bologna, ASI Agenzia Spaziale Italiana, Univ. "Federico II", Napoli, Univ. di

Parma, Univ. di Torino, Univ. di Verona, Univ. di Roma "Tor Vergata", Univ. di Bari, Univ. di Milano, Univ. di Venezia, Politecnico di Milano, Univ. di Modena e Reggio Emilia, Univ. di Padova Imprese e PP.AA.

Società
Exeura,Banksiel, Carisiel, ID Technology, Caliò Informatica, LCATEL,Tecnomare Venezia, ST Microelectronics Catania, Engineering Ingegneria Informatica SpA., Regione Sicilia, Regione Campania, Soc. SIRENA, Napoli, Soc. NEATEC, Pozzuoli. Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Motorola, Microsoft, Vodafone, SOGEI, Telecom Italia. WIND Telecomunicazioni, UniCOOP Tirreno, Carrefour, Software Products Italia, Centro Studi IBM, Elsag, ISOCO, I-TEL. Google Research, Ask.com, Yahoo.research

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	14.012	5.342	1.375	15.387
2010	15.087	5.568	1.479	16.566
2011	15.863	5.747	1.551	17.414

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
79	28	9	116

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	18	0	31	1	3	0	3	1	0	5	0	27

Progetto 3. "Grid and High Performance Computing"
Responsabile di Progetto: Domenico Talia

Obiettivi del Progetto

Il progetto ha il duplice obiettivo di portare a sistema le competenze nei settori *Grid* e *HpC* esistenti nel CNR e promuovere il ruolo del CNR in questo settore nell'ambito della comunità nazionale ed internazionale. I sistemi di *Grid Computing* e *High Performance Computing* costituiscono un'area di ricerca che estende ed integra soluzioni hardware/software scalabili e riguarda aree scientifiche e tecnologiche che sono ritenute di primaria importanza per la competitività delle nazioni avanzate. Negli anni più recenti i sistemi Grid e i sistemi HPC sono alla base delle applicazioni più complesse e di quelle più utilizzate, come i motori di ricerca, le previsioni del tempo e le simulazioni scientifiche e finanziarie. Il prog. ha lo scopo di studiare, definire e sviluppare metodologie e soluzioni basate sulle tecnologie di elaborazioni distribuite e parallele per applicazioni innovative. Inoltre,il progetto ha anche lo scopo di promuovere ulteriormente il ruolo del CNR nel settore Grid e HPC favorendo la cooperazione con il resto della comunità scientifica nazionale ed internazionale che opera sulle stesse aree di ricerca e di ricercare la collaborazione con le industrie interessate ad utilizzare le soluzioni studiate.

Contenuti del Progetto

- Griglie e Sistemi Peer-to-Peer Intelligenti (ICAR)
- Griglie Computazionali per Il Calcolo Scientifico ad Alte Prestazioni (ICAR)
- Metodologie, algoritmi ed applicazioni per Grid di collaborazione (IMATI)
- Architetture a componenti per sistemi complessi affidabili (ISTI)

- Tecnologie avanzate, Sistemi e Servizi per Grid (ISTI)
- Valutazione di sistemi software intensivi (ISTI)
- Metodi e Strumenti per la progettazione di sistemi Software-Intensive ad alta complessità (ISTI)

Istituti esecutori

- ICAR - Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni
- IEIIT - Elettronica ed Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni
- IMATI - Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche
- ISTI - Scienza e Tecnologie dell'Informazione "Alessandro Faedo"
- ISTC - Scienze e Tecnologie della Cognizione

Partner esterni

Le collaborazioni con enti, università e centri di ricerca internazionali sono numerose e di seguito sono elencate alcune delle più significative.

Università ed Enti di ricerca esteri e internazionali

Carnegie Mellon Univ., Centro di Supercomputer di Barcellona, il Dip. di Informatica della Freie Universität di Amsterdam, Univ. di Ulm, École Nationale Supérieure des Télécommunications Paris, Edinburgh Parallel Computing Centre, EPFL, European Consortium for Informatics and Mathematic (ERCIM), French National Research Council (CNRS), ICS-FORTH, INRIA, Inst. for Parallel Processing of Bulgarian Academy of Science, LAAS – CNRS Tolouse, Leibniz Supercomputing Center, Max-Planck-Inst., LMU Univ. Munich, Queen's Univ. of Belfast, San Diego Supercomputing Center, Univ. della Svizzera Italiana, UCL, Univ. di Orebro, Univ. of Cardiff, Univ. of Cyprus, Univ. of Dortmund, Univ. of Murcia, Univ. of Nottingham, Univ. of Virginia, Wroclaw Univ. of Technology.

Università, Enti di Ricerca nazionali ed Enti Pubblici

Agenzia delle Entrate, Ag. Spaziale Italiana (ASI), Consorzio Naz. Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT), INFN, Ist. Motori del CNR, Napoli, Libera Univ.' di Bolzano, Scuola Sant'Anna, Politecnico di Milano, Scuola Sup. Sant'Anna, Tigem Telethon, Univ. di Pisa, Univ. di Roma *La Sapienza*, Univ. del Sannio, Univ. della Calabria, Seconda Univ. di Napoli, Univ. di Genova, Univ. di Napoli *Federico II*, Univ. di Roma *Tor-Vergata*, Univ. del Salento, Univ. di Torino, Reg. Calabria, Reg. Campania.

Società

Alstom Transport SpA, Ansaldo, Banca Intesa, Best Union, BRITISH Telecomunications PLC, COMUFFICIO, Centro Ricerche Fiat, CETIC, CIMA Foundation Savona, Consorzio Milano Ricerche (CMR), EADS Defence and Security Systems, Elsag Datamat, Epson, Ericsson Lab Italy, Epson, Exeura, Fiat Group Automobiles, FUJITSU Laboratories of Europe LTD, HP ITALIA, IBM – Dip. di Ricerca e Sviluppo, Magneti Marelli, Marconi SpA, NEC Europe LTD, Piaggio Aeroindustries, SAP AGDET-SYSTEMS Int. GMBH, SIAE, Siemens, SUN Microsystems, Telecom Italia SpA, Thales Group, TicketOne, TXT, Zucchetti, Yahoo! Research.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	9.220	2.597	685	9.905
2010	9.979	2.706	737	10.716
2011	10.522	2.794	773	11.295

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
45	9	4	58

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	17	0	14	2	0	0	4	6	0	1	0	9

Progetto 4. "Multimodal and Multidimensional content and Media"
Responsabile di Progetto: Franca Giannini

Obiettivi del Progetto

L'obiettivo di questo progetto è la definizione di metodi e strumenti innovativi efficienti ed efficaci per la creazione, la rappresentazione, il trattamento, l'annotazione e la restituzione di contenuti digitali multidimensionali. Nel prog. la multidimensionalità considerata è sia quella intrinseca al tipo di dato (ad esempio immagini, video, forme 2D e 3D, suoni) sia quella dovuta alle molteplici tipologie di segnali e dati che concorrono a descrivere uno stesso fenomeno. Analogamente la multimodalità è intesa come l'utilizzo di molteplici sorgenti per l'acquisizione e creazione dei dati, sia di vari dispositivi e metodi per la presentazione dei dati e l'interazione con l'utente, fornendo un alto grado di realismo e di immersività nell'ambiente virtuale, tenendo conto dell'approccio di *design for all*. Data la forte pervasività dei contenuti digitali nei vari contesti applicativi, in questo progetto vengono definiti sia algoritmi e metodi *general purpose*, validati in vari contesti applicativi, sia metodi e modelli che sfruttano informazioni specifiche dei contesti per migliorarne l'efficienza e l''utilizzabilità. Tra gli esempi più significativi troviamo le applicazioni al telerilevamento, ai beni culturali e alla medicina.

Contenuti del Progetto

• Rappresentazione, analisi e descrizione di immagini 2D e 3D (ICIB)
• Analisi e ricostruzione di scene tridimensionali con tecniche di visione artificiale (IEIIT)
• Sistemi, tecniche e metodi di acquisizione, trattamento ed analisi di dati di telerilevamento multidimensionali multirisoluzione (IFAC)
• Gestione distribuita dati di Scienze della Terra, Diffusione verso la Società dell'Informazione (IMAA)
• Codifica, elaborazione e restituzione della conoscenza legata a media multidimensionali (IMATI, IFAC)
• Tecniche avanzate per l'analisi e la sintesi di forme digitali 3D (IMATI)
• Tecniche di interpretazione di dati telerilevati multidimensionali (IREA, IDPA, IMATI)
• Elaborazione ed integrazione di segnali e immagini multisorgente e sintesi ipermediali (ISTI, ICAR, IEIIT)
• Visualizzazione 3D e Interazione Uomo-Macchina (ISTI)
• Sistemi di Realtà Virtuale Altamente Immersivi (ICAR, IBB)

Istituti esecutori

• IBB - Istituto di biostrutture e bioimmagini
• ICAR - Istituto di calcolo e reti ad alte prestazioni
• ICIB - Istituto di cibernetica "*Edoardo Caianiello*"
• IDPA - Istituto per la dinamica dei processi ambientali
• IEIIT - Istituto di elettronica e di ingegneria dell'informazione e delle telecomunicazioni
• IFAC - Istituto di fisica applicata "*Nello Carrara*"
• IMATI - Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche
• IMAA - Istituto di metodologie per l'analisi ambientale
• IREA - Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente
• ISTI - Istituto di scienze e tecnologie dell'informazione "*Alessandro Faedo*"

Partner esterni

Università ed Enti di Ricerca esteri e internazionali

Center for Image Analysis SLU&UU Universities Uppsala, CWI Amsterdam, ESTEC-ESA, ESRIN-ESA, FORTH Grecia, Fraunhofer-Inst. für Graphische Datenverarbeitung (IGD e FIT), INRIA, Inst. of Computer Vision and Applied Computer Sciences, IbAI Lipsia, Univ. of Southern California, Univ. of Berkeley, Joint Research Centre di Ispra, LIAMA – the Sino-French Laboratory in Computer Science, Max Planck Inst. Di Saarbroken, MIRALab di Ginevra, OGC, SINTEF, Technion di Haifa, The Danish Centre for Assistive Technology, NCAR/UCAR/UNIDATA (USA), Univ. di Grenoble, Russian Academy of Science, Univ. di Utrecht.

Università, Enti di Ricerca nazionali ed Enti Pubblici

ASI, CRS4, ENEA, INAF – Osserv. Astronomico Padova, SISSA, DISI – Univ. di Genova, Univ. "Federico II" Napoli, Univ. "La Sapienza" Roma, Univ. di Bergamo, Dip. Elettronica e Informazione del Politecnico di Milano, Univ. Bicocca, Centro Europeo di Ric. e Diffusione dell'Accessibilità, Comitato Glaciologico Italiano, CSI Piemonte, Fondaz. Leonardo, Fondaz. Scuola di San Giorgio, Ist. Geografico Militare, Ministero per i Beni e le Attività Produttive, Ministero Difesa, Museo Egizio di Torino, Protez.e Civile, Reg. Abruzzo, Reg. Basilicata, Reg. Campania, Reg. Emilia Romagna, Reg. Lombardia, Reg.e Piemonte, Reg. Toscana, Reg. Sicilia, Reg. Valle d'Aosta,Unione Italiana Ciechi.

Società

ELSAG-DATAMAT, ENEL, ESAOTE SpA Finmeccanica, Galileo Avionica SpA, Carlo Gavazzi Space SpA, ITALTEL, Konica Minolta Europe, ST-Microelectronics, Salford Systems (USA), Telespazio SpA., Virtual Reality and Multimedia Park.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	11.793	1.850	900	12.693
2010	12.845	1.929	968	13.814
2011	13.591	1.991	1.016	14.607

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
55	17	4	76

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	17	2	11	0	0	0	0	1	0	2	1	6

Progetto 5. "*Modellistica e Simulazione di Sistemi Complessi*"

Responsabile di Progetto: Giovanni Sacchi

Obiettivi del Progetto

Obiettivo di questo progetto è lo sviluppo di modelli e di metodi per la rappresentazione, la simulazione, la gestione ed il controllo di sistemi e processi. La caratteristica principale dei sistemi e dei processi in esame è la complessità nei suoi molteplici aspetti quali: l'esistenza di comportamenti altamente non lineari o di fenomeni aleatori, la coesistenza di scale multiple, l'elevato numero di componenti e la molteplicità delle loro interconnessioni, l'incompletezza della conoscenza dei meccanismi di base che li governano, la grande quantità di dati e le tecniche avanzate per la loro analisi. In questo contesto è richiesto uno studio sistematico che includa: l'analisi del problema, la formulazione del modello, la soluzione analitica e/o numerica, la validazione del modello, l'interpretazione dei risultati ed infine lo sviluppo di opportune strategie di controllo. Il prog. punta ad integrare i diversi aspetti che permettono di caratterizzare i sistemi complessi. Esso è pertanto basato su un'alta interdisciplinarietà e su una forte impostazione metodologica orientata alle applicazioni; di conseguenza le attività di ricerca si concentrano sullo sviluppo di strumenti che possono essere visti come mattoni per lo studio dei sistemi complessi.

Nello specifico, le attività di ricerca del progetto possono essere classificate nelle seguenti aree:

- *Modelli* in cui si è interessati sia allo studio di sistemi della vita reale che allo sviluppo dei formalismi per la loro rappresentazione;
- *Algoritmi* che include attività di ricerca rivolte allo studio, al tuning e all'implementazione di strumenti di simulazione;
- *Dati* con ricerche rivolte allo sviluppo di metodologie per il trattamento di grandi insiemi di dati (ad es., classificazione, descrizione, generalizzazione, estrapolazione, ecc.).

Contenuti del Progetto

- *Data Mining*, Identificazione e Stima per Sistemi Complessi (IASI)
- Controllo e Ottimizzazione di Sistemi Complessi (IASI)
- Metodologie del Calcolo Scientifico e sviluppo di algoritmi e software ad alte prestazioni (IAC)
- Sviluppo di metodi matematici e statistici e del relativo software orientato al *grid computing* (IAC)
- Metodi e strumenti di Calcolo Evolutivo e loro applicazione a modellazione e ottimizzazione in Sistemi Complessi (ICAR) Metodi e algoritmi efficienti per la risoluzione di problemi complessi (IIT)
- Analisi Isogeometrica per equazioni differenziali a derivate parziali (IMATI)
- Modellizzazione di sistemi stocastici (IMATI)
- Metodi avanzati per la modellizzazione di sistemi a scala multipla e/o a conoscenza incompleta (IMATI)
- Modelli matematici e metodi numerici per la dinamica del volo e la meccanica dei solidi (ISTI)

Istituti esecutori

- IAC - Istituto per le Applicazioni del calcolo – Bari, Napoli
- IASI - Istituto di Analisi dei Sistemi e Informatica – Roma
- ICAR - Istituto di Calcolo e Reti ad alte prestazioni – Napoli
- IMATI - Istituto di Matematica applicata e Tecnologie Informatiche – Pavia, Milano
- ISTI - Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione – Pisa
- IIT - Istituto di Informatica e Telematica – Pisa

Partner esterni

Università ed Enti di Ricerca esteri e internazionali

Georgia Technological Inst.; Univ. of Tel Aviv; National Taiwan Univ.; Univ. of Texas at Dallas; Louisiana State Univ.; EBRI: Europen Brain Research Inst.; North Carolina Univ.; Georgia Tech. Inst., Atlanta; Univ. of Maryland; Katholieke Univ. Leuven, Belgio; Forschungszentrum Jülich, Germany; National Inst. for Research & Development in Informatics, Bucarest; Chemnitz Univ. of Technology; Trinity College, Hartford, USA; Univ. J. Fourier, Grenoble; Polish Academy of Sciences; Univ. of Iowa; Toyota Technological Inst., Chicago; Univ. of Chicago; Georgia Inst. of Technology, USA; Stony Brook Univ., USA; Univ. of Karlsruhe, Germania; HP Lab, Palo Alto, USA; Xerox Imaging and Services Technology Center, NY, USA; UCSC, Santa Cruz, USA; Univ. of Connecticut; Academy of Sciences, Bulgaria; Univ. Rey Juan Carlos, Madrid; Manchester Business School, UK; Univ. of Bristol, UK; Univ. de Extremadura, Spagna; Inst. of Statistical Mathematics, Tokyo, Japan; George Washington Univ.; UTIA Czech Academy of Sciences; Univ. Paris Sud, Parigi, Francia; Lab.Anal.Num.J.L. Lions, Parigi, Francia; IMAG Univ. Grenoble, Francia; Technische Univ. Vienna, Austria; Univ. of Texas Austin, USA; IMA, Minneapolis, USA; Wolfang Pauli Inst., Vienna; Univ. di Parigi VII (Francia); Univ. Estudial de Feira de Santana (Brasile); Univ. of Michigan (USA); Accademia delle Scienze della Repubblica Ceca; Inst. of Theoretical and Applied Mechanics; Siberian Branch of Russian Academy of Sciences; Inter-Agency Space Debris Coordination Committee (IADC); Internat. Academy of Astronautics (IAA); European Space Agency (ESA); Committee on Space Research (COSPAR); Space Environment Technologies (USA).

Università, Enti di Ricerca nazionali ed Enti Pubblici

Univ. dell'Aquila; Univ. Cattolica Sacro Cuore; Univ. di Napoli *Federico I*"; Univ. di Roma *La Sapienza*; Univ. di Roma *Tor Vergata*; Univ. di Milano; Univ. di Milano-Bicocca; Politecnico di Milano; Univ. Bari; Univ. di Bologna; Univ. di Pisa; Univ. di Udine; Univ. di Trieste; Univ. dell'Insubria; Univ. della Calabria; Univ. di Salerno; Università *Parthenope*, Napoli; Univ. di Firenze; Univ. della Basilicata; Univ. di Napoli; Seconda Univ. di Napoli; Univ. di Siena; Univ. di Modena e Reggio Emilia; Univ. di Parma; Univ. di Padova; Univ. di Pavia; Policlinico S. Matteo, Pavia; Univ. Mediterranea di Reggio Calabria; IUSS Pavia; CASPUR; INGV; ENEA; Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna, Sassari; Regione Lombardia; Agenzia Spaziale Italiana (ASI); Centro Interdipartimentale di Studi e Attività Spaziali (CISAS) "*G. Colombo*", Padova; Ist. Naz. di Astrofisica (INAF); Fondaz. Cassa di Risparmio di Lucca; Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio della Calabria;
Istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche: IAC, ICAR, IGM, IPP, IRPI, ISSIA, ISTI, ITB, ITC.

Società

SAGO SpA; TMS-Trasmissioni Marine di Superficie; Gruppo RS; Datamat SpA; Ericsson; ISTAT; Telecom Italia Mobile; Insean – Vasca Navale; KPA Ltd.; Ergolight; Verity Software House, Topsham, ME, USA.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	13.802	6.179	894	14.696
2010	14.810	6.440	962	15.771
2011	15.542	6.648	1.008	16.550

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
62	9	5	76

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	22	4	5	5	0	0	3	0	0	6	0	8

Progetto 6. "Sicurezza" (interdipartimentale)
Responsabile di Progetto: Prof. Sandro Massa

Obiettivi del Progetto

Il prog. interdipartimentale "*Sicurezza*" ha come obiettivo quello di raccordare le varie attività e competenze relativamente alla sicurezza ed alla *safety* che sono distribuite su vari Dipartimenti del CNR cercando di metterle a sistema ed ottenere dei risultati di maggiore valenza nazionale ed internazionale. In particolare sono presi in considerazione gli aspetti che riguardano la sicurezza delle informazioni, la sicurezza dei luoghi e degli edifici sensibili, la sicurezza delle persone e dei beni.

Contenuti del Progetto

- IIT - Ubiquitous Internet
- ISTI - Sensori ed elaborazione segnali per la valutazione del rischio sulle strutture e sul territorio
- ISTC - Pianificazione di interventi in situazioni di emergenza: strumenti software e robotici
- IEIIT - Sicurezza delle Reti
- IMATI - Simulazione e valutazione di situazioni di rischio ambientale
- IREA - Sicurezza e compatibilità elettromagnetica
- IIT - Sicurezza dell'informazione
- IREA - Sensori e tecniche di elaborazione per l'*imaging* elettromagnetico nelle applicazioni di sicurezza fisica
- IREA - Telerilevamento con sensori a microonde
- ICAR - *ESTRADA*: affidabilità e analisi dei dati avanzata per il supporto alla Sicurezza
- ITTIG - Sicurezza ed *identity management*. Valutazione degli aspetti tecnici, giuridici, sociali ed etici di nuove tecnologie a supporto di "*security*" e "*safety*" con particolare riferimento al riconoscimento biometrico e all'uso di RFID
- ISMN - Materiali e metodiche innovative per la sicurezza
- IASI - Sistemi e tecnologie informatiche per la sicurezza
- IGG - Valutazione e utilizzo di tecnologie geo-ambientali per *safety* e *security*
- IPCF - Metodologie e tecniche per la sicurezza delle strutture
- IRPPS - Sicurezza e accesso all'informazione
- ICVBC - Metodologia per l'analisi del rischio e l'individuazione delle misure di sicurezza nell'allestimento di sale museali, nella movimentazione di beni artistici e nella protezione di siti archeologici

Istituti esecutori

Istituto di acustica "*Orso Mario Corbino*"
Istituto di analisi dei sistemi ed informatica "*Antonio Ruberti*"
Istituto di biostrutture e bioimmagini
Istituto di calcolo e reti ad alte prestazioni
Istituto di cibernetica "*Edoardo Caianiello*"
Istituto di elettronica e di ingegneria dell'informazione e delle telecomunicazioni
Istituto di fisica applicata "*Nello Carrara*"
Istituto di geoscienze e georisorse
Istituto di informatica e telematica
Istituto di ingegneria biomedica
Istituto per lo studio dell'inquinamento atmosferico

Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche
Istituto di metodologie per l'analisi ambientale
Istituto per i processi chimico-fisici
Istituto di ricerche sulla popolazione e le politiche sociali
Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente
Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici
Istituto di scienze e tecnologie dell'informazione "*Alessandro Faedo*"
Istituto di scienze e tecnologie della cognizione
Istituto di scienze neurologiche
Istituto di studi giuridici internazionali
Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione
Istituto per lo studio dei materiali nanostrutturati
Istituto di teoria e tecniche dell'informazione giuridica

Partners esterni
Università ed Enti di Ricerca esteri e internazionali
Institut Kommunikation & Umweltplanung Gmbh, Dortmund (D); Universié Libre de Bruxelles (B); Univ. del Lussemburgo (B).UCLA di Los Angeles e GISLab (USA-CA); Univ. di Linkoeping e Univ. di Orebro (SW); Accademia Russia delle Scienze UIGGM SB-RAS, Novosibirsk, (RUS); Univ. di El Salvador; Univ. del Guatemala USAC; Univ. del Nicaragua UNAN; Univ. di Cambridge (UK); Univ. di Oxford UCL (UK); Univ. di Cardiff (UK), INRIA e Inst. Eurecom (F), EPFL, ETH e SUPSI (CH), TU Berlin e Univ. di Lipsia (D), HUT (FIN), Univ. di Atene NTUA (GR), Univ. di Creta, e FORTH (GR), Univ. di Budapest (U), Univ. di Uppsala (SW), Univ. di Aveiro (P); Univ. del Texas (USA), Univ. di Washington, Georgia Tech (USA), Jadavpur Univ. (IND) Univ. of Ottawa (CDN), Univ. di Twente (NL), Univ. di Cork (IR), Univ. of Malaga (E), dell'Univ. di Grenada (E) VUA, EHU, Univ. of Newcastle (UK), Dip. di Matematica Applicata Univ. di Salamanca (E), Dip. di Matematica Univ. di Amburgo (D), Inst. of Statistical Mathematics, Tokyo, (J), Academy of Sciences, (BG), Victoria Univ. of Wellington, New Zealand (AUS), Dip. di Sc. Ambientali Univ. di Kuopio (FIN), Dip. di Biologia delle Radiazioni Univ. di San Antonio, Texas (USA), EMPA (CH), Keele Univ., (UK), RST (D), Inst. Fresnel Université de Provence, Marsiglia (F), Istanbul Technical Univ., (TR), DIMES, Technical Univ. of Delft (NL); DGIWG (multi-national body responsible for geospatial standardization for the defence organizations of member nations), Ministero dell'Univ. e Ric. Scientifica del Marocco; Comm.ne Europea; National Science Foundation; Orbisat (BRA); Agenzia Spaziale Tedesca; Univ. di Buenos Aires, Lab. de Sistémas Complejos (AR)
Università Enti di Ricerca nazionali ed Enti pubblici
Univ. di Roma Tre; Univ. di Palermo; Dip. To di Scienze della Terra Univ. di Genova; Univ. di Pisa, Univ. di Trento; IUSS – Ist. Universitario di Studi Superiori – Pavia; Dip. di Matematica Univ. di Pavia, Dip. di Matematica Univ. Cattolica – Brescia; Dip. di Sc. della Terra e Geologico-Ambientali, Univ. di Bologna; Dip. di Sc. Statistiche e Matematiche, Univ. di Palermo; Dip. Scienze della Terra, Univ. di Siena; Ist. Naz. di Geofisica e Vulcanologia, sez. Roma, Milano-Pavia e Catania; Ist. Naz. di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale – Trieste; Politecnico di Milano; Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna, Sassari; Sez. Agroecosistemi Arborei del Dip. di Economia e Sistemi Arborei, Univ. di Sassari; ISPESL (Ist. Sup. per la Prevenzione e Sicurezza del Lavoro); Dip. di Elettronica e Telecomunicazioni DET Univ. di Firenze; Dip. di Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni Univ. di Napoli "Federico II"; Seconda Univ. di Napoli, Dip. di Ingegneria dell'Informazione, Aversa; Univ. di Bologna, Dip. di Patologia Sperimentale; Univ. di Salerno, Dip. di Ingegneria dell'Informazione ed Ingegneria Elettrica, Salerno; Univ. di Salerno, Dip. di Ingegneria Meccanica, Salerno; Univ. del Sannio, Dip. di Ingegneria, Benevento; Univ. "Federico II" di Napoli; Univ. Mediterranea di Reggio Calabria; Seconda Univ. di Napoli; Univ. Di Lecce; Univ. di Roma *La Sapienza*; Univ. di Trento; INFN Laboratori di Legnaro; Univ. di Pisa; Univ. di Salerno; Univ. di Cassino; Univ. di Firenze; Univ. di Napoli "Parthenope"; Univ. di Pisa, Dip. di Ingegneria dell'Informazione; Univ. di Catania; Univ. di Roma *La Sapienza*; IGEA, Lab. di Biofisica Clinica, Modena;
Regione Lazio; Regione Toscana (Firenze), Comune di Livorno, Sez. di Telerilevamento del Centro Regionale di Competenza sull'Analisi e il Monitoraggio del Rischio Ambientale (AMRA) della Reg. Campania (Napoli); Ist. Naz. di Geofisica e Vulcanologia, Autorità di Bacino LGV, IGM, Stato Maggiore Difesa, Dip. della Protezione Civile, SOGEI, l'agenzia delle entrate; ITTIG-CNR, ILC-CNR, URP-CNR, CNIPA, ARPAT (Ag.

Regionale Protezione Ambiente Toscana); CERT (Catasto Elettrodotti Regione Toscana); Osservatorio Astronomico di Cagliari; Camera dei Deputati, Presidenza del Consiglio, CSM, Polizia di Stato.

Società

T6 srl; GaiaSoft (UK); MCT (I); Exeura (I); Thomson, Thales, Ozone (F), Microsoft (UK), Proximetry (PO), Nokia (FIN), Forthnet (GR); IBM (USA) e Air Force's European Office of Aerospace Research and Development; British Telecom, CCLRC (UK), ERCIM, CSP scrl (Torino), CREATE-NET (Trento), Infocamere ScPA (Padova), VPtech (Roma), SOGEI SpA (Roma), Assosecurity (Torino), BiometriKa srl (Forlì), SSI (Roma), Consorzio California (Pisa), TD-Group (Pisa), ISP del Registro del ccTLD"it", EURid Registro del ccTLD .eu (Bruxelles), Omnitech (Roma), Telecom Italia SpA, Getronics SpA, Brain Tecnology SpA, DoCoMo Eurolabs, Trenitalia SpA, Telespazio, il Consorzio Soc. Aerospaziale Mediterranea, Ag. Spaziale Italiana ASI (Roma), Consorzio Naz. Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT), Finmeccanica, Thales.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	24.764	15.993	1.064	25.828
2010	26.299	16.669	1.145	27.444
2011	27.440	17.207	1.201	28.640

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
69	14	7	90

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
2	22	0	35	0	2	0	14	2	0	13	0	13

Progetto 7. "Bioinformatica" (interdipartimentale)

Responsabile di Progetto: Luciano Milanesi

Obiettivi del Progetto

Il Prog. interdip. *Bioinformatica* (*CNR-Bioinformatics*) è costituito da ricercatori afferenti a diversi dipartimenti del CNR (ICT, Medicina, Progettazione Molecolare, Agroalimentare) ed in sinergia con il dipartimento di Scienze della Vita al fine di realizzare specifiche ricerche nel settore della Bioinformatica applicata alla biologia e alla medicina. I recenti progressi basati sul sequenziamento rapido ad alte del genoma di diverse specie hanno posto le basi per lo studio delle moderne applicazioni industriali e mediche derivate dalla enorme mole di dati prodotti dagli studi genomici, proteomici e trascrittomici. In questo contesto, il progetto svolge un ruolo essenziale in supporto della applicazione dell'ICT nella ricerca nella sanità pubblica, nelle Università, negli Enti Pubblici di Ricerca e nelle industrie per lo sviluppo di nuove strategie d'analisi dei dati genetici. Il prog. *CNR-Bioinformatics* ha partecipato alla costituzione di una infrastruttura di calcolo basata su computer ad alte prestazioni e sulla piattaforme di *Data Mining* per lo sviluppo di nuove strategie di analisi e di gestione dei dati bioinformatici in ambito biomedico, biotecnologico ed agroalimentare.

Sono state svolte attività di partecipazione a nuove iniziative internazionali per la costituzione di un segretariato internaz. di Neuroinformatica (INCF) e per lo sviluppo di nuove metodologie bioinformatiche in nuovi settori

emergenti della System Biology partecipando alla costituzione di nuove società scientifiche (SYSBIOHEATH) dedicate allo studio delle basi genetiche in sistemi complessi nella salute umana, ed allo sviluppo di tecnologie bioinformatiche basate sul *Grid computing* applicati alla biologia e alla medicina.

Contenuti del Progetto

• Simulazioni Molecolari di Sistemi Biologici (ICRM)
• *Machine Learning, Modeling and Growing up* (IEIIT)
• Biologia Computazionale (IASI)
• Metodi matematici e statistici per la genetica e la proteomica (IAC)
• Strumenti Integrati di Supporto per le Scienze 'Omiche' (ICAR)
• Bioinformatica per lo studio delle basi molecolari di patologie umane e intolleranze alimentari (ISA)
• Analisi intelligente dei dati per la bioinformatica (ICAR)
• Metodi di modellazione e analisi, strumenti di calcolo ad alte prestazioni e grid computing per dati e applicazioni in ambito bioinformatico (IMATI)
• informatica medica (ITB)

Istituti esecutori

Istituto di analisi dei sistemi ed informatica "*Antonio Ruberti*"
Istituto per le applicazioni del calcolo "*Mauro Picone*"
Istituto di calcolo e reti ad alte prestazioni
Istituto di chimica del riconoscimento molecolare
Istituto di elettronica e di ingegneria dell'informazione e delle telecomunicazioni
Istituto di informatica e telematica
Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche
Istituto di ricerche sulla popolazione e le politiche sociali
Istituto di scienze e tecnologie dell'informazione "*Alessandro Faedo*"
Istituto di scienza dell'alimentazione
Istituto di scienze e tecnologie della cognizione
Istituto di tecnologie biomediche

Partner esterni

Università ed Enti di Ricerca esteri e internazionali
Brown University Providence USA, Cornell University (New York. USA), Edinburgh Parallel Computing Centre, Georgia Tech Inst. (USA), Georgia Tech Univ.. Atlanta. USA, INSA. Lyon. Francia, LAAS – CNRS Toluose, Laboratorie d'Informatique Besancon, Prog. Europeo IST NoE MUSCLE, San Diego Supercomputing Center, Tel-Aviv Univ. (Israele), TIGEM, Univ. della Florida, Univ. di Granada. Spagna, Univ. di Xidian. Cina (Progetto Bilaterale), Univ. J. Fourier. Grenoble (Francia), Univ. Louis Pasteur. Strasburgo, Univ. de Franche Comté Montbelliard, Univ. de Technologie de Belfort-Montbeliard (F), Univ. Paris-Sud, Univ. of Konstanz (D), Univ. of California Santa Barbara, Univ. of Cambridge (UK), Padova, Univ. di Palermo, Univ. di Pisa, Univ. di Roma "La Sapienza", Univ. di Udine. Soc. GECO Genova, Heron Robotics Genova.

Altri Partner
Accademia Naz. dei Lincei, Centro Linceo Interdisciplinare "*Beniamino Segre*", Distretto SIIT Genova, Univ. of Central Florida (USA), Univ. of Cyprus, Univ. of Maryland, Univ. of Pittsburg, Univ. of Reading (UK), Univ. College London (Londra. GB), Virginia Commonwealth Univ. (Richmond. Virginia USA), Working Group ERCIM "*Biomedical Informatics*".

Università, Enti di Ricerca Naz. ed Enti Pubblici

ATI Omixbionet. Pisa, CEINGE, Centro Ric. *E. Fermi*, CRISCEB, IFC, IFOM-IOE, Ist. di Biofisica CNR Pisa, Ist. Europeo di Oncologia. Milano, Ist. Sup. di Sanità, NIS Genova, Scuola Normale Sup.. Pisa, Scuola Sup. Sant'Anna. Pisa, Seconda Univ. di Napoli, U.O. Immunoematologia II Ospedale Cisanello. Pisa, Univ. di Firenze, Univ. di Genova, Univ. di Milano, Univ. di Napoli "FedericoII", Univ. di Napoli *Parthenope*, Univ. di Liguria. Reg. Lombardia, Reg. Marche.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	**risorse finanziarie totali allocate**	**di cui risorse da terzi**	**costi figurativi**	**valore effettivo**
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	8.248	2.263	551	8.799
2010	8.930	2.358	593	9.523
2011	9.418	2.434	622	10.039

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
34	7	5	46

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	16	4	5	0	4	0	2	0	0	0	0	21

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMANTO TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE

ANALISI DEI SISTEMI ED INFORMATICA "ANTONIO RUBERTI" - IASI (Roma, Firenze)
Direttore: Giovanni Rinaldi

Missione generale
Incrementare attività di ricerca nei seguenti settori: biomatematica, basi di dati, fisiopatologia, metabolismo ed immunologia, linguaggi di programmazione, matematica discreta, algoritmi e reti, ottimizzazione e ricerca operativa, sistemi basati su conoscenza, teoria dei sistemi e del controllo.

CALCOLO E RETI AD ALTE PRESTAZIONI - ICAR (Arcavata di Rende - Cosenza, Palermo, Napoli)
Direttore: Domenico TALIA

Missione generale
Offrire soluzioni innovative in termini di ricerca, trasferimento tecnologico ed alta formazione, nell'area dei sistemi ad alte prestazioni (griglie computazionali e di conoscenza, sistemi di calcolo paralleli e distribuiti, ambienti e tecnologie avanzate per Internet) e dei sistemi intelligenti e a funzionalità complessa (gestione di grandi depositi e flussi di dati, rappresentazione e scoperta di conoscenza, sistemi percettivi per la robotica, sistemi multi-agenti intelligenti, sistemi multimediali, calcolo scientifico).

ELETTRONICA ED INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE E DELLE TELECOMUNICAZIONI - IEIIT (Torino, Milano, Genova, Bologna, Pisa, Padova)
Direttore: Riccardo TASCONE

Missione generale
Svolgere attività di ricerca scientifica e tecnologica nel settore dell'ingegneria dell'informazione e delle telecomunicazioni in collaborazione con imprese, enti di ricerca e università nazionali e straniere.

INFORMATICA E TELEMATICA - IIT (Pisa)
Direttore: Domenico LAFORENZA

Missione generale
Lo IIT svolge attività di ricerca, valorizzazione, trasferimento tecnologico e formazione nel settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e nel settore delle scienze computazionali. In perfetta sintonia con le strategie del Dipartimento ICT (Information and Communication Technology) del CNR e con le attività del Settimo Programma Quadro dell'Unione Europea, lo IIT è proiettato naturalmente e concretamente verso l'Internet del Futuro, sia dal punto di vista modellistico-algoritmico che tecnologico-applicativo. L'Istituto ha infatti al suo interno consolidate competenze in algoritmica e in settori di ricerca e sviluppo, quali "Internet delle cose" e "Internet dei servizi", che spaziano dalle reti telematiche ad altissima velocità, mobilità e pervasività, alla sicurezza e privacy, alle tecnologie innovative per il Web, e che includono anche nuove tematiche relative alla governance dell'Internet del Futuro. Lo IIT riveste un ruolo unico nell'ambito del panorama della ricerca pubblica e privata italiana in un settore, quello delle reti Internet e del Web, altamente strategico per la Società dell'Informazione. L'Istituto è in grado di affrontare le sfide della ricerca e dello sviluppo tecnologico in tutti i suoi aspetti: dalla ricerca di base (includendo modelli, algoritmi e sperimentazione), a progetti di ricerca e sviluppo, fino alla realizzazione e gestione di servizi Internet avanzati. Ognuna di queste componenti si integra in maniera sinergica con le altre. I risultati della ricerca di base forniscono le conoscenze che vengono applicate nell'ambito dei progetti di ricerca. I progetti di ricerca producono risultati e competenze che permettono, ed hanno permesso, di sviluppare servizi Internet avanzati. Ciò ha portato l'Istituto ad acquisire, in pochi anni di attività, un ruolo preminente nel panorama della ricerca nazionale e internazionale. Oltre alle attività di ricerca lo IIT gestisce il Registro del ccTLD .it (country code Top Level Domain .it,) responsabile della registrazione dei nomi a dominio sotto il .it, del mantenimento del database di tutti i domini registrati, e della gestione del nameserver primario del ccTLD .it. Il Registro

rappresenta un servizio ad alto valore aggiunto e riveste un ruolo di primaria importanza a livello nazionale e internazionale per lo sviluppo del Domain Name System e delle politiche ad esso correlate. Il Registro svolge inoltre un ruolo importante nella formazione e nel trasferimento di conoscenze in ambito tecnologico verso la categoria dei Provider/Maintainer rappresentata principalmente da piccole e medie aziende (PMI) che operano in Italia. L'estrema focalizzazione delle attività svolte nello IIT permette dunque un'ottima e sinergica coesistenza di professionalità alquanto differenti: ricercatori che studiano soluzioni a medio e lungo termine, tecnologi che sperimentano e valutano le soluzioni attuali e manager che utilizzano la tecnologia esistente per la gestione di un servizio di rilevanza internazionale estremamente complesso.

MATEMATICA APPLICATA E TECNOLOGIE INFORMATICHE - IMATI (Pavia, Milano, Genova, Firenze)
Direttore: Franco Brezzi

Missione generale
Attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nei seguenti settori scientifici e relativamente alle seguenti tematiche: Informatica, Modellistica Differenziale e Analisi Numerica, Statistica Matematica.

RILEVAMENTO ELETTROMAGNETICO DELL'AMBIENTE - IREA (Napoli, Milano)
Direttore: Ovidio Mario Bucci

Missione generale
Rispondere alle esigenze di sviluppo scientifico e tecnologico del Paese nel settore del telerilevamento e del monitoraggio elettromagnetico dell'ambiente e del territorio, mediante lo sviluppo di metodologie e tecnologie ICT per l'acquisizione, l'elaborazione, la fusione ed interpretazione di dati derivati da sensori di tipo elettromagnetico su satellite, aereo e in situ, a fini di gestione del territorio, sorveglianza, sicurezza e valutazione dei rischi, compreso quello elettromagnetico.

SCIENZA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE "ALESSANDRO FAEDO" - ISTI (Pisa)
Direttore: Claudio Montani

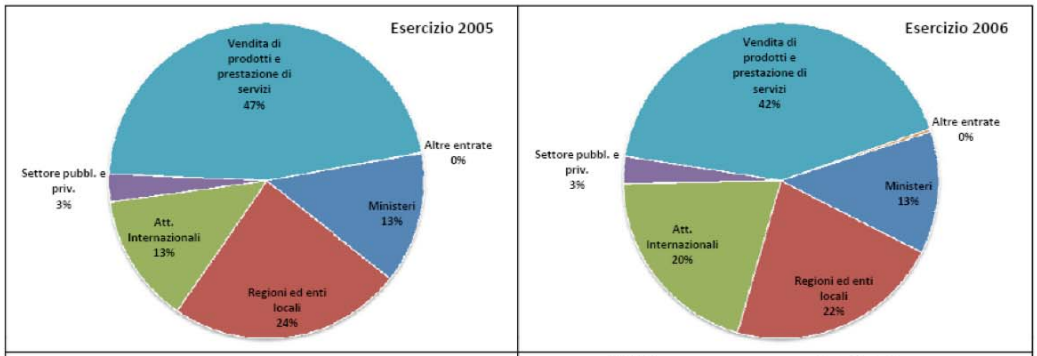
Missione generale
L'istituto persegue l'eccellenza nella ricerca scientifica e svolge un ruolo attivo nel trasferimento tecnologico. Il settore di competenza copre la scienza dell'informazione, le tecnologie correlate ed una vasta gamma di applicazioni. L'attività è rivolta ad accrescere le conoscenze, sviluppare e sperimentare nuove idee e ad ampliare i campi di applicazione. Il settore della scienza e tecnologie dell'informazione si distingue per la rapidità con cui progredisce negli sviluppi tecnologici e per le strette interazioni fra le varie realtà della comunità della ricerca e ampi settori dell'industria, dei servizi e della società nel suo insieme. La ricerca nel campo della scienza dell'informazione e delle sue tecnologie, per essere vitale ed efficace, richiede costante attenzione e rapida reazione agli stimoli e alle nuove opportunità. Un requisito ulteriore è la stretta integrazione di tutte le componenti della comunità di ricerca. L'ISTI, pertanto, è attivamente coinvolto in collaborazioni con le università e partecipa a consorzi di ricerca e a programmi di sviluppo, sia nazionali sia internazionali. L'Istituto attribuisce grande importanza anche all'attività di formazione, coinvolgendo gli allievi di dottorato e gli studenti di post-dottorato nelle attività di ricerca collaborando ai corsi di laurea dell'università di Pisa e di altre università.

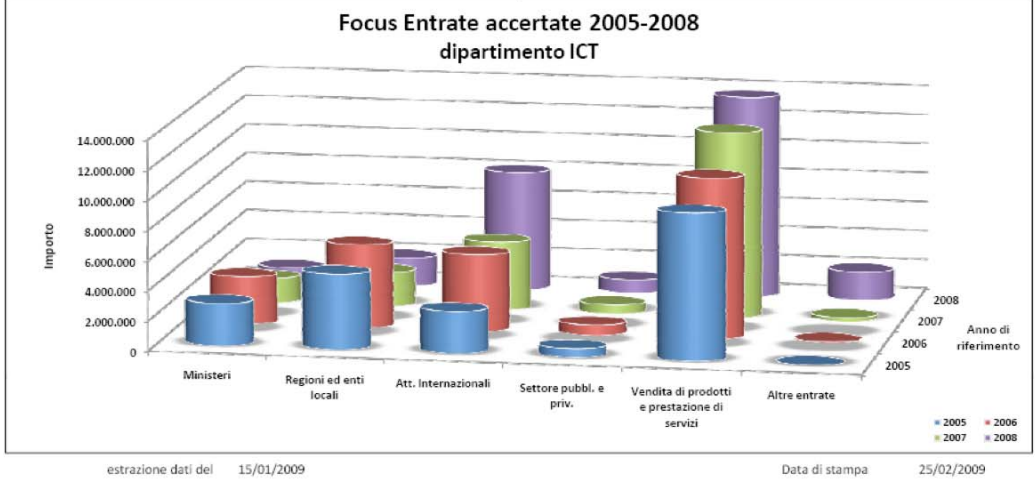
Risorse da terzi acquisite dagli Istituti afferenti al Dipartimento Tecnologie dell'informazione e della Comunicazione

dipartimento Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione

Anno	Totale Entrate provenienti da Terzi	Classificazione Entrate: di cui Entrate provenienti da *Ministeri*	di cui Entrate provenienti da *Regioni ed enti locali*	di cui Entrate provenienti da *Att. Internazionali*	di cui Entrate provenienti da *Settore pubbl. e priv.*	di cui Entrate provenienti da *Vendita di prodotti e prestazione di servizi*	di cui Entrate provenienti da *Altre entrate*
2005	**21.116.556,38** **22.615.831,88**	2.833.888,45 ⇩ 3.035.094,53	5.053.478,82 ⇩ 5.412.275,82	2.805.258,88 ⇩ 3.004.432,26	590.811,01 ⇩ 632.758,59	9.819.433,37 ⇩ 10.516.613,14	13.685,85 ⇩ 14.657,55
2006	**25.574.829,48** **26.856.123,19**	3.195.889,20 ⇧ 3.356.003,25	5.610.341,81 ⇧ 5.891.419,93	5.184.760,61 ⇧ 5.444.517,12	701.853,42 ⇧ 737.016,28	10.800.562,20 ⇧ 11.341.670,37	81.417,24 ⇧ 85.496,24
2007	**22.132.117,05** **22.846.983,40**	1.688.814,70 ⇩ 1.743.363,41	2.346.909,85 ⇩ 2.422.715,04	4.649.180,32 ⇩ 4.799.348,84	616.923,49 ⇩ 636.850,12	12.565.972,63 ⇧ 12.971.853,55	264.315,06 ⇧ 272.852,44
2008	**27.535.757,38**	995.592,24 ⇩	1.933.349,86 ⇩	8.066.780,61 ⇧	913.284,54 ⇧	13.666.963,03 ⇧	1.959.784,10 ⇧

(valori sottolineati) importi determinati tramite i coefficienti di rivalutazione monetaria riferiti al 2008. Fonte: sito ISTAT





estrazione dati del 15/01/2009 Data di stampa 25/02/2009

9.10 Dipartimento Identità Culturale

Direttore: Tullio Gregory
Consiglio Scientifico di Dipartimento: Giovanni Adamo (Dirigente di Ricerca); Maria Rosaria Carli (Primo Ricercatore); Carlo Mongardini (Professore Ordinario; Associato di Ricerca); Giovanna Morelli (Professore Associato; Associato di Ricerca); Angelo Maria Petroni (Professore Ordinario; Associato di Ricerca); Cesare Mirabelli (Professore Ordinario); Pietro Rescigno (Professore Emerito).

Le scelte di fondo
Relativamente al periodo 2009-2011, il Dipartimento Identità Culturale conferma le linee strategiche individuate nel Piano Triennale precedente, volte a valorizzare le competenze presenti negli Istituti ad esso afferenti e allo stesso tempo a sviluppare specifici settori d'interesse della società contemporanea. A tale proposito, si ricordano le seguenti iniziative:

- il Progetto *Migrazioni*, già finanziato nell'ambito dell'intesa CNR-MIUR, progetto di carattere interdisciplinare a cui partecipano 13 Istituti del CNR (con ricerche di ambito storico, filosofico, linguistico, demografico, giuridico, economico, educativo etc.), non limitato all'esame dei soli aspetti demografici e sociologici ma volto a considerare i fenomeni migratori anzitutto come trasferimenti di conoscenze ed esperienze culturali, di libri, di autori, di traduzioni, di trascrizioni di esperienze in sempre nuovi contesti;
- l'*Osservatorio sulla codificazione e sulla formazione del giurista in Cina (nel quadro del sistema giuridico romanistico)*, istituito in collaborazione con le Università "La Sapienza" e Tor Vergata di Roma e l'Università della Cina di Scienze Politiche e Giurisprudenza (CUPL) di Pechino; la cui attività di ricerca, avviata da quasi un anno, si propone: lo studio dell'ordinamento giuridico cinese e del processo di codificazione in atto; l'esame della formazione del giurista in Cina; la comparazione del sistema giuridico cinese con l'esperienza italiana ed europea nel quadro del comune sistema giuridico romanistico;
- l'*Osservatorio sulla normativa agro-alimentare*, recentemente istituito in collaborazione con l'Università di Pisa, il quale, prendendo atto della necessità di una conoscenza sistematica e interdisciplinare delle normative e dei problemi di regolamentazione del settore alimentare, si propone: *a*) la costituzione di banche dati normative per tema e per prodotto con riferimento a tutti i livelli di fonti; *b*) un'opera sistematica di commento della giurisprudenza nazionale e comunitaria; *c*) il monitoraggio e l'esame dei negoziati internazionali che abbiano ad oggetto il commercio di alimenti e la giurisprudenza dell'OMC; *d*) lo studio delle interrelazioni fra la disciplina dell'alimentazione e la tutela della salute.

Riguardo alla linea programmatica del CNR sui *Beni Culturali*, ritenuta di elevato valore strategico per l'ente, si deve evidenziare l'importanza del settore linguistico nell'ambito del Dipartimento che, oltre alle tradizionali linee di ricerca dell'Opera del Vocabolario Italiano, dell'Istituto di Linguistica Computazionale, dell'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione e dell'Istituto per il Lessico Intellettuale Europeo e Storia delle Idee, annovera un *Osservatorio Neologico della Lingua Italiana* e l'imminente costituzione di un *Osservatorio delle Lingue Europee*, volto ad esaminare le dinamiche di sviluppo delle lingue europee nei fenomeni globalizzanti del terzo millennio nonché a definire le origini e la formazione della moderna terminologia di cultura soprattutto nei campi delle filosofie, del diritto, delle scienze e delle tecnologie.
Riguardo al tema dell'innovazione tecnologica, si sottolinea la rilevanza delle attività svolte da alcuni Istituti afferenti al Dipartimento – l'Istituto di Linguistica Computazionale, l'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione, l'Istituto di Tecnologie Didattiche, l'Istituto di Teoria e Tecniche dell'Informazione Giuridica e l'Opera del Vocabolario Italiano – sia nella produzione di software sia nella realizzazione di specifiche banche dati. Fra gli obiettivi del Progetto *Migrazioni*, precedentemente citato, vi è inoltre la predisposizione di un apposito portale che consenta la visibilità in rete di tutti i risultati conseguiti nell'ambito del progetto e l'accesso a banche dati e documenti utili a quanti sono interessati alle problematiche dei flussi migratori.
In vario modo il Dipartimento ha favorito il coordinamento e l'integrazione delle molteplici competenze e attività presenti nella rete di ricerca, ritenendo fin dal principio che la varietà dei settori disciplinari e delle ricerche svolte presso gli Istituti di afferenza costituissero una delle sue principali risorse. In tal senso, ha operato anche riguardo alla realizzazione di specifiche iniziative, fra cui si citano:

- la partecipazione del Dipartimento alla Fiera Internazionale del Libro di Torino (maggio 2009), predisposta in collaborazione con l'Ufficio Pubblicazioni e Informazioni Scientifiche del CNR, che comprenderà un'esposizione di volumi di ricercatori CNR, l'illustrazione al pubblico di diverse banche dati prodotte dagli Istituti e l'organizzazione della tavola rotonda *Dove va l'italiano oggi?*;
- l'organizzazione della giornata di studi *Il CNR e la scuola. Progetti, ricerche, esperienze del Dipartimento Identità Culturale*, con la principale finalità di porre a confronto studi e iniziative realizzati presso gli Istituti di afferenza riguardo alla scuola e ai processi formativi.

Le suddette iniziative mirano inoltre a rendere maggiormente noti ad un più vasto pubblico i risultati delle ricerche di eccellenza svolte presso gli Istituti.
Nello specifico, riguardo al settore scuola, si aggiunge un forte impegno di alcuni Istituti nell'ambito dei processi formativi di livello medio-superiore, sia con produzione di ricerche originali sia con lezioni tenute da ricercatori CNR nelle scuole.
In collaborazione con i Dipartimenti ICT e Patrimonio Culturale, con la Commissione Paritetica Interparlamentare per i Rapporti tra Cultura e Politica e con il MIUR, il Dipartimento Identità Culturale è coinvolto nella costituzione della Piattaforma Tecnologica HERIT (*Heritage Research in Italy*), primo tavolo programmatico in ambito italiano ed europeo sulle scienze umane e sociali, e nella realizzazione del Modulo Europeo HERIT – a tale Piattaforma collegato –, volto a studiare l'identità e il patrimonio culturale di ogni singolo Stato europeo.
Il collaborazione con altri Dipartimenti, il Dipartimento Identità Culturale è inoltre impegnato nel Progetto Interdipartimentale *Cultura e Territorio*.

Le opportunità di collaborazione
A parte le specifiche, quanto importanti, attività di cooperazione degli Istituti con enti pubblici e privati, sia nazionali che internazionali, il Dipartimento ha avviato una serie di collaborazioni con istituzioni esterne per la realizzazione di particolari progetti. Fra tali istituzioni si segnalano il Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC, la FIESP di San Paolo del Brasile, l'Istituto dell'Enciclopedia Italiana Treccani, il Consiglio Nazionale del Notariato, la Commissione Paritetica Interparlamentare per i Rapporti tra Cultura e Politica.
Nell'ambito del Progetto *Migrazioni*, date le molteplici implicazioni del tema e la struttura progettuale, in buona parte rivolta alla contemporaneità, si prevede un ampio spettro di collaborazioni, dai Ministeri agli enti locali etc.

Accordi strategici con partner industriali

Accordi strategici con le Università
Come affermato precedentemente, il Dipartimento Identità Culturale ha avviato una serie di collaborazioni con alcune Università italiane e straniere per l'istituzione dell'*Osservatorio sulla codificazione e sulla formazione del giurista in Cina* e dell'*Osservatorio sulla normativa agro-alimentare*, che si aggiungono a quelle da tempo vigenti fra gli Istituti di afferenza per lo svolgimento di specifici programmi di ricerca (in Italia e all'estero). Oltre all'inserimento di un cospicuo numero di processori universitari come associati nelle strutture degli Istituti, si segnala anche la qualificata presenza di ricercatori CNR ad attività universitarie (corsi di laurea, master, dottorati) e l'esistenza di alcune importanti biblioteche specialistiche, proprie di Istituti CNR ma messe a disposizione di docenti e studenti; tutto ciò a riprova della complementarietà esistente in Italia fra Università e CNR e della sempre più necessaria collaborazione fra i due enti.

Le risorse
Azioni da intraprendere per acquisire risorse da fonti esterne
Nonostante la tradizionale difficoltà delle ricerche umanistiche ad attrarre risorse dal "mercato", il Dipartimento ritiene che una maggiore interazione fra le diverse competenze presenti negli Istituti di afferenza, una maggiore collaborazione con altre aree scientifiche proprie di altri Dipartimenti, soprattutto riguardo ad alcuni settori di ricerca strategici, possa generare in un prossimo futuro l'ottenimento di finanziamenti da imprese o enti pubblici e una più proficua partecipazione degli Istituti ai programmi europei.

Rapporti con i Ministeri
Oltre a quanto esposto in precedenza, si vedano le sintesi per Progetto.

Rapporti con le Regioni
Oltre a quanto esposto in precedenza, si vedano le sintesi per Progetto.

Rapporti con altri Enti
Oltre a quanto esposto in precedenza, si vedano le sintesi per Progetto.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali
Il Dipartimento Identità Culturale intende nel prossimo triennio incrementare le attività di carattere internazionale e favorire ogni azione volta al miglioramento dell'internazionalizzazione della ricerca, tenendo naturalmente presente il notevole e proficuo impegno già dimostrato in tal senso da tutti gli Istituti di afferenza. Ognuno di essi infatti annovera un importante portafoglio di azioni e accordi esteri e mantiene una posizione di rilevanza, relativamente al proprio settore disciplinare, nel panorama della ricerca internazionale.
Al fine di favorire una migliore interazione nella rete di ricerca di sua competenza, il Dipartimento ha in programma una ricognizione dei numerosi accordi di cooperazione in essere nei diversi Istituti volta a produrre l'elaborazione di un quadro aggiornato della situazione.

Il portafoglio delle attività
Si dovrà premettere che sembra ormai necessario procedere ad una revisione del Regolamento, in particolare per quanto attiene alla complessa struttura istituti-Commesse-Progetti. Se importante è stato il tentativo di configurare razionalmente le strutture della ricerca, si è di fatto creata una complessa gerarchia (Responsabili di Commessa, Responsabili di Progetto, Direttori di Istituto) e inoltre non è stato sempre facile procedere secondo Progetti, data anche la scarsità dei mezzi a disposizione. Peraltro si è configurato un depotenziamento degli Istituti, di fatto privati di un bilancio proprio, ridotto com'è stato alla sommatoria delle Commesse ad esso afferenti. A parere del Dipartimento, la struttura dei Progetti dev'essere radicalmente rivista, affidando non a personale esterno all'Ente, né a personale dell'Ente presente negli Istituti l'incarico di Responsabili di Progetto; tale incarico appare più proprio attribuirlo ai Direttori di Istituto che abbiano, nel Progetto, il maggior numero di Commesse. In base a tali considerazioni il Dipartimento si riserva di modificare tanto la struttura dei Progetti quanto la nomina dei Responsabili degli stessi. A tale riguardo è già stato avviato un proficuo confronto con i Direttori degli Istituti di afferenza al fine di rendere maggiormente corrispondenti le linee progettuali alle competenze e alle ricerche svolte presso gli stessi Istituti. In attesa di ciò, permangono i seguenti Progetti:

1. Storia delle idee e della terminologia di cultura
2. Lingua italiana: strutture, modelli, archivi testuali e repertori lessicali
3. Qualità e identità nei sistemi educativi e nella ricerca
4. Identità mediterranea ed Europa. Mobilità, migrazioni, relazioni interculturali
5. Innovazione e sviluppo italiani nell'economia globale post-industriale
6. Lessico giuridico e patrimonio giuridico italiano: tradizione, interpretazione, innovazione
7. Unificazione del diritto, integrazioni continentali, cooperazione internazionale
8. Pluralità di patrie e di appartenenze, nuovi conflitti: il problema del governo fra trasformazioni istituzionali e sociali
9 Memoria storica, valori, istituzioni

Progetto 1. Storia delle idee e della terminologia di cultura
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Obiettivi del Progetto
Il Progetto si propone lo studio del pensiero filosofico e scientifico, mediante ricerche sulla storia delle idee che più significativamente ne hanno caratterizzato l'evoluzione e della terminologia specifica in cui quelle idee trovarono

effettiva espressione. L'insieme delle Commesse che convergono nel Progetto, attraverso i due Istituti (ILIESI e ISPF), le ricerche libere, le collaborazioni italiane e straniere, delineano un quadro di attività di grande valore scientifico, con punte di sicura eccellenza, in riferimento agli articolati obiettivi che il Progetto si propone mediante lo studio delle tradizioni culturali europea e mediterranea. In questa prospettiva la storia delle idee e del linguaggio filosofico-scientifico costituisce una via d'accesso privilegiata per individuare, nella loro origine e nel loro evolvere, le componenti culturali essenziali della nostra modernità, la quale affonda radici profonde nelle civiltà greca, romana, ebraica ed araba, non meno che nella cristianità medievale. I progetti individuali e collettivi in cui concretamente si articola il Progetto (e che spesso traggono origine da programmi di attività dei Centri di Studio confluiti negli attuali Istituti) hanno fin dall'inizio contribuito al Progetto con metodologie di ricerca che talora possiedono tratti fortemente innovativi e con l'apporto di un'estesa rete di solide relazioni internazionali. Il Progetto, che per il conseguimento dei suoi obiettivi già si avvale largamente di metodologie informatiche per il trattamento di dati linguistici e testuali, attraverso alcune delle Commesse afferenti si giova anche della partecipazione a Progetti finanziati dalla UE (*e*Content*plus*) o comunque di livello europeo (ESF, COST).

Contenuti del Progetto

- Storia del pensiero filosofico-scientifico e della terminologia di cultura nella tradizione mediterranea greco-latina, ebraica ed araba (ILIESI)
- Storia delle idee e della terminologia di cultura nell'età moderna (ILIESI)
- Cultura e terminologia filosofico-scientifica nella Modernità: l'apporto di Giambattista Vico alla formazione delle problematiche filosofiche dell'Italia e dell'Europa moderne (ISPF)
- Cultura e terminologia filosofico-scientifica nella modernità: l'apporto di Girolamo Cardano e di Antonio Vallisneri alla formazione delle problematiche e dei linguaggi culturali dell'Italia e dell'Europa moderne (ISPF)
- Studi sul lessico filosofico europeo dall'Umanesimo al XX secolo (ILIESI)
- Formazione alla lessicografia filosofica e scientifica (ILIESI)

Istituti esecutori

- ILIESI Lessico Intellettuale Europeo e Storia delle Idee
- ISPF Storia del Pensiero Filosofico e Scientifico Moderno

Partner esterni

<u>Università ed Enti di Ricerca Esteri e Internazionali</u>

Leibniz Archiv di Hannover (edizione di testi, organizzazione di seminari, pubblicazione di studi monografici); Kant Index dell'Università di Trier (spogli elettronici delle opere in latino di Immanuel Kant); Warburg Institute di Londra (pubblicazione del *Lessico filosofico dei secoli XVII e XVIII*); Institut des Textes et Manuscrits Modernes del CNRS-ENS di Parigi e Wittgenstein-Archiv dell'Università di Bergen (metodologie di studio dei manoscritti filosofici di età moderna, genetica testuale, costituzione di archivi digitali ipertestuali nell'ambito del progetto *e*Content*plus Discovery-Digital Semantic Corpora for Virtual Research in Philosophy*); European Science Foundation (progetto EUROCORES *Consciousness in a natural and cultural context*); COST (Action A/32), *Open Scholalrly Community on the Web*); École Normale Supérieure Lettres & Sciences Humaines-Centre d'Études en Rhétorique, Philosophie et Histoire des Idées, de l'Humanisme aux Lumières (collaborazione al progetto di traduzione in lingua francese delle opere di G. Vico); Institut für Philosophie der Technischen Universität di Berlino e Arbeitsstelle Italienzentrum der Freien Universität di Berlino (cotutorato per un Dottorato di Ricerca e collaborazione al progetto di traduzione in lingua tedesca delle opere di G. Vico); Institut d'Histoire de la Médecine di Ginevra (convenzione per collaborazione scientifica); Fonds National Suisse pour la Recherche Scientifique (cofinanziamento dell'edizione dei Consulti vallisneriani); CNRS-Centre A. Koyré di Parigi (collaborazione per l'inserimento dell'Archivio Vallisneri nella rete OAI-*Open Archives Initiative*); CNRS-Institut Claude Longeon di St.-Etienne (coordinamento congiunto del *Projet sur les réseaux de correspondance historico-philosophique à l'époque moderne*, pubblicazione elettronica di epistolari e banche dati e organizzazione di convegni); Université Lumière Lyon II (progetto *Anomalie dell'ordine: mostri, eretici e ribelli nella modernità*); Université René Descartes-Paris 5 (collaborazione con il Centre d'Histoire de la Philosophie Moderne sui temi: ragion di Stato, tolleranza e dispotismo, finanziamento di ricerche e pubblicazioni); Université du Québec di Ottawa (progetto *Leonardo Bruni*, analisi dei rapporti esistenti tra la filosofia e la traduzione, dall'età dell'umanesimo agli inizi del romanticismo); Université de Fribourg (progetto di ricerca

su tolleranza, multiculturalismo e coesistenza nell'Europa moderna e contemporanea, in collaborazione con altri Istituti italiani e stranieri).

Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici
MUR-Direzione Generale per il Coordinamento e lo Sviluppo della Ricerca (progetto *Linguaggio e terminologia scientifica: processi formativi e divulgazione*); Università di Pisa, Salerno e Lecce (progetto sulla ricezione del testo filosofico antico); Istituto di Studi sul Rinascimento di Firenze (organizzazione di seminari e pubblicazione di studi monografici); Società Internazionale per lo Studio del Medioevo Latino (progetto *Thesaurus mediae et recentionis latinitatis*); Istituto e Museo di Storia della Scienza (spoglio elettronico delle opere di Galileo Galilei); Istituto Lombardo, Accademia di Scienze e Lettere di Milano (collaborazione al progetto *Girolamo Cardano*); CNR-Istituto di Linguistica Computazionale (progetto elettronico di edizione delle Opere di A. Vallisneri e G. Cardano); Osservatorio Astronomico Braidense (realizzazione del software dell'inventario on-line dell'Archivio Vallisneri); Comune di Scandiano, Regione Emilia Romagna e Università dell'Insubria (finanziamento delle attività dell'Edizione Nazionale Vallisneri); Università del Piemonte Orientale (attivazione di un assegno di ricerca su *La 'rete' di Antonio Vallisneri. Inventario e studio del carteggio*); Università di Milano Bicocca (progetto di diffusione nelle scuole degli esiti delle ricerche e delle pubblicazioni vallisneriane); Museo della Scienza e della Tecnologia di Milano (collaborazione per iniziative di diffusione delle tematiche vallisneriane presso la cittadinanza e nelle scuole); Edizione Nazionale Carteggio Muratori, Edizione Nazionale Spallanzani, Edizione Nazionale G.B. Amici (convenzione per la riproduzione e l'inserimento di materiale manoscritto nei rispettivi siti web); Scuola Normale Superiore (progetto di ricerca sulla letteratura filosofica presente nelle biblioteche di filosofi ed eruditi tra la fine del '600 e l'inizio del '900).

Altri Partner
Fondazione Ezio Franceschini di Firenze.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	1.979	161	201	2.180
2010	2.137	169	216	2.353
2011	2.219	175	226	2.446

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
26	4	1	31

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Progetto 2. Lingua italiana: strutture, modelli, archivi testuali e repertori lessicali
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Obiettivi del Progetto
Studio e conoscenza, su scala internazionale, della lingua italiana, parlata e scritta, nella ricchezza e complessità della sua storia e nei processi che ne governano l'acquisizione e l'insegnamento, nonché l'uso, anche in un'ottica

multimodale e di confronto interlinguistico. La definizione degli obiettivi progettuali per il triennio si basa sulle stesse tre aree tematiche che hanno caratterizzato il Progetto fino ad oggi e cioè: il trattamento automatico della lingua, gli aspetti linguistico-cognitivi (parlato e gestualità) e il settore della lessicografia, dialettologia e filologia. Per quanto riguarda la prima area si opererà per potenziare i principi metodologici e teorici utili per aprire nuove frontiere di analisi e rappresentazione formale del linguaggio nei suoi vari aspetti (morfologici, fonetico-fonologici, sintattici e semantico-concettuali), indispensabili anche per la progettazione di sistemi che possono avere un impiego pratico come, per esempio, nell'acquisizione automatica di conoscenza da testi. Per la seconda, si continuerà il lavoro di ricerca nel campo dell'acquisizione e dello sviluppo delle competenze linguistiche non solo nel bambino, ma anche nell'adulto. La terza area tematica intende potenziare le Commesse con un elevato valore culturale e con importanti ricadute per la linguistica italiana (teorica e applicata), dedicando particolare attenzione allo sviluppo di quelle linee progettuali che caratterizzano il CNR rispetto ad altri organismi di ricerca nazionali, come nel caso del Vocabolario Storico Italiano.

Contenuti del Progetto

- Linguaggio, Cognizione e Computazione (ILC)
- Metodi e strumenti computazionali per la ricerca umanistica, con particolare riguardo alle discipline linguistiche, filologiche e letterarie (ILC)
- Risorse e Tecnologie Linguistiche: standardizzazione, sviluppo, infrastrutture, strategie (ILC)
- Osservatorio neologico della lingua italiana (ILIESI)
- Gestualità, oralità e lingua scritta nello sviluppo e nella lingua dei segni (ISTC)
- Parlato e comunicazione multimodale (ISTC)
- Ontologie per il diritto e trattamento automatico del linguaggio giuridico (ITTIG)
- Vocabolario Storico Italiano (OVI)

Istituti esecutori

- ILIESI Lessico Intellettuale Europeo e Storia delle Idee
- ILC Linguistica Computazionale
- OVI Opera del Vocabolario Italiano
- ISTC Scienze e Tecnologie della Cognizione
- ISTI Scienze e Tecnologie dell'Informazione "A. Faedo"
- ITTIG Teoria e Tecniche dell'Informazione Giuridica

Partner esterni

Nel corso del 2008 è stata confermata la collaborazione con la rete non soltanto europea delle istituzioni di ricerca che da tempo partecipano a vario titolo alle numerose attività internazionali che caratterizzano il Progetto nel suo complesso. Si è avuto modo di valutare molto positivamente le collaborazioni con la Fondazione Rinascimento Digitale di Firenze, che porterà alcuni settori del Progetto a partecipare attivamente alle Celebrazioni Galileiane del 2009, quattrocentenario del primo utilizzo del cannocchiale per osservazioni astronomiche. Si sono poste le basi per stipulare convenzioni operative, basate su accordi quadro già esistenti o in fase di perfezionamento, fra il Progetto e/o il Dipartimento e la Regione Toscana, e fra il Progetto e/o il Dipartimento e la Direzione Generale dei Beni Librari e gli Istituti Culturali del Ministero per i Beni e le Attività Culturali sul tema della lingua italiana nell'ambito del portale *Internet Culturale.*

<u>Università ed Enti di Ricerca Internazionali</u>

Commissione Europea (vari progetti EC, per esempio, RTN-LAB, DEAL, CLARIN); Università di Tolosa-CNRS (Galilée 2008); KYOTO Organisation; Language Grid Association; ESF-Strasburgo (Exploratory Workshop); UNED di Madrid; Université Paris 8, Ecole Doctorale *Sciences du Language*; University of Chofushi di Tokyo (progetto *Executive program of Cooperation in the field of Science and Technology*); Istituto Universitario Europeo (progetto *Standard per la produzione legislativa*); Università Autonoma di Barcellona (progetto *Sviluppo di Ontologie per il Diritto*); OPOCE-Ufficio per le Pubblicazioni Ufficiali della Comissione Europea (progetto *Tender su Eurovoc Studies*); Università di Amsterdam (organizzazione del Convegno Internazionale Jurix 2008); University of Chicago (progetto ItalNet, implementazione in rete di una versione della banca dati dell'italiano antico dell'OVI); University of Notre Dame (progetto ItalNet, costituzione di un gruppo di ricerca sull'italiano antico); Università di Zurigo (progetto *Lessicografia Italiana*); Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa di México (progetto bilaterale, Italia-Messico);

GRICES, Centro de Estudos Classicos di Lisbona (progetto *DidLat: realizzazione di un sito web come supporto alla didattica del latino*); Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho (progetto bilaterale di cooperazione nell'analisi computazionale del linguaggio).

Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici

Università di Pisa, Pavia e Bologna, SNS di Pisa (MIUR-PRIN 2005 e 2007); Agenzia per la Promozione Turistica della Regione Basilicata (progetto di annotazione semantica di documentazione turistica); Università di Pisa (progetto *Ippolito Rosellini*); CIMeC di Trento (progetto *Sviluppo di una risorsa interattiva per l'analisi teorica, tipologica e quantitativa dei composti*); Agenzia Marittima Spadoni (progetto *Costruzione di risorse computazionali di terminologia marittima*); Fondazione Cassa di Risparmio di Pisa e Università di Pisa (progetto *Analisi di testi per Semantic Web e Question Answering*); IBM Italia (architettura di condivisione in rete ed interoperabilità di risorse linguistiche distribuite); Fondazione Macchi (progetto *Sviluppo comunicativo e linguistico di bambini con impianto cocleare*, ricerca sulle abilità di comprensione e di produzione dell'italiano orale di circa 50 bambini sordi); Fondazione Peretti (progetto *Essere sordi in un mondo di udenti. Interventi di prevenzione per bambini e adolescenti* (azioni preventive e supporto nei confronti delle famiglie con figli sordi); Ospedale Pediatrico Bambin Gesù di Roma (ricerche relative ai rapporti fra abilità cognitive e linguistiche in bambini con disturbi del linguaggio e/o con deficit cognitivo); Università di Parma (progetto *Sviluppo motorio e linguistico dei bambini*, ricerche relative ai rapporti fra gestualità e produzione e comprensione verbale in bambini con sviluppo tipico e con sindromi genetiche); Università Orientale di Napoli (progetto *New insights on normal and impaired language acquisition through the study of multimodal speech*, indagine su come si sviluppano le abilità linguistiche, narrative e gestuali all'interno di contesti linguistici differenti); Università di Genova, Dottorato di Ricerca *Fattibilità delle Leggi*; Accademia della Crusca (convenzione con il CNR: utilizzo della Biblioteca, realizzazione della lessicografia della Crusca in rete e marcatura testi in XML/TEI); Archivio di Stato di Prato (pubblicazione on-line dell'Archivio Datini); Università della Basilicata e Università per Stranieri di Siena (impiego di stagisti nell'elaborazione del TLIO); Fondazione Rinascimento Digitale di Firenze (progetto PINAKES Text, gestione di edizioni critiche di testi digitali connessi ad oggetti digitali); Università Cattolica di Milano (progetto *Index Thomisticus*, sperimentazione della tecnica di costituzione di banche sintattiche mediante PDG su opere in lingua latina).

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	6.590	1.808	382	6.972
2010	7.077	1.900	411	7.487
2011	7.345	1.969	431	7.776

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
42	12	6	60

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	6	0	10	4	4	0	3	0	0	2	0	1

Progetto 3. Qualità e identità nei sistemi educativi e nella ricerca

Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Obiettivi del Progetto
L'insieme delle ricerche attraverso le quali si articola il Progetto delinea un insieme di obiettivi che ne attestano il grande valore scientifico, sociale e culturale: progettazione e valutazione di modelli, strumenti e metodi per l'innovazione educativa basati sull'integrazione delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione; studio di nuovi ambienti di apprendimento che rispondano ai bisogni e alle mutate esigenze formative dei diversi contesti formativi; analisi della qualità dei sistemi educativi in relazione al rapporto fra processi cognitivi, ambiente sociale e fisico, innovazione tecnologica; analisi del sistema pubblico della ricerca e della comunicazione scientifica nei suoi molteplici aspetti (istituzionali, organizzativi ed economici) in relazione ai problemi della comunicazione e della diffusione dell'informazione scientifica; analisi degli aspetti di ricerca, istituzionali e politici per la promozione del capitale umano ad alta qualificazione per la scienza e la tecnologia; studio di modelli per meglio comprendere e valorizzare il rapporto fra scienza e società.

Contenuti del Progetto
- La scuola del futuro: tecnologie didattiche per la qualità dell'educazione (ITD)
- Progettare la qualità dell'e-learning (ITD)
- Apprendere in rete (ITD)
- Competenza interrogativa e costruzione autonoma di conoscenza a partire da informazione multimediale in rete (ITD)
- Qualità dei contesti sociali e educativi (ISTC)
- Istituzioni e politiche per la scienza e la tecnologia (CERIS)
- Risorse umane e società della conoscenza (IRPPS)
- Comunicazione della scienza e educazione (IRPPS)

Istituti esecutori
- ITD Tecnologie Didattiche
- IRPPS Ricerca sulla Popolazione e le Politiche Sociali
- ISTC Scienze e Tecnologie della Cognizione
- CERIS Ricerca sull'Impresa e lo Sviluppo
- IREA Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente
- ISAC Scienze dell'Atmosfera del Clima

Partner esterni
<u>Reti di Eccellenza Europee</u>
La partecipazione a reti di eccellenza europee costituisce un indubbio elemento di valore per alcuni degli Istituti che afferiscono al progetto. Tale partecipazione, che anche nel 2008 è stata consolidata e ampliata, pone le basi per lo sviluppo di progetti e collaborazioni su temi specifici con importanti istituzioni ed enti di ricerca europei, è segno del riconoscimento internazionale ottenuto dalle attività svolte, è indice della capacità d'integrazione e di collaborazione dei ricercatori che operano nel Progetto. Si citano, in particolare, le seguenti reti: rete di eccellenza STELLAR (*Sustaining technology enhanced learning large scale multidisciplinary research* - Comunità Europea - VII Programma Quadro Europeo - IST). Tale rete, l'unica europea finanziata nel settore delle tecnologie didattiche, nel 2008 è stata preparata e proposta con successo e sarà finanziata a partire dal 2009; rete PRIME (*Policies for research in the move toward the ERA* - Comunità Europea - VI Programma Quadro Europeo); rete EnIL (*European network on information literacy*); rete ENID (*European network of Indicator Designers*); rete ERAWatch (*Research and Innovation Policies*); rete Menon (*EEIG European Economic Interest Group*).

<u>Università ed Enti di Ricerca Internazionali</u>
University of London, London Knowledge Laboratory (progetto Remath *Representing mathematics with digital technologies* - Associazione Telearn *Technology Enhanced Learning*); University of Bristol, Centre for learning and interactive technologies (rete Stellar *Sustaining technology enhanced learning large scale multidisciplinary research* - Associazione TeLearn); University of Nottingham, Learning Science Research Institute (Associazione Telearn, rete Stellar); The Open University, Institute of Educational Technology (rete

Stellar, progetto Motill *Mobile technologies for life long learning*); CNRS and Univeristè J. Fourier, Metah group (rete Stellar, progetto Remath, Associazione Telearn, attività di ricerca sulla didattica della matematica); Open University of the Netherland (rete Stellar, progetto Sharetech *Sharing educational technology content*); Ludwig Maximilian University of Munich (rete Stellar, associazione TeLearn); University of Friburg (rete Stellar); Trinity College (progetto Motill, progetto Efelcren *Educational flexible and creative environments*, progetto Sharetech); Universidad Oberta de Catalunya (progetto Sloop *Sharing learning objects in an open perspective*); Corvinus University of Budapest (progetti Motill e Sloop); Universitè Paris VII (progetto Remath, ricerca in didattica della matematica); National Kapodistrian University of Athens, Educational Technology Lab (progetto Remath, ricerca in didattica della matematica); Universidad de Valladolid (progetto ShareTech); OCSE-SFRI/TIP (rappresentanza MIUR su valutazione e *priority setting*); Eurostat; British Council; Universidade do Minho; Universitè Claude Bernard; Universitaet Bayreuth; University of Cambridge; University of Cyprus, EDAP (progetto Erato *Comparazione della qualità dell'esperienza educativa in ambito europeo*).

Università, Ministeri, Enti di Ricerca ed Enti Pubblici Italiani
MIUR-PRIN (progetti *Supporto on-line alla progettazione di piani pedagogici* e *Insegnare l'algebra con il sistema Alnuset*); MIUR-INVALSI (progetto Logivali *Valutazione delle competenze di pensiero logico-strategiche nella scuola primaria*); MIUR-FIRB (progetti *Steel – Sistemi, tecnologie abilitanti e metodi per la formazione a distanza* e *Modelli e strumenti per la valutazione dell'impatto degli investimenti pubblici in ReS e innovazione sul sistema manufatturiero italiano*); MIUR (progetti *Nuove tecnologie e disabilità*, *Scienza per giovani in formazione*, *Percezione e consapevolezza della scienza*); Università La Sapienza; Tor Vergata, RomaTre (vari corsi); Università di Genova (progetti *Wel-Web enhanced learning*, *Tecnologie didattiche-SISS*, PRIN, Corsi a Scienze dell'Educazione e al Dottorato Interfacoltà); Università Ca' Foscari di Venezia (*Tecnologie didattiche-SISS*, corsi di Dottorato); Politecnico di Milano (progetto Xanadu *Social networking e apprendimento attivo*); Università di Milano Bicocca (progetto *Io robot*); Università Bocconi (progetto Xanadu); Università di Torino (corsi presso la Facoltà di Scienze Politiche su tecnologie dirette e sviluppo risorse umane); Università di Bologna, Università di Firenze, Università di Bolzano, Università di Salerno (corsi vari); Università di Palermo (corsi e gestione tecnologica di infrastrutture dedicate all'istruzione a distanza); Università Cattolica; Metid; Intendenza Scolastica dell'Alto Adige (progetto Aladin-Alto Adige instructional network 2.0); Università di Macerata (Corso di Eccellenza in *Cultura dell'Informazione*); CNIT-Firenze, Cilea-Milano, Unitel-Milano (progetto Steel); Regione Sicilia (programma di specializzazione di giovani ricercatori nel settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e loro applicazioni); Comune di Roma; Comune di Pistoia; Provincia di Roma, ASL di Empoli e Livorno - Regione Lazio (valutazione e analisi della qualità dell'esperienza educativa nei servizi per la prima infanzia, studio degli effetti della partecipazione dei bambini sull'ambiente urbano*)*; ASL 3 Liguria (progetto INVALSI-Logivali); Policlinico di Messina (corsi), ISTAT (politiche per la valutazione, la comunicazione e la diffusione della ricerca e informazione scientifica). Si sono inoltre stabilite numerose collaborazioni con scuole, istituti comprensivi, enti di formazione in varie regioni italiane che non è possibile qui dettagliare.

Altri Partner
Talent (Athens) & Computer Technology Institute Patras (progetto Remath *Representing mathematics with digital*); CLUEB-Bologna (progetto Sharetech *Sharing educational technology content*); Fondazione RUI/Techsystem s.p.a. Palermo (progetto COFARD-Centro di competenza per la promozione e il testing di metodologie e prototipi di ambienti per l'orientamento e la formazione a distanza); Consorzio Med Europe (Confindustria Sicilia); ROI srl; CILEA (progetto Steel *Sistemi, tecnologie abilitanti e metodi per la formazione a distanza*); AICA-Associazione Italiana Calcolo Automatico (progetti SodiLinux, ZoomLinux: raccolta di software didattico open source e di software didattico per ipovedenti).

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie	di cui risorse da	costi figurativi	valore effettivo

	totali allocate	terzi		
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	6.642	1.490	457	7.099
2010	7.143	1.565	492	7.635
2011	7.415	1.622	516	7.931

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
47	15	9	71

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	9	0	14	0	0	0	5	0	0	9	0	4

Progetto 4. Identità mediterranea ed Europa. Mobilità, migrazioni, relazioni interculturali
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Obiettivi del Progetto
Il Progetto, rielaborato a seguito dell'attivazione di una linea di ricerca a carattere antropologico sul tema *Mobilità, flussi migratori e relazioni interculturali*, affidata ad una Unità di Ricerca Esterna, presso la Facoltà di Sociologia dell'Università La Sapienza di Roma, è stato incentrato su aspetti specifici legati al più generale fenomeno della mobilità degli uomini e alle migrazioni nel passato e nel presente. Il problema dei flussi migratori è tornato prepotentemente in primo piano in questi ultimi anni. Particolare attenzione viene rivolta agli effetti che la migrazione genera sia in termini di sviluppo (dello Stato di origine che in quelli di destinazione) sia in termini d'integrazione sociale degli immigrati nonché in termini di accesso al mercato del lavoro. Le cause delle migrazioni internazionali sono molteplici. Nei paesi poveri, carestie, catastrofi naturali, conflitti o persecuzioni possono essere alla base di fenomeni migratori anche consistenti. Fenomeni culturali, religiosi, politici, giuridici svolgono un ruolo importante. Anche le normative dei diversi paesi relative all'emigrazione e i costi di trasporto possono influenzare l'entità e le destinazioni dei flussi migratori. Gli Istituti presenti hanno offerto spunti e piste di ricerca di grande interesse sotto angolature e aree spazio-temporali diverse, ciò che ha reso possibile l'organizzazione, nel corso del 2008, di tre seminari di studi.

Contenuti del Progetto
- Mediterraneo: sistemi geopolitici ed identità culturali (ISEM)
- Reperimento, studio e edizione di fonti documentarie euromediterranee (ISEM)
- Crescita e convergenza nell'area mediterranea: popolazione, innovazione, istituzioni, governance (ISSM)
- Istituzioni, politiche economiche, sviluppo nell'area mediterranea (ISSM)
- Il Mezzogiorno italiano nel sistema delle relazioni euro-mediterranee in prospettiva storica (ISSM)
- Flussi migratori, nomadismi, interdipendenze, relazioni interculturali. Le periferie urbane (Unità di Ricerca presso la Facoltà di Sociologia, Sapienza, Università di Roma)

Istituti esecutori
- ISEM Storia dell'Europa Mediterranea
- ISSM Studi sulle Società del Mediterraneo
- Unità di Ricerca presso la Facoltà di Sociologia, Sapienza, Università di Roma

Partner esterni
<u>Università ed Enti di Ricerca Internazionali</u>
GRICES-Centro de Estudos de População, Economia e Sociedade di Oporto (progetto *Identità iberiche: il caso del Portogallo in età medievale e moderna*); CONICET-Consejo Nacional de Investigaciones Cientificas y Técnicas di Cordoba (progetto *Italia-Argentina: ovverosia il Mediterraneo in Sudamerica. Storia, arte e cultura tra XVI e XXI secolo*); European School for Training in Economic and Social Historical Research di Groningen (organizzazione di seminari internazionali); Università della Svizzera Italiana (convenzione di tirocinio, formazione e orientamento); Association of Mediterranean Universities (convenzione di tirocinio, formazione e orientamento); Ayuntamiento de Cartaya (progetto per la costituzione di un Gruppo Europeo di Cooperazione Territoriale); Messinian Chamber of Commerce & Industry (progetto Med.My.Sea, ricerche su Kalamata e Pylos)

<u>Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici</u>
Università di Cagliari (partecipazione al Dottorato di Ricerca *Storia Moderna e Contemporanea*); Associazione Culturale *Imago Mundi* (protocollo d'intesa per la realizzazione di iniziative volte alla valorizzazione del patrimonio monumentale sardo); Istituto Storico Italiano per il Medioevo (progetto FIRB *Fonti per la storia dell'Italia medievale. Identità nazionale ed euromediterranea*); Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure (convenzione per la realizzazione di un ecovocabolario); Centro per la Cultura d'Impresa di Milano (convenzione per la realizzazione di biografie di presidenti e segretari generali delle Camere di Commercio campane); Regione Campania TUR-MED (polo formativo per l'istruzione tecnica superiore); Regione Campania-Sportello Regionale per l'Internazionalizzazione delle Imprese (convenzione per il finanziamento del convegno *Bridging the Gap* e dei relativi atti); Università di Bari e

Trieste, National Hellenic Research Foundation, Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme, École des Hautes Études Française (progetto Ramses[2], network di eccellenza del VI Programma Quadro, con l'obiettivo di mettere in rapporto centri di ricerca e formazione sulle scienze umane in area mediterranea); Archivio di Stato di Napoli (convenzione per lo studio e la catalogazione multimediale dei documenti); Archivio Storico del Banco di Napoli (convenzione per lo studio e la catalogazione dei documenti); Istituto Superiore di Sanità; Regione Lazio-Assessorato alla Formazione; Istituto Nazionale per la Promozione della Salute dei Migranti e per il Contrasto delle Malattie della Povertà.

Altri Partner
École Française de Rome (progetto *Censimento dei santuari cristiani d'Italia*); Archivo de la Corona de Aragón di Barcellona (convenzione per la pubblicazione della Collana di fonti *Co.Do.Re.Sa. Collezione di Documenti per il Regno di Sardegna*).

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	2.152	0	240	2.393
2010	2.330	0	258	2.589
2011	2.420	0	271	2.691

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
26	8	3	37

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0

Progetto 5. Innovazione e sviluppo italiani nell'economia globale post-industriale
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Obiettivi del Progetto
Lo studio e l'analisi in un quadro di confronto internazionale dell'evoluzione delle caratteristiche più rilevanti dell'economia italiana (il ruolo dei servizi e del manifatturiero; quello delle agglomerazioni locali – come i sistemi tecnologici locali, i distretti industriali e quelli culturali; i problemi legati all'adeguatezza del sistema degli intermediari finanziari e i suoi effetti sullo sviluppo italiano; l'emergere di settori in cui la domanda dei relativi prodotti è fortemente influenzata da caratteristiche culturali e sociologiche etc.) oltre all'impostazione di nuove attività formative a livello post-graduate e di ricerca economica hanno caratterizzato le attivit del presente Progetto. Su queste linee s'intende continuare ad operare, con il fine di migliorare l'efficacia dell'azione delle strutture coinvolte nel Progetto, sia interne al CNR sia esterne, come Università e Centri di Ricerca, italiani e stranieri. In particolare si mirerà a sviluppare la rete di rapporti a livello internazionale, al fine di sviluppare attività di formazione a livello post-graduate e di ricerca nel campo delle cosiddette "industrie della creatività", vale a dire quelle operanti in settori i cui prodotti rispondono ad una domanda fortemente influenzata da elementi culturali e sociologici, fra cui possiamo comprendere sia il terziario creativo (arte, cultura, design, media, informatica, consulenza, etc.) sia il

manifatturiero creativo (sistema moda, editoria etc.). In particolare, s'intende concretizzare in accordi operativi formalizzati i contatti già sviluppati all'estero con Università e Centri di Ricerca.

Contenuti del Progetto
- Imprese e struttura industriale (CERIS)
- Innovazione (CERIS)
- Dinamica dei sistemi economici (CERIS)
- Imprese e sviluppo locale (CERIS)
- Ricognizione degli indicatori della scienza e della tecnologia, con particolare riferimento alla posizione competitiva dell'Italia nel panorama internazionale (IRPPS)
- Identità e sviluppo del territorio (IRAT)
- Innovazione e servizi per la competitività delle PMI del Mezzogiorno (IRAT)

Istituti esecutori
- CERIS Ricerca sull'Impresa e lo Sviluppo
- IRAT Ricerca sulle Attività Terziarie
- IRPPS Ricerca sulla Popolazione e le Politiche Sociali

Partner esterni
Nel corso del 2008 sono state confermate alcune collaborazioni importanti, sia con partnership a livello internazionale, sia consolidando i rapporti con enti ed istituzioni nazionali. Nello specifico ambito del Progetto sono stati sviluppati forti collaborazioni con l'European Science Foundation, all'interno degli *European Collaborative Projects in the Social Sciences*, l'University of London, il Centro para el Desarrollo Tecnológico y Industrial. All'interno dei confini nazionali si sono cercate forti collaborazioni sia con enti pubblici sia con imprese, ma anche con associazioni, fondazioni e Università. In particolar modo, la necessità di collegamento con il mondo formativo universitario porta a forti legami con ambiti di ricerca di eccellenza in Università sia italiane sia straniere. I collegamenti con Università e network di ricerca stranieri permettono di avere una visione generale sui temi di ricerca con particolare riguardo all'ambito europeo e di godere quindi di un quadro generale sulle problematiche e sui temi di ricerca ricorrenti.

<u>Università ed Enti di Ricerca Internazionali</u>
Il quadro già ricordato mostra un interessante insieme di collaborazioni, con realtà finanziarie e produttive anche e soprattutto con realtà straniere. Su questa strada si è cercato di insistere, ampliando il raggio delle collaborazioni anche a livello europeo, con altre fondazioni bancarie, Regioni, associazioni imprenditoriali e imprese. Oltre ai contatti già ricordati l'anno scorso con l'Università Autonoma di Barcellona e l'Università di Turku in Finlandia, altri contatti sono stati consolidati con l'European Network for Social Research e con l'European Council for Small Businesses. Si sono inoltre preparate le basi per collaborazioni con le Università dell'Hertfordshire e la Nottingham Business School, da un lato, e con la DG Educazione e Cultura della Commissione Europea, lo Swedish Institute for Growth Policy Studies e il Nordic Innovation Board, dall'altro. Sono state rafforzate le collaborazioni con l'Istitut National de Recherche sur les Transports et leur Securite di Parigi, il National Institute for Transport & Logistics di Dublino, l'International Association of Scientific Experts in Tourism, l'Association for Tourism and Leisure Education, l'International Association of Marittime Economist, the Centre for International Transport Management collegato con la London Metropolitan University e consolidato con la London Guildall University e il Policy Center on Commodity Flows in Belgio. Si è avuto modo di valutare molto positivamente la partecipazione del Maastricht Economic and Social Research and Training Centre on Innovation and Technology, l'European Topic Centre on Resource and Waste Managent. Inoltre, nello specifico dell'ambito di alcuni progetti vi sono forti collegamenti con l'European Science Foundation di Strasburgo, l'European Environment Agency di Copenhagen, il consorzio ETC (*European Topic on Waste and Material Flows*), l'RWE System Consulting di Mainz in Germania e il German Federal Ministry on Education and Research, il CRIC di Manchester e l'ISI-Fraunhofer Institute, Karlsruhe, WZB di Berlino, il LEST-CNRS di Aix-en-Provence.

<u>Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici</u>
Storicamente sono attive numerose collaborazioni con Università italiane, in particolare con quelle dove sono attivi docenti che in passato sono stati ricercatori negli Istituti partecipanti al Progetto e che hanno

mantenuto attraverso l'associatura un forte legame con gli stessi: Università di Torino, Politecnico di Torino, Università del Piemonte Orientale, Università Cattolica di Milano, Università di Bologna, Università di Bari, Università di Lecce. Oltre ai contatti già ricordati l'anno scorso, sono state avviate collaborazioni con le Università IULM di Milano, Università Parthenope di Napoli, Università Europea di Roma, Università di Sassari. In particolare con l'Università IULM si collabora con la Scuola di Dottorato in Studi Economico-Aziendali e il progetto *Imprenditorialità*. Altre collaborazioni sono attuate con l'Università Cattolica (sedi di Milano e Piacenza), le Università di Pavia, il Politecnico di Torino. A partire dal 2009 a seguito della convenzione quadro tra CNR e Università di Bergamo, sarà formalizzata la partecipazione del CERIS al Dottorato *Economia e Management della Tecnologia* (università partecipanti: Bergamo, Brescia, Roma-Sapienza, Liuc, Politecnico di Torino). Altri enti e realtà nazionali coinvolti nel Progetto sono: fondazioni bancarie (Compagnia di S. Paolo, Fondazione Cassa di Risparmio di Torino, Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo, Regioni (Piemonte, Campania, Sicilia), associazioni imprenditoriali come Federlegno-Arredo, imprese, altre istituzioni come ad esempio, l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e del Territorio (APAT), l'Agenzia Milanese per la Mobilità e l'Ambiente (AMMA), l'Istituto per l'Ambiente di Milano (IPA), l'Istituto di Ricerca sull'Economia e l'Ecologia delle Aree Alpine (IREALP). Nel Mezzogiorno sono in atto altre collaborazioni con il Dipartimento di Tecnica ed Economia delle Aziende (DITEA), il Dipartimento di Studi Giuridici, Politici e Sociali "Persone, Mercati e Istituzioni" (PE.ME.IS.) dell'Università del Sannio, il Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche (DISES) dell'Università di Salerno, il Dipartimento di Economia Aziendale dell'Università "Federico II" di Napoli. Dal 2008 sono state attivate nuove collaborazioni con il Dipartimento di Scienze Sociali dell'Università di Pisa e il Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali di Ravello. Per le iniziative a valenza territoriale sono stati coinvolti: il Centro per la Promozione e lo Sviluppo Tecnologico delle Piccole e Medie Imprese del Mezzogiorno (Cesvitec), l'Associazione Studi e Ricerche per il Mezzogiorno (ASRM), il Ministero dell'Economia e delle Finanze (sede di Napoli), l'Osservatorio ITENETS della Campania e i Poli Formativi in Campania. Oltre a queste sono presenti le collaborazioni con il *Portal Tehnology Center* dell'IBM Italia s.p.a. di Napoli, la Stazione Zoologica "Anton Dohrn" di Napoli, l'Istituto di Ricerca sulle Acque (IRSA) e l'ISTAT di Roma.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	6.009	699	243	6.252
2010	6.483	734	262	6.745
2011	6.732	761	274	7.006

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
23	12	3	38

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	19	0	27	0	0	0	2	1	3	9	0	13

Progetto 6. Lessico giuridico e patrimonio giuridico italiano: tradizione, interpretazione, innovazione
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Obiettivi del Progetto
Ricostruzione del patrimonio giuridico italiano, considerato non solo come insieme ordinato di norme ma anche come complesso di valori e diritti fondamentali, quindi come scienza giuridica e – insieme – come esperienza e pratica del diritto, all'interno di un contesto storico-sociale fortemente caratterizzato da un'innovazione tecnologica rapida e pervasiva, oltre che da processi d'integrazione sempre più estesi ed omologanti. In ordine al conseguimento di questo obiettivo generale l'attività di ricerca svolta ha per oggetto l'analisi, la documentazione e la strutturazione concettuale del lessico giuridico e, in connessione, l'applicazione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione allo studio e allo sviluppo di sistemi informativi per il trattamento e la diffusione dell'informazione giuridica, con particolare riguardo all'avanzamento della cultura dell'innovazione e della semplificazione nell'attività della Pubblica Amministrazione e nel funzionamento della Giustizia.

Contenuti del Progetto
- Organizzazione, funzionamento e innovazione tecnologica dell'amministrazione della giustizia (IRSIG)
- Sistemi documentari per il diritto (ITTIG)
- Sistemi di supporto all'attività degli organi legislativi e della Pubblica Amministrazione (ITTIG)
- Produzione, conservazione e trasmissione digitale della cultura giuridica italiana (ITTIG)
- Metodi per l'analisi e l'interpretazione del lessico giuridico, anche in tema di diritti fondamentali della persona (ITTIG)
- Diritto, politiche e formazione per lo sviluppo dell'amministrazione elettronica (*e-government*) e della società dell'informazione (ITTIG)
- Strumenti avanzati per l'armonizzazione dei sistemi giurisprudenziali e della didattica del diritto per l'integrazione europea (ITTIG)

Istituti esecutori
- ITTIG Teoria e Tecniche dell'Informazione Giuridica
- IRSIG Ricerca sui Sistemi Giudiziari

Partner esterni
Camera dei Deputati; Senato; Consiglio di Stato; CNIPA; Consorzio CASPUR-Roma; Facoltà di Giurisprudenza e TIMAD dell'Università di Catania; Associazione ESSPER; Praxis Sviluppo Informazione spa-Bologna; Consiglio Nazionale del Notariato; Consigli Regionali (per l'applicazione di software sviluppati presso l'ITTIG e di standard per il trattamento del proprio *corpus* normativo e l'analisi dei propri flussi documentari); Regione Toscana (che ha scelto l'ITTIG per il ruolo di coordinamento della Rete Telematica regionale); Università partner del Dottorato *Diritto dell'attività amministrativa informatizzata e della comunicazione pubblica* (Cagliari, Pisa, Perugia e Napoli); Dipartimento *Riforme e Innovazione* della Presidenza del Consiglio; Conferenza dei Presidenti dei Consigli Regionali; FORMEZ; Provincia di Firenze; Dipartimento di Teoria e Storia del Diritto (Università di Firenze); CLIEO (Università di Firenze); Accademia della Crusca; Opera del Vocabolario Italiano del CNR; Biblioteca Universitaria di Pavia; Archivio di Stato di Firenze; Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze; Dipartimento di Diritto Romano (Università "La Sapienza" di Roma); Centro di Bioetica dell'Università di Lecce; Centro di Bioetica dell'Università di Cattolica di Roma; Istituto Superiore di Sanità; Parlamento latino-americano; Ministero dell'Ambiente; Centro Nazionale di Coordinamento Difensori Civici Italiani; Ufficio Difensore Civico della Toscana; Istituto di Linguistica Computazionale del CNR; Dipartimento di sistemi e Informatica dell'Università di Firenze; Institute of Applied Knowledge Processing dell'Università di Linz; DEXA Conference Organization; New York University School of Law; Hauser Global Law School Progran; Commissione per l'Efficienza della Giustizia del Consiglio d'Europa; Law School dell'Università di Wollongong; London School of Economics; Ministero della Giustizia; Università di Coimbra; Università di Utrecht; Associazione Giudici Spagnoli.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	9.174	2.274	218	9.392
2010	9.859	2.389	234	10.094
2011	10.235	2.476	246	10.480

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
23	7	3	33

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Progetto 7. Unificazione del diritto, integrazioni continentali, diritto della cooperazione internazionale
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Obiettivi del Progetto
Studio del contributo dell'Italia alla formazione del diritto internazionale, ai processi di unificazione giuridica e al consolidamento delle forme e degli strumenti della cooperazione internazionale. Nel 2009-11 proseguiranno pertanto le attività di ricerca relative alla partecipazione dell'Italia all'evoluzione delle regole giuridiche che disciplinano le relazioni tra gli Stati di carattere bilaterale, multilaterale e nell'ambito delle organizzazioni internazionali e delle altre sedi della diplomazia multilaterale; allo sviluppo del diritto comune europeo, in relazione ai processi di globalizzazione e ai rapporti Nord-Sud; alla formazione del sistema giuridico latino-americano, in particolare in materia di diritto delle obbligazioni e dei contratti, e all'uso del diritto romano in Cina.

Contenuti del Progetto
- Forme e strumenti della cooperazione internazionale: il contributo dell'Italia (ISGI)
- Il ruolo dell'Europa e del suo diritto nella globalizzazione (ISGI)
- Formazione dei sottosistemi del sistema giuridico romanistico, processi d'integrazione regionale, unificazione del diritto (ISGI)
- Sull'uso del diritto romano in Cina. Formazione del diritto cinese nell'ambito del sistema giuridico romanistico (ISGI)

Istituti esecutori
- ISGI Studi Giuridici Internazionali

Partner esterni
I rapporti di collaborazione identificano l'ISGI quale punto di riferimento per i partner internazionali e nazionali per lo sviluppo e l'organizzazione di iniziative scientifiche e formative nel settore del diritto internazionale. A livello internazionale, le principali collaborazioni sono quelle con l'European Centre for Space Law presso l'Agenzia spaziale europea (ECSL/ESA), per il quale l'ISGI costituisce il Punto nazionale

di contatto (NPOC), partecipando in tale qualità all'organizzazione delle relative attività; il T.M.C. Asser Institute for International Law (l'Aja), per il quale l'ISGI è corrispondente nazionale per la prassi italiana in materia di diritto internazionale umanitario; l'Organizzazione per la Sicurezza e la Cooperazione in Europa (OSCE), del cui materiale documentale e bibliografico l'ISGI è depositario ufficiale in Italia. Tra le collaborazioni con Università straniere si segnalano: l'Università di Buenos Aires per il database *Tabelle di comparazione*; l'Università Externado de Colombia per la pubblicazione della rivista *Roma e America*; varie Università dell'America latina per il progetto relativo all'unificazione del diritto delle obbligazioni; l'Università della Cina di Pechino e altre Università cinesi per l'organizzazione di attività di formazione destinate a giuristi cinesi e di altre iniziative scientifiche in materia. A livello nazionale, tra le principali collaborazioni si segnalano quelle con il Ministero degli Affari Esteri, per il supporto scientifico a progetti di cooperazione ed altre iniziative internazionali in materia di studi sulla pace, diritto ambientale e diritto delle attività spaziali; il Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche sociali, per lo svolgimento della ricerca sull'attuazione nell'ordinamento italiano della Convenzione delle Nazioni Unite del 2007 sui diritti delle persone con disabilità; l'Istituto dell'Enciclopedia Treccani, per la predisposizione di voci di diritto internazionale privato e pubblico e di diritto comunitario sull'Enciclopedia Giuridica Treccani e su La Piccola Treccani; l'Università Sapienza per lo svolgimento del Master di II Livello sulla Tutela internazionale sui diritti umani; la Società Italiana per l'Organizzazione Internazionale (SIOI) per l'organizzazione e lo svolgimento del Master in Istituzioni e politiche spaziali; la Società Italiana di Diritto Internazionale (SIDI) per la realizzazione di convegni e pubblicazioni; l'Università Tor Vergata per lo svolgimento di corsi post-laurea sul Sistema romanistico, unificazione del diritto e diritto dell'integrazione.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	295	0	77	372
2010	319	0	83	402
2011	331	0	87	418

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
9	2	1	12

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	1	1	2	0	2	0	0	3	0	0

Progetto 8. Pluralità di patrie e di appartenenze, nuovi conflitti: il problema del governo fra trasformazioni istituzionali e sociali
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Obiettivi del Progetto
Studio dei profili istituzionali, sociali ed economico-finanziari della multilevel governance in ambito europeo, il federalismo, il regionalismo e le tecniche costituzionali di risoluzione dei conflitti tra diversi livelli territoriali di governo, nonché la governance degli apparati giudiziari e dei processi d'integrazione per la creazione dell'Area giudiziaria europea, i diritti fondamentali e ambientali, i recenti processi evolutivi delle società occidentali, caratterizzate dal basso livello di fecondità e dal progressivo invecchiamento della popolazione.

Contenuti del Progetto

- Sistemi di welfare e politiche sociali (IRPPS)
- Mobilità e territorio (IRPPS)
- Dinamiche della popolazione e governance (IRPPS)
- Analisi dei comportamenti sociali e demografici (IRPPS)
- Organizzazione, funzionamento della giustizia minorile e Restorative Justice (IRSIG)
- Governance degli apparati giudiziari e ruoli processuali (IRSIG)
- I diritti fondamentali come fattori problematici nei processi di sviluppo e di integrazione degli ordinamenti giuridici (ISGI)
- Sistemi giuridici di governo delle aree protette. Cooperazione internazionale e diritto europeo (ISGI)
- I diritti fondamentali e gli studi per la pace. Scuola di Dottorato di Ricerca: Studi per la pace e risoluzione dei conflitti (ISGI)
- Regionalismo e federalismo tra unione europea e riforme costituzionali (ISSIRFA)
- Strumenti e tecniche per l'attuazione del diritto internazionale e del diritto europeo in materia di ambiente (ISGI)
- Integrazione sociale e politiche del lavoro (IRPPS)

Istituti esecutori

- IRPPS Ricerca sulla Popolazione e le Politiche Sociali
- IRSIG Ricerca sui Sistemi Giudiziari
- ISGI Studi Giuridici Internazionali
- ISSIRFA Studi sui Sistemi Regionali Federali e sulle Autonomie "Massimo Severo Giannini"

Partner esterni

<u>Università ed Enti di Ricerca Internazionali</u>

Tra le collaborazioni internazionali previste nell'ambito del Progetto 8 si segnalano un esteso numero di Università (University of Hull, University of Tallin, l'Università di Varsavia, Department of Psychology, University of California-Davis); enti prestigiosi e istituti di ricerca, tra cui: Ministero del Lavoro e della Politica Sociale (Sofia), National Research Cancer, Statistical Research and Applications Branch (USA), l'United Nations Office on Drugs and Crimes (Vienna); le istituzioni di ricerca incluse nell'European Research Network on Judicial Systems (ERNJS), l'Istituto di Studi Giuridici di Budapest, l'Istituto "Stato e Diritto" di Kiev, la Federazione dei parchi naturali d'Europa (EUROPARC), l'UNESCO-BRESCE (Ufficio di Venezia), il Consiglio argentino per le relazioni internazionali (CARI), l'Accademia Nazionale delle Scienze dell'Ucraina, l'Università Nazionale "Taras Shevchenko" di Kiev, l'Istituto di Studi Giuridici dell'Accademia Nazionale delle Scienze dell'Ungheria, l'European Center for Conflict Prevention (Utrecht); Center for Peace Studies (Zagreb); Berghof Research Center for Constructive Conflict Management (Berlin).

<u>Università, Enti di ricerca Nazionali ed Enti Pubblici</u>

Tra le collaborazioni nazionali previste nell'ambito del Progetto 8 si segnalano fra le Università: Università di Salerno; Università "Federico II" di Napoli; Università "La Sapienza" di Roma; Università "Tor Vergata" di Roma; Università di Udine; Università di Trento; Università Cattolica del "Sacro Cuore", Osservatorio Nazionale sulla Salute nelle Regioni Italiane; Università "L'Orientale" di Napoli, Dipartimento di Scienze Sociali; Seconda Università di Napoli, Dipartimento di Discipline Giuspubblicistiche Italiane, Comparate ed Europee; Università "Federico II" di Napoli, Sezione di Filosofia del Diritto del Dipartimento di Filosofia dei Diritti dell'Uomo e della Libertà di Religione; Università "Federico II" di Napoli, Dipartimento di Diritto Romano; Centro Interuniversitario di ricerca per la pace, l'analisi e la mediazione dei conflitti (CIRPAC); Università di Siena; Università di Firenze; Università di Pisa; Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa; Università per Stranieri di Perugia; Centro Interuniversitario di Studi e Ricerche Storico-Militari Centro Studi Difesa Civile di Roma;, Consorzio Interuniversitario "G. Boulvert"; fra i centri di ricerca: CENSIS; FORMEZ; Associazione Euro juris-Formazione giuridica europea di Benevento; Istituto di Studi Gentiliani (S. Ginesio); Istituto Italo-Latino Americano di Roma; Consiglio Italiano per i Rifugiati; Comunità Palestinese Campania; Alto Commissariato delle Nazioni Unite per i Rifugiati; Società Italiana per

l'Organizzazione Internazionale (SIOI), sezione Campania; Unione Forense per la Tutela dei Diritti dell'Uomo; Italian Peace Research Institute (IPRI); fra gli enti pubblici: CNEL; Arlav Campania; Ufficio Scolastico Regionale per la Campania, Provincia di Napoli; Dipartimento per le Pari Opportunità di Roma; ISTAT; CSER; INED; NIDI; INPS,;Istituto Superiore di Sanità-Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute, Servizio Psichiatrico di Diagnosi e Cura della ASL RME, Regione Lazio; Agenzia Regionale per i Parchi (ARP) del Lazio; Osservatorio sulla Legislazione della Camera dei Deputati, Osservatorio Legislativo Interregionale (OLI); Conferenza dei Presidenti delle Assemblee Legislative delle Regioni e delle Provincie Autonome; Uffici Legislativi delle Regioni e delle due Province Autonome; Comitato delle Regioni UE; fra le organizzazioni: APRE (Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea, Roma); Fondazione Basso (Roma); Laziosanità; Agenzia di sanità pubblica; Agenzia per i servizi sanitari regionali della Regione Abruzzo; AIMMF (Associazione Italiana dei Magistrati per i Minorenni e per la Famiglia). Una stretta collaborazione è stata stabilita fra la Commessa *Sistemi di welfare e politiche sociali* e la Commessa *Dinamiche della popolazione e governance* (progetto Scenario) e con la Commessa *Mobilità e territorio* (IRPPS, Roma).

Altri Partner
Regional Government of Galicia (Spagna), Ministry of Presidency, Public Administration and Justice; Rivista *Gazzetta Ambiente*.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	9.503	186	525	10.027
2010	10.282	196	564	10.846
2011	10.678	203	592	11.270

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
46	25	10	81

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	9	0	2	4	0	0	5	0	0	4	0	17

Progetto 9. Memoria storica, valori, istituzioni
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Obiettivi del Progetto
Il Progetto ha come tema un'indagine sui valori culturali e civili degli italiani. In particolare viene esplorato il processo di formazione di un senso identitario comune ai vari popoli della Penisola, con particolare attenzione ai fenomeni storici e culturali, endogeni ed esogeni, che hanno avuto maggior influsso in questo divenire e che hanno impresso un'orma più nitida nel profilo risultante nelle varie epoche, tenendo conto anche delle radici dell'italianità nella romanità e nel cristianesimo. La finalità è, di fronte alle numerose sfide attuali e prevedibili, offrire nuovi e più saldi elementi di orientamento critico e decisionale a tutti quei gruppi dirigenti che, oltre che nelle sorti immediate del paese, hanno responsabilità nel futuro dell'italianità. Per conseguire queste finalità sono state ideate molteplici linee di ricerca storica, ciascuna corrispondente ad una

delle dimensioni in cui il fenomeno, in tesi, si articola. Tra gli ambiti di indagine futuri, si segnalano le ricerche dell'Unità di Ricerca presso Terzi "Giorgio La Pira" su *La tradizione giuridica romana in Europa occidentale, area mediterranea, America Latina*; *Idea giuridica di Roma e tradizione romana in Eurasia*; *Tradizione giuridica romana e diritti del Mercosur*.

Contenuti del Progetto

- Idea giuridica di Roma e diffusione del diritto romano (informazione e formazione anche attraverso strumenti informatici) (ITTIG)
- L'influsso del sentimento religioso nella formazione del senso identitario italiano tra i secoli XII e XVIII (ISPF)
- L'influsso sull'identità culturale dei conflitti, nel duplice aspetto di relazioni diplomatiche e di guerra in senso proprio, vissuti dagli italiani in età moderna e contemporanea (ISEM)
- Diffusione del diritto romano e sistemi giuridici (Unità di Ricerca presso Terzi "Giorgio La Pira")
- La tradizione giuridica romana in Europa occidentale, area mediterranea, America Latina (Unità di Ricerca presso Terzi "Giorgio La Pira")
- Idea giuridica di Roma e tradizione romana in Eurasia (Unità di Ricerca presso Terzi "Giorgio La Pira")
- Tradizione giuridica romana e diritti del Mercosur (Unità di Ricerca presso Terzi "Giorgio La Pira")
- Dimensioni psicologiche delle relazioni e delle istituzioni sociali (ISTC)
- Agenti cognitivi e simulazione sociali (ISTC)

Istituti esecutori

- ISEM Storia dell'Europa Mediterranea
- ISPF Storia del Pensiero Filosofico e Scientifico Moderno
- ISTC Scienze e Tecnologie della Cognizione
- ITTIG Teoria e Tecniche dell' Informazione Giuridica
- Unità di Ricerca presso Terzi "Giorgio La Pira"

Partner esterni

<u>Università ed Enti di Ricerca Internazionali</u>

Accademia delle Scienze di Russia; Accademia delle Scienze del Tagikistan; Università di Craiova; Instituto Latinoamericano del Ombudsman; Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Universidad Nacional de Asunción; Conférence des Villes Historiques de la Méditerranée; Union Latine; University of Bayreuth, Dept. of Philosophy (UBT), Dept. of Information Systems; University of Surrey, Centre for Research on Social Simulation; Universität Koblenz-Landau; Manchester Metropolitan University, Centre for Policy Modelling; AITIA International Informatics Inc.; University of Groningen, Marketing Institute; Artificial Intelligence Research Institute; CSIC-Instituto de Historia di Madrid; Universidad de Valencia; Universidad de Malaga; Bahcesehir Universitesi Istanbul; Universidade do Porto; Fundazzioni Temi Zamit di Malta; Université de Nice.

<u>Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici</u>

Società Internazionale per lo Studio del Medioevo Latino di Firenze; LUISS "Guido Carli" di Roma; Università di Bari; Università di Bologna; Università della Calabria; Università di Pisa; Università RomaTre; Istituto Nazionale di Studi Romani; Istituto di Studi e Programmi per il Mediterraneo; Comune di Roma-Assessorato alle Politiche Sociali e alla Salute; Regione Lazio-Assessorato alla Tutela dei Consumatori. Per quanto riguarda la Commessa *Dimensioni psicologiche delle relazioni e delle istituzioni sociali*, recentemente istituita, si segnala la collaborazione dell'ISTC con diverse Università italiane e straniere per la realizzazione del progetto CEIM-Cittadinanza Europea e Identità Mediterranee, con l'obiettivo di studiare le culture che si affacciano sul Mediterraneo, promuovere la conoscenza delle culture dei paesi d'origine degli immigrati e contribuire concretamente alla circolazione delle idee e delle risorse umane attraverso la costituzione di una rete interuniversitaria e con la partecipazione di enti di Ricerca e associazioni onlus.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	3.558	462	106	3.664
2010	3.837	485	114	3.951
2011	3.984	503	119	4.103

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
12	1	3	16

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	5	0	6	0	1	0	2	0	1	4	0	0

Progetto 10. Migrazioni
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Obiettivi del Progetto
Come specificato nella parte introduttiva, il Progetto ha già ricevuto un primo finanziamento nell'ambito dell'intesa CNR-MIUR, ha carattere interdisciplinare (con studi di ambito storico, filosofico, linguistico, demografico, giuridico, economico, educativo etc.) e tende a considerare i fenomeni migratori principalmente come trasferimenti di conoscenze ed esperienze culturali in differenti contesti storici, senza per questo trascurare le problematiche di età contemporanea. Tale Progetto ha recentemente ottenuto un importante riscontro d'interesse da parte del *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* spagnolo, che si è mostrato favorevole a predisporne uno analogo e a sviluppare ogni possibile forma di collaborazione fra i due gruppi di studio, collaborazione giustificata sia dalle valenze strategiche che ne potrebbero derivare in ambito internazionale, sia dal similare processo seguito da Spagna e Italia in tema di fenomeni migratori contemporanei.

Contenuti del Progetto

Istituti esecutori
- CERIS Ricerca sull'Impresa e lo Sviluppo
- ILC Linguistica Computazionale
- ILIESI Lessico Intellettuale Europeo e Storia delle Idee
- IRAT Ricerche sulle Attività Terziarie
- IRPPS Ricerche sulla Popolazione e le Politiche Sociali
- ISEM Storia dell'Europa Mediterranea
- ISGI Studi Giuridici Internazionali
- ISPF Storia del Pensiero Filosofico e Scientifico Moderno
- ISSIRFA Studi sui Sistemi Regionali Federali e sulle Autonomie "Massimo Severo Giannini"
- ISSM Studi sulle Società del Mediterraneo
- ISTC Scienze e Tecnologie della Cognizione
- ITD Tecnologie Didattiche
- ITTIG Teoria e Tecniche dell' Informazione Giuridica

Partner esterni
<u>Università ed Enti di Ricerca Internazionali</u>

CEPESE (Centro de Estudos da População, Economia e Sociedade) di Oporto; CSIC-Centro de Ciencias Humanas y Sociales di Madrid; CSIC- Escuela Española de Historia y Arqueología di Roma.

Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici
Università "La Sapienza" di Roma; Università Tor Vergata di Roma; Consiglio Nazionale dei Notai.

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO IDENTITÀ CULTURALE

LESSICO INTELLETTUALE EUROPEO E STORIA DELLE IDEE - ILIESI (Roma)
Direttore: Antonio Lamarra (f.f.)

Missione generale
L'attività scientifica dell'ILIESI è orientata in molteplici direzioni (con riferimento alla cultura filosofica antica, medievale e moderna), muovendo tuttavia da un assunto metodologico unitario: che la storia della filosofia e della scienza – o, in una prospettiva ancora più ampia, delle idee – possa ricostruirsi in modo particolarmente rigoroso indagando il mutevole complesso degli strumenti espressivi di cui queste discipline, nel corso dei secoli, si sono dotate e rimanendo saldamente ancorati alla concretezza del linguaggio e del lessico. Lo studio della terminologia di cultura nei suoi tecnicismi e nella sua polisemia, nei nessi sincronici e diacronici, nelle traduzioni e trasposizioni di elementi dall'uno all'altro contesto lessicale, obbliga a una lettura più analitica dei testi e permette di cogliere percorsi e rapporti talora non evidenti. Di qui le ricerche – pubblicate nella collana dell'ILIESI e in generale promosse dall'Istituto – su termini e famiglie di termini, l'edizione di testi, lessici, indici e concordanze, la costituzione di banche dati di testi e di lessici filosofici, i seminari e i colloqui internazionali su problemi metodologici, storico-linguistici e storico-filosofici, nonché l'applicazione di strumenti informatici alla terminologia di cultura e l'attenzione sul tema – e sui problemi – dell'unificazione dei codici.

LINGUISTICA COMPUTAZIONALE - ILC (Pisa, Genova)
Direttore: Andrea BOZZI

Missione generale
Svolgere attività di ricerca e sviluppo e promuovere strategie nazionali e internazionali nel settore del Trattamento Automatico della Lingua (TAL), con peculiare attenzione – attraverso lo sviluppo di tecnologie linguistiche – alla promozione della lingua italiana, base dell'identità culturale della nazione, in un contesto multilingue. L'uso di tecnologie linguistiche avanzate favorisce anche la crescita dell'industria dei "contenuti", un settore che apre ampie opportunità per un paese, come l'Italia, tradizionale produttore di industria culturale. Il tema dello sviluppo di risorse linguistiche è diventato uno dei più importanti e strategici nel settore: le risorse linguistiche – costituite sia dai dati che dagli strumenti per analizzarli – costituiscono infatti l'infrastruttura di base necessaria per rendere possibile lo sviluppo delle diverse tecnologie e applicazioni per il trattamento automatico della lingua. Negli ultimi anni, queste applicazioni si sono estese ad ambiti che vanno dall'e-government, e-participation, e-science, e-culture, e-health, bio-informatica, e-learning, e-commerce, fino alla visione di un Semantic Web multilingue.

OPERA DEL VOCABOLARIO ITALIANO - OVI (Firenze)
Direttore: Pietro G. Beltrami

Missione generale
L'Opera del Vocabolario Italiano è l'Istituto del CNR che ha il compito di elaborare il vocabolario storico italiano, nella fase attuale il vocabolario storico dell'italiano antico ("Tesoro della Lingua Italiana delle Origini"), che viene pubblicato online in corso d'opera (www.vocabolario.org). Lo svolgimento di tale compito comporta l'elaborazione di banche dati testuali informatizzate, accessibili online (in particolare, ma non solo, il "Corpus OVI dell'Italiano antico", stesso indirizzo) e la creazione e lo sviluppo di software specifico. Nel lungo termine l'OVI si propone il compito di redigere anche le sezioni cronologiche successive del vocabolario storico (fino al secolo XX) e di aggiornare e sviluppare vocabolario, banche dati e software al passo con i progressi della ricerca filologica, storico-linguistica e informatica.

RICERCA SULL'IMPRESA E LO SVILUPPO - CERIS (Moncalieri, Milano, Roma)
Direttore: Secondo Rolfo

Missione generale
Analisi della condotta delle imprese e della struttura industriale a livello italiano ed internazionale con particolare attenzione alla interazione tra aspetti istituzionali (mercati finanziari, corporate governance, liberalizzazione, privatizzazione e regolamentazione) e le strategie reali e finanziarie delle imprese.

Analisi dei settori industriali di forte rilevanza per l'economia italiana con riferimento ai problemi della competitività internazionale, dello sviluppo locale (distretti industriali) e alle politiche industriali a livello comunitario, nazionale e regionale.
Analisi delle problematiche relative alla produzione, all'impiego e alla diffusione all'innovazione tecnologica da parte di imprese ed istituzioni pubbliche con particolare attenzione alle soluzioni organizzative, alle politiche dell'innovazione e della ricerca ed alle metodologie di valutazione.

RICERCHE SULLA POPOLAZIONE E LE POLITICHE SOCIALI - IRPPS (Roma, Penta di Fisciano)
Direttore: Sveva AVVEDUTO

Missione generale
L'Istituto individua e studia le linee di sviluppo e di trasformazione della popolazione e delle società contemporanee. L'attività di ricerca è volta a soddisfare una domanda che proviene dalla comunità scientifica, dagli attori politici, da quelli amministrativi e dalla società civile.

RICERCHE SULLE ATTIVITA' TERZIARIE - IRAT (Napoli)
Direttore: Alfonso Morvillo

Missione generale
La missione dell'Istituto è rappresentata dallo studio del Terziario considerato nella sua duplice accezione di comparto del sistema economico e di attività strategica per la competitività delle imprese. Tale missione, definita agli inizi degli anni '80, presenta ancora oggi solida rilevanza scientifica e grande attualità per l'accelerata dinamica dei processi di terziarizzazione del Manifatturiero e di industrializzazione dei Servizi registrati nelle economie contemporanee. Questi processi, nel modificare radicalmente le modalità di produzione del valore - sempre più fondate sull'aumento della velocità di acquisizione, diffusione e replicazione della conoscenza – hanno suggerito, tuttavia, l'estensione del focus delle ricerche dalla singola impresa verso i supply network ed i sistemi territoriali nei quali si genera valore. Questi due contesti tendono a configurarsi come sistemi dinamici di attori e reti relazionali estese e si caratterizzano per una stretta interdipendenza che rende difficile analizzare la capacità competitiva dell'uno, senza considerare le dinamiche di sviluppo dell'altro. Di qui l'esigenza di ampliare l'armamentario metodologico ad approcci più adeguati a descrivere ed interpretare le nuove realtà.

SCIENZE E TECNOLGIE DELLA COGNIZIONE - ISTC (Roma, Padova, Trento)
Direttore: Cristiano Castelfranchi

Missione generale
Svolgere attività di ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico nell'area della Cognizione umana, comparata, ed artificiale. Come risulta dal decreto istitutivo dell' ISTC le tematiche di ricerca sono: Processi cognitivi, comunicativi e linguistici: acquisizione, elaborazione, deficit, multimodalità, tecnologie della comunicazione. Teoria, analisi e tecnologia del parlato e della variabilità linguistica. Sviluppo cognitivo, apprendimento e socializzazione nei bambini e nei primati non umani. Intelligenza artificiale, vita artificiale, società artificiali. Tecnologie della conoscenza, reti neurali, robotica autonoma. Cognizione sociale: comportamenti, motivazioni, trasmissione e processi culturali. Tecnologie della decisione e cooperazione. Qualità dell'ambiente, salute e società: prevenzione, educazione, integrazione, handicap, progettazione di tecnologie.'

STORIA DEL PENSIERO FILOSOFICO E SCIENTIFICO MODERNO - ISPF (Napoli, Milano, Genova)
Direttore: Enrico Isacco Rambaldi Feldmann

Missione generale
Studio della storia del pensiero filosofico e scientifico d'età moderna con riferimento ai più aggiornati metodi della ricerca storico-filosofica per le edizioni di testi filosofici e scientifici e il loro esame

STORIA DELL'EUROPA MEDITERRANEA - ISEM (Cagliari, Genova, Torino, Milano)
Direttore: Luca Codignola

Missione generale
Studiare la storia istituzionale, politica e sociale del bacino del Mediterraneo, come cerniera fra l'Europa e i paesi di cultura ebraica e musulmana che si affacciano su questo mare.

STUDI GIURIDICI INTERNAZIONALI - ISGI (Roma, Napoli)
Direttore: Sergio Marchisio

Missione generale
Svolgere attività di ricerca, formazione e alta consulenza nel campo del diritto internazionale, inteso come insieme di regole, anche organizzative, che disciplinano la vita della comunità degli Stati.

STUDI SUI SISTEMI REGIONALI FEDERALI E SULLE AUTONOMIE "MASSIMO SEVERO GIANNINI" – ISSIRFA (Roma)
Direttore: Antonio D'Atena

Missione generale
Accrescere le conoscenze sul regionalismo, il federalismo e le autonomie a livello nazionale, europeo ed internazionale. Tali temi sono affrontati dall'Istituto in termini multidisciplinari, considerando i profili giuspubblicistici, economico-finanziari, politologici e comparatistici. Rientrano nella missione dell'Istituto il sistematico trasferimento delle conoscenze in favore di sedi istituzionali di diverso livello e la stretta collaborazione con università ed altre istituzioni scientifiche italiane e straniere.

STUDI SULLE SOCIETÀ DEL MEDITERRANEO - ISSM (Napoli)
Direttore: Paolo Malanima

Missione generale
Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione, trasferimento tecnologico e formazione inerenti studi specialistici e multidisciplinari sulle società del bacino mediterraneo dell'Età moderna e Contemporanea.

TECNOLOGIE DIDATTICHE - ITD (Genova, Palermo)
Direttore: Rosa Maria BOTTINO

Missione generale
Studio dei processi di insegnamento/apprendimento e dei sistemi deputati alla loro realizzazione. Sviluppo di soluzioni innovative ai problemi dell'educazione e della formazione basate su un approccio sistematico alla progettazione, gestione e valutazione di ambienti di apprendimento. Studio delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione come fattore che determina nuove esigenze cognitive e come risorsa per le attività di insegnamento/apprendimento.

TEORIA E TECNICHE DELL'INFORMAZIONE GIURIDICA - ITTIG (Firenze, Roma)
Direttore: Costantino CIAMPI

Missione generale
Attività di ricerca, alta formazione, consulenza e trasferimento tecnico-scientifico nel campo delle tecnologie dell'informazione, applicate al diritto e alla pubblica amministrazione, nonché nel campo del diritto delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Produzione e diffusione di banche dati di rilievo nazionale e internazionale ed elaborazione di software specialistici e strumenti per la ricerca dell'informazione giuridica in rete.

RICERCA SUI SISTEMI GIUDIZIARI - IRSIG (Bologna)
Direttore: Marco Fabri (f.f.)

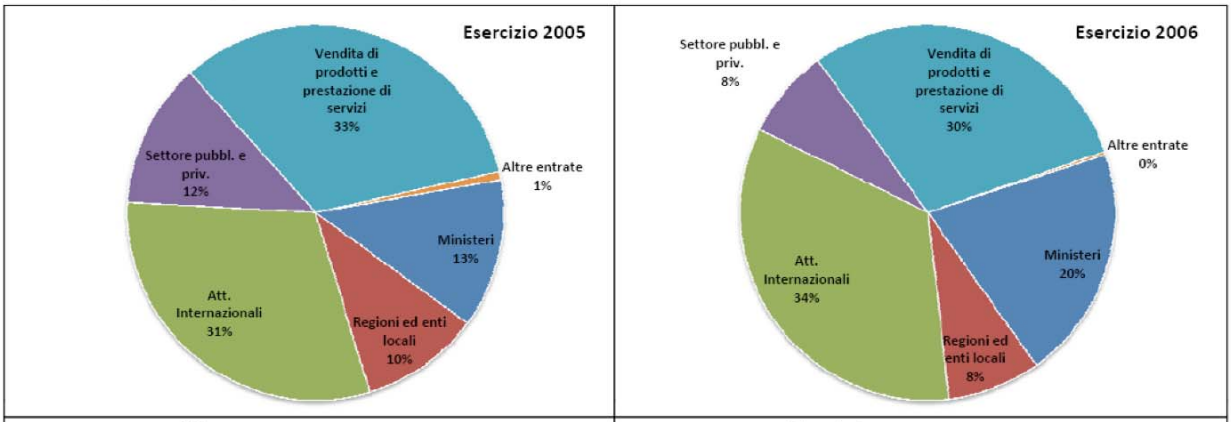
Missione generale
Accrescere le conoscenze utili per innovazioni legislative, organizzative, gestionali e tecnologiche che migliorino la funzionalità dell'amministrazione della giustizia. Promuovere nuove tematiche di ricerca e sviluppare nuove competenze professionali per l'analisi dei sistemi giudiziari, attraverso l'utilizzo di metodologie comparate, con un particolare interesse per il diritto applicato.

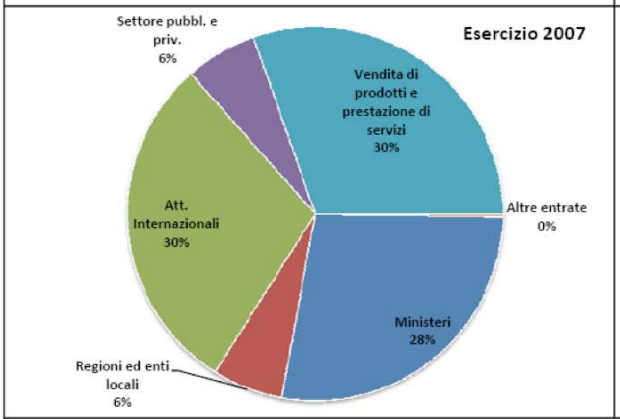
Risorse da terzi acquisite dagli Istituti afferenti al Dipartimento Identità Culturale

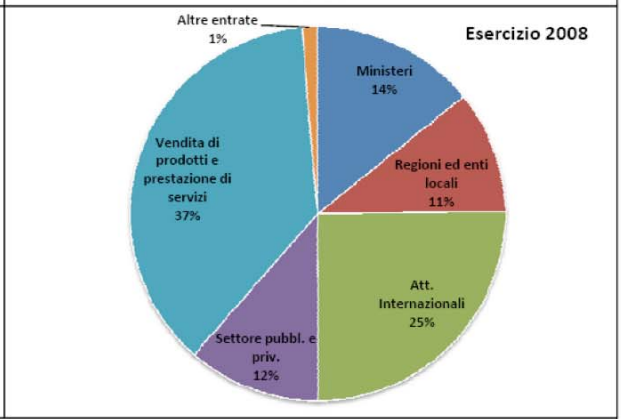
dipartimento Identità Culturale

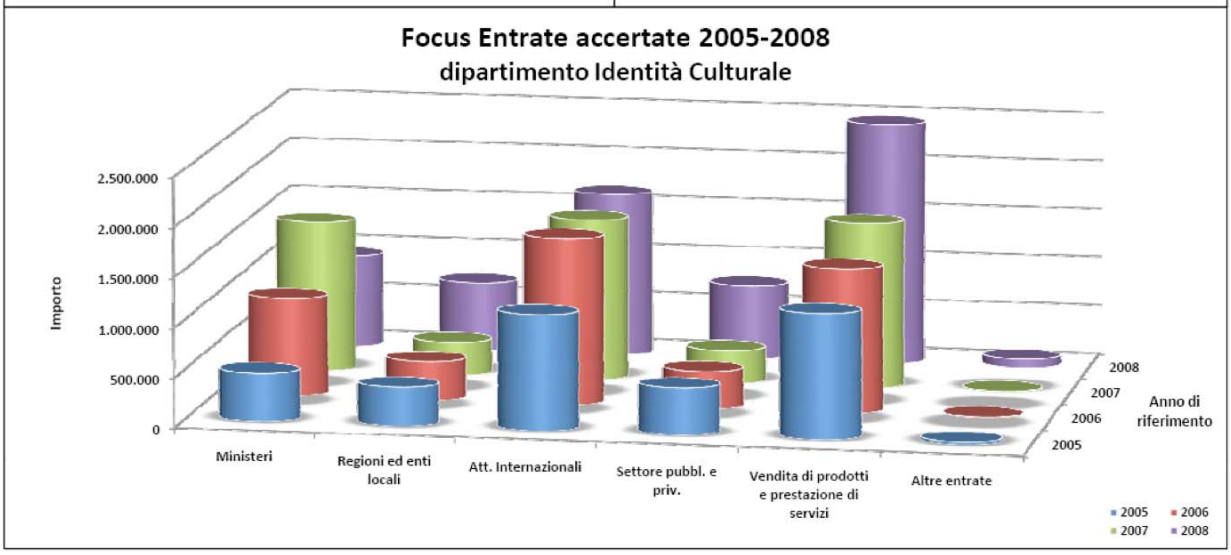
Anno	Totale Entrate provenienti da Terzi	Classificazione Entrate: di cui Entrate provenienti da Ministeri	di cui Entrate provenienti da Regioni ed enti locali	di cui Entrate provenienti da Att. Internazionali	di cui Entrate provenienti da Settore pubbl. e priv.	di cui Entrate provenienti da Vendita di prodotti e prestazione di servizi	di cui Entrate provenienti da Altre entrate
2005	**3.806.351,06** 4.076.600,38	488.861,72 ↓ 523.570,90	392.163,32 → 420.006,92	1.161.284,28 ↓ 1.243.735,46	475.475,08 ↑ 509.233,81	1.260.837,45 ↓ 1.350.356,91	27.727,71 ↑ 29.696,38
2006	**4.931.095,08** 5.178.139,27	994.251,50 ↑ 1.044.063,50	393.848,00 → 413.579,78	1.683.247,96 ↑ 1.767.578,68	383.323,17 ↓ 402.527,66	1.463.840,37 ↑ 1.537.178,77	12.580,58 ↓ 13.210,87
2007	**5.536.097,45** 5.714.910,82	1.527.086,15 ↑ 1.576.411,03	336.672,20 ↓ 347.546,71	1.635.084,47 → 1.687.897,70	343.400,85 ↓ 354.492,70	1.680.365,50 ↑ 1.734.641,31	13.485,78 ↑ 13.921,37
2008	**6.597.448,89**	937.140,38 ↓	699.906,36 ↑	1.659.700,84 →	755.223,93 ↑	2.457.610,80 ↑	87.863,08 ↑

(valori sottolineati) importi determinati tramite i coefficienti di rivalutazione monetaria riferiti al 2008. Fonte: sito ISTAT









estrazione dati del 15/01/2009 Data di stampa 25/02/2009

9.11 Dipartimento Patrimonio Culturale

Direttore: Prof.ssa Maria Mautone

Consiglio Scientifico di Dipartimento:

Luciano Cessari (Primo Ricercatore); Gianpiero Perri (Associato di ricerca); Luca Pezzati (Primo Ricercatore); Francesco Roncalli (già Direttore di Istituto CNR); Franco Salvatori (Preside facoltà Lettere e Filosofia Università "Tor Vergata"); Paolo Galluzzi (Professore Ordinario);

Le scelte di fondo

Le attività che storicamente vedono impegnati gli Istituti umanistici del CNR nella ricerca di base teorico-metodologica, riferita alle discipline letterario-filologiche, storico-artistiche, giuridiche e sociali nonché ad interventi di conservazione e restauro, saranno ulteriormente potenziate, promosse e realizzate con le tecnologie più innovative sviluppate da competenze settoriali.
Si continuerà in altri termini a promuovere la ricerca affinchè gli interventi e le tecniche di diagnosi e restauro possano essere effettuati con strumentazioni e processi sempre più efficaci, non invasivi e rispettosi della qualità e dell'integrità degli oggetti.
Saranno pertanto implementati gli ambiti tecnologici in cui il CNR opera a livelli di eccellenza e che si riferiscono a:

1. Conoscenza storica del bene e sua collocazione nello spazio e nel tempo, con particolare riferimento alla provenienza e all'uso delle risorse;

2. Studio archeometrico di manufatti a diversa tipologia materica caratterizzazione e riconoscimento dei materiali costitutivi, delle materie prime utilizzate, individuazione della tecnica di produzione e ricostruzione delle diverse fasi lavorative, interpretazione scientifica dei risultati archeologici e delle fonti documentaristiche per le seguenti tipologie materiche:
   - materiale preistorico: manufatti, resti di pasto, dipinti rupestri, macroresti (carboni, semi, etc.);
   - ceramiche: oggettistica, ceramiche da liquidi, rivestimenti pavimentali e parietali;
   - vetri: vetrate, mosaici, vetro da tavola;
   - dipinti: affreschi, mezzo fresco, tempere, a secco, dipinti su tela tavola;
   - materiale litoide: pietra, intonaco, mattone nell'edilizia storica monumentale e manufatti;
   - caratterizzazione dello stato di conservazione/alterazione;
   - individuazione dei necessari parametri scientifici per la catalogazione, valorizzazione fruizione di reperti, manufatti, ecc.

3. Diagnosi dello stato di conservazione
   - quantificazione e qualificazione del degrado e dei meccanismi chimici e fisici connessi e sviluppo di metodologie di monitoraggio chimico e fisico per la valutazione dello stato di conservazione di manufatti antichi;
   - valutazione degli effetti dei diversi agenti di deterioramento (inquinanti, luce, sali solubili, umidità, etc.), identificazione dei meccanismi molecolari responsabili dei processi di degrado e definizione di markers di degrado specifici sia dei substrati che dei prodotti applicati;
   - individuazione di nuovi materiali per la conservazione, sintetizzati attingendo alla trattatistica antica e sviluppando nuovi prodotti – nano strutturati o nano funzionali – in virtù dei criteri di compatibilità, removibilità e durabilità.

4. Tecnologie informatiche per la conoscenza, la conservazione e il restauro
   - realizzate in modo prevalentemente digitale quali: fotografia 2D, rilievo tridimensionale, indagini ottiche di vario tipo sono gli strumenti per l'acquisizione dello stato corrente dell'opera;
   - gestite in modo collaborativo e remoto (accesso collaborativo a banche dati e digital library su rete, sistemi GIS di annotazione e caratterizzazione);
   - presentate e divulgate come strumenti di ausilio al restauro, strumento di simulazione e di presentazione dei risultati a mezzo di applicazioni multimediali, realtà virtuale, sistemi di presentazione museale, computer animation, etc.

5. Tecniche e procedure scientifiche
   - predisposizione di nuovi dispositivi, strumentazioni e metodologie non distruttivi e microinvasivi a diversa dimensionalità, i.e. molecolare, nanometrica, micro e macrometrica;
   - predisposizione di modelli per la validazione delle tecnologie sopra menzionate, identificazione dei limiti di rivelabilità e riproducibilità della misura.

Dal quadro di riferimento così delineato è opportuno riportare, pertanto, le azioni strategiche che, parzialmente già avviate, si connotano per la loro significativa caratterizzazione intra e intersettoriale. Esse si rivolgono in particolare a:

1. realizzare una rete densa ed articolata di conoscenze e competenze a supporto della molteplicità degli ambiti della ricerca in materia di identità e patrimonio culturale per la gestione dell'offerta informatica e per la gestione della proposizione operativa;
2. promuovere processi di approfondimento scientifico e di intervento individuando ambiti operativi di particolare pregio e significatività (paesaggio culturale) per le connotazioni culturali ed il ruolo che queste possono svolgere nelle politiche territoriali di intervento e di sviluppo.

La prima di tali azioni si concreta nella promozione dell'iniziativa HEritage Research in ITaly (HERIT) che, prendendo avvio dal progetto interdipartimentale "Cultura e Territorio" di cui è capofila il Dipartimento Patrimonio Culturale, vuole essere lo strumento operativo per mettere in atto e rendere funzionale con una adeguata piattaforma la rete di conoscenze e competenze disponibili nell'ampio e diversificato panorama di saperi e di professionalità che operano in materia di patrimonio culturale.

La seconda delle azioni prima individuate mira a dare visibilità alle potenzialità di intervento integrato della ricerca metodologica e si rivolgerà al Paesaggio Culturale quale spazio operativo di intervento e si ricollega all'omonimo progetto che fa capo al Dipartimento Patrimonio Culturale.
Il Paesaggio andrà riconosciuto quale bene culturale complesso ed archivio dinamico nel quale sono depositate le componenti e i segni, naturali ed antropici, che manifestano le vicende storiche della natura e delle società umane e sul quale la continuità di questi fattori si ripropone con processi dinamici e innovativi.
La dimensione spazio-temporale delle componenti culturali consente di interpretare i processi identitari collettivi da cui il Paesaggio è stato prodotto e di guardare ad esso come ad un documento insostituibile da tutelare, conservare, innovare.

Le opportunità di collaborazione

I progetti mettono in campo le competenze dei Dipartimenti umanistici del CNR, sinergicamente articolate con quelle proprie dei Dipartimenti cui afferiscono le Tecnologie delle Informazioni e delle Comunicazioni, Sistemi di produzione, Energia e Trasporti, Materiali e dispositivi, Progettazione molecolare, Agroalimetare, Terra e Ambiente.
L'attuabilità dei progetti prevede l'ampliamento della rete scientifica del CNR alle collaborazioni di Ministeri (Ministero dell'Università e della Ricerca, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, Ministero dello Sviluppo Economico), Università, Enti
di Ricerca, Aziende e Pubbliche Amministrazioni, da realizzarsi nell'ambito di accordi quadro e intese come quelli che, già promossi dal DPC, sono ormai ratificati con il MiBAC, alcune regioni e province, ENEA ed Atenei.

Le risorse finanziarie andranno attinte da proposte progettuali presentate in diversi ambiti nazionali (es. PON-POR-Industria 2015) ed europei con particolare riferimento al VII Programma Quadro e iniziative UNESCO.

Le attività e le azioni strategiche suddette verranno attuate anche in un contesto internazionale, con approfondimento di contatti già avviati (es. con il Giappone) e in fase di definizione (es. con la Cina).

Accordi strategici con partner industriali

- Saranno ulteriormente implementati i numerosi accordi già attivati con partners industriali soprattutto della piccola e media impresa o dell'artigianato data la specificità del settore, che operano nella

diagnostica, nella preparazione e utilizzo di materiali da costruzione (prodotti consolidanti e protettivi, malte speciali, cementi, mattoni, marmi, pietre, legno, ceramiche, piastrelle, ecc.)

Accordi strategici con le Università

- Partecipazione al PRIN coordinato dall'Università Cattolica di Milano; accordo di cooperazione scientifica e di ricerca con l' Istituto Catalano di Archeologia Classica di Tarragona, la facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Catania;
- collaborazione con l'Università del Salento per il progetto SIBECS; collaborazione con l'Università di Catania per il PRIN; collaborazione alla campagna annuale promossa dall'Università di Pisa nella piana del Ceyhan in Turchia sud-orientale;
- Partenariato con università italiane ed europeee per partecipazione ai progetti EC 7FP IST IP "3D-COFORM - Tools and Expertise for 3D Collection Formation" e EC 7FP IST STREP "V-CITY – The Virtual City";
- collaborazioni con gruppi operanti presso la maggior parte delle Università Italiane e partecipazione congiunta ai bandi PRIN e al 7° Programma Quadro della Comunità Europea. Attivazione di convenzioni specifiche per la realizzazione di laboratori;
- Università della California, Merced; Università di Jaotong, Xian, Cina (museo Virtuale della Dinastia West Han); Università di Shahrood (Iran); King's College, London; CENIC (Corporation for Educational Network Initiative in California) USA; Miralab, Università di Ginevra; ETH (Eindgenoessische Technische Hochschule), Zurigo; Archaeolingua Foundation, Budapest; Visual Dimension Bvba, Oudenoorde (Belgio).

Accordi strategici con i Ministeri

- Contributo MAE per scavo archeologico di Pyrgos Mavroraki (Cipro); contributo MAE per missioni in Perù e per Medieval Petra. Archaelogy of Crusades

Accordi strategici con le Regioni

- Progetto INTERADRIA P.I.C. INTERREG III A ADRIATICO;
- Convenzione Operativa con la Regione Basilicata e l'Autorità di Bacino
- Selezione di partenariato per il progetto della regione Toscana "START – – Developing technologies for cultural heritage applications".

Accordi strategici con altri Enti

- Mostra Internazionale di Cartografia storica dal titolo "La Puglia disegnata dai Cavalieri" con la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia
- Convenzione Operativa con la Società Geografica Italiana
- Partenariato con enti europei per i progetti EC 7FP IST IP "3D-COFORM - Tools and Expertise for 3D Collection Formation" e EC 7FP IST STREP "V-CITY – The Virtual City

Programmi UE e accordi internazionalii

- Partecipazione a BYHERINET - Interreg III B Archimed; partecipazione al PaCE - Culture Programme 2007-2013; SECHURBA - CIP Competitiveness & Innovation Framework Programme 2007-2013;
- Campagna annuale per il proseguimento dell'indagine sistematica del sito di Thronos Kephala (antica Sybrita) a Creta Progetto SYBAP

<u>Rapporti con i Ministeri</u>

- Accordo quadro con il Ministero BBCC-CNR-ENEA;
- Partecipazione ai bandi del MIUR;
- Partecipazione a progetti internazionali, commissioni bilaterali o multilaterali promossi o coordinati dal Ministero degli Esteri;
- Partecipazione ai prossimi bandi Industria 2015: settore Beni Culturali.

Rapporti con le Regioni

- Commissioni miste per la redazione di progetti sulla base di accordi quadro (già attivi per esempio in Lombardia, Veneto, Toscana, Lazio)
- Partecipazione a bandi di ricerca all'interno della specifica programmazione di ogni Regione
- Partecipazione ai bandi per la formazione di giovani ricercatori delle singole Regioni (sono già stati ottenuti consistenti finanziamenti da varie Regioni, come ad esempio Veneto e Puglia)
- Partecipazione alla creazione in consorzio con partners industriali di nuovi laboratori (già avviati ad esempio in Veneto e Toscana) per l'acquisizione e gestione di grandi apparecchiature.

Rapporti con altri Enti

- Sono da segnalare le azioni congiunte già intraprese con ENEA. Le significative collaborazioni già in essere con INFN, nel settore della diagnostica, della predisposizione di nuove strumentazioni, nell'analisi delle superfici trattate con particolari prodotti, saranno ulteriormente allargate agli altri settori relativi all'intervento e alla conservazione.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

- Iniziative con la città di Istanbul per l'organizzazione di un incontro internazionale sul Paesaggio sotterraneo urbano e rupestre
- Partecipazione a bandi nell'ambito del 7° Programma Quadro e degli altri programmi della Comunità Europea

Il portafoglio delle attività

Nel triennio 2009-2011 il Dipartimento Patrimonio Culturale prevede di mantenere attivi i seguenti progetti già in essere:

1. Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo
2. Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale
3. Diagnosi, intervento e conservazione del Patrimonio Culturale
4. Formazione e Creazione del Bisogno di Patrimonio Culturale.
5. Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale
6. Paesaggio Culturale
7. Cultura e Territorio

Progetto 1. Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo
Responsabile di Progetto: Antonella Pellettieri

Obiettivi del Progetto
Riconoscere, conoscere e definire l'interazione tra le componenti ambientali e antropiche con riferimento alle Civiltà del bacino del Mediterraneo, per individuare e realizzare modelli metodologici e innovativi per la ricostruzione di sistemi insediamentali particolarmente caratterizzanti i territori ad essi collegati.

Contenuti del Progetto

- Metodologie innovative per la conoscenza dei paesaggi antichi – IBAM;
- Tecniche integrate di Osservazioni della Terra per la ricerca archeologica e paleoambientale – IMAA;
- Le civiltà dell'Egeo preclassico nel quadro delle dinamiche politiche, sociali ed economiche del Mediterraneo nel II millennio a.C.- ICEVO;
- Civiltà dell'Anatolia e del Vicino Oriente dal III al I millennio a.C. – ICEVO;
- Mediterraneo fenicio: itinerari, insediamenti, fenomeni e dinamiche sociali – ISCIMA;
- Integrazione di tecniche avanzate di rilevamento, metodologie geofisiche, GIS e modelli numerici per la conoscenza dei siti archeologici e la caratterizzazione dei manufatti storici – ITABC;
- Tecniche e metodi di telerilevamento per l'individuazione e la conoscenza del Patrimonio Archeologico – IFAC
- Tecniche archeomagnetiche per la caratterizzazione dei siti ed oggetti archeologici – IGG;
- Alle origini dell'Europa mediterranea: gli ordini religioso-cavallereschi – ISEM.

Istituti esecutori
- IBAM Istituto per i Beni archeologici e monumentali
- IMAA Istituto di metodologie per l'analisi ambientale
- ICEVO Istituto di studi sulle civiltà dell'Egeo e del Vicino Oriente
- ISCIMA Istituto di studi selle civiltà italiche e del mediterraneo antico
- ITABC Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali
- IFAC Istituto di Fisica applicata "Nello Carrara"
- IGG Istituto di geoscienze e georisorse
- ISEM Istituto di storia dell'Europa mediterranea

Partner esterni
Il Progetto si caratterizza per la presenza di numerose collaborazioni sia nazionali sia internazionali. Le collaborazioni nazionali nascono spesso da specifiche richieste di Enti territoriali che si avvalgono di competenze del CNR, in altri casi sono gli stessi ricercatori del CNR a proporsi con attività di studio e di ricerca a Istituzioni locali. Per quanto attiene le collaborazioni internazionali, il Progetto si caratterizza per la presenza di alcune ricerche, studi e campagne archeologiche che hanno sede in altri paesi del bacino del Mediterraneo con collaborazioni che, in alcuni casi, hanno quasi un secolo di vita. Molti anche i progetti approvati su bandi competitivi europei con la scelta di partners di altri enti di ricerca e università di altri paesi

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	4.471	320	374	4.845
2010	4.828	339	403	5.231
2011	5.015	353	422	5.438

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
33	15	4	52

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	3	1	1	0	0	0	2	0	0	1	0	2

Progetto 2. Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale
Responsabile di Progetto: Anna D'Agata

Obiettivi del Progetto:
Catalogare, classificare, ricostruire anche in modo virtuale manufatti di carattere storico, artistico e monumentale costituisce la base imprescindibile per la conoscenza delle civiltà che hanno fatto la storia dell'Europa, del bacino del Mediterraneo, del Vicino ed Estremo Oriente. Su questa premessa verranno messi a punto alcuni sistemi informativi che permettano di classificare e catalogare il patrimonio attraverso uno standard necessario al loro rapido rinvenimento sia come anagrafe del patrimonio culturale sia come modelli applicativi di esempio e di studio. Si cercherà inoltre di sperimentare metodologie innovative legate soprattutto alla caratterizzazione dei manufatti intesi come singolo prodotto ma anche come complesso insieme di edifici storici e monumentali.

Contenuti del Progetto

- Approcci multidisciplinari integrati per l'analisi dei manufatti: dalla produzione alla circolazione e all'uso
- Metodologie e tecniche integrate di catalogazione, analisi, datazione e studio di manufatti mobili archeologici, storici e artistici
- Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio costruito

Istituti esecutori

- IBAM Istituto per i beni archeologici e monumentali
- ITABC Istituto tecnologie applicate ai beni culturali

Partner esterni
Data la natura delle indagini, scientifiche e umanistiche insieme, svolte all'interno del Progetto su manufatti di interesse storico, le ricerche prevedono in tutti i casi, accordi e rapporti con enti esterni al CNR: essi vanno dalla semplice collaborazione, quella che si sviluppa naturalmente tra ricercatori su progetti comuni all'interno di ogni comunità scientifica di riferimento, o che è necessaria per avere accesso allo studio di determinati materiali all'interno di un museo o di un determinato territorio, fino agli accordi strategici e ai partneriati.

I risultati ottenuti vanno dalla pubblicazione scientifica di materiali e monumenti, finalizzata all'avanzamento delle conoscenze, alla partecipazione a progetti internazionali finanziati dalla Comunità Europea. In questa ampia gamma di risultati, che comprende ricerche di dimensioni limitate, fino alla partecipazione a grandi programmi di respiro transnazionale, sta la forza e il significato stesso del Progetto che coniuga il modo tradizionale di fare ricerca proprio della tradizione italiana d'eccellenza a quello in linea con le odierne tendenze della ricerca sui beni culturali.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D=A+C
2009	1.957	0	215	2.172
2010	2.116	0	232	2.348
2011	2.198	0	243	2.441

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
16	12	1	29

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	4	0	4

Progetto 3. Diagnosi, intervento e conservazione del Patrimonio Culturale
Responsabile di Progetto: Pietro Alessandro Vigato

Obiettivi del progetto:

- Progettare, mettere a punto, validare e impiegare metodologie e tecnologie a bassa invasività, affidabili strumentazioni anche portatili, modelli e prodotti innovativi, adeguati e compatibili con la storia e la tipologia materica del bene da salvaguardare, per la diagnosi, l'intervento e la conservazione del patrimonio culturale, ponendo particolare attenzione all'ambientazione storica e/o paesaggistica e alle caratteristiche originali del contesto di riferimento.
- Predisporre una filiera scientifica e tecnolgica inter- e multidisciplinare che, partendo dalla corretta collocazione nello spazio e nel tempo di specifici e significativi Beni Culturali, attraverso una corretta ed esaustiva conoscenza dello stato di conservazione e delle patologie insorte, sviluppi un progetto di restauro rispettoso del bene da tutelare, mettendo a punto nel contempo un monitoraggio non invasivo ed adeguate operazioni di manutenzione preventiva, capace di conservarlo per una sua appropriata fruizione, valorizzazione e gestione.

Contenuti del Progetto

Le aree strategiche individuate nel settore della conservazione, e la capacità di produrre nuove conoscenze nei settori così individuati, riguardano:

- La diagnostica attuata attraverso la predisposizione di metodologie, anche mutuate dalla chimica, fisica, geologia, biologia, medicina, ecc., non distruttive e/o micro-invasive a diverso livello di scala (atomica, molecolare, nanometrica, micrometrica, macrometrica) capaci di descrivere per ogni tipologia materica lo stato di conservazione e le patologie insorte attraverso la individuazione di specifici marker di degrado.

- La successiva progettazione degli interventi di restauro, guidata da precisi parametri scientifici che contempli l'uso di nuovi e più performanti materiali organici, inorganici o ibridi e innovative, efficaci, durature metodologie e tecnologie applicative (pulitura, consolidamento, protezione, ripristino d'uso, ecc.) compatibili con il bene da tutelare.
- Il monitoraggio e la manutenzione sia a monte che a valle del restauro, che avvalendosi dei parametri individuati dalla diagnostica, sappiano registrare e segnalare le prime insorgenze di sofferenza (già a livello molecolare) per poter intervenire con semplici e mirate procedure di intervento.

Questi obiettivi, per la intrinseca complessità dei Beni sia mobili che immobili da preservare, possono essere perseguiti e raggiunti solo con l'apporto sinergico di gruppi di ricerca inter- e multidisciplinari, che il progetto ha saputo amalgamare fondendoli in linguaggi comuni, proposte condivise, attingendo anche a competenze ed eccellenze di altri dipartimenti del CNR o esterne all'ente in primis al mondo universitario e delle imprese sia nazionali che internazionali.
In quest'ottica vanno segnalate le collaborazioni con gli Istituti (ISCR, ODP Patologia del Libro) e le Soprintendenze (della maggior parte delle regioni d'Italia) del Ministero dei Beni Culturali, con analoghe Istituzioni internazionali in particolare Europee e del bacino del Mediterraneo ma anche di prestigiose realtà di ricecra di altre parti del mondo (Stati Uniti, Cina, Giappone, India, Argentina, Russia, Turkmenistan, ecc.).
Le carenze palesate dai vari gruppi (in termini di apparecchiature, prodotti, metodologie, tecnologie e personale) sono state in parte colamate attraverso intense collaborazioni nazionali e/o internazionali e reciproci stages mirati a valutare e condividere le reciproche esperienze, metodologie e tecnologie.

Istituti esecutori:

- IDPA Istituto per la Dinamica dei Processi Ambientali
- IGAG Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria
- ISAC Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima
- ICIS Istituto di Chimica Inorganica e delle Superfici
- IROE Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara"
- ISTEC Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici
- IBAM Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali
- IIA Istituto sull'Inquinamento Atmosferico
- IVALSA Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree
- IMC Istituto di Metodologie Chimiche
- ICVBC Istituto per la Conservazione e Valorizzazione dei Beni Culturali
- IMAA Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale
- ISMAR Istituto di Scienze Marine
- IACIstituto per le Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone"
- ISM Istituto di Struttura della Materia
- IMATI Istituto di Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche
- ITABC Istituto per le Tecnologie Applicate ai Beni Culturali
- ITC Istituto per le Tecnologie della Costruzione
- INOA Centro di responsabilità scientifica dell'Istituto Nazionale di Ottica Applicata

Partner esterni

Per un progetto come questo che accanto alla acquisizione di nuove conoscenze persegue fini applicativi, le collaborazioni con gli organi di tutela del Ministero e con le aziende nel predisporre nuove metodologie diagnostiche di specifici parametri chimici, fisici, biologici, ecc., materiali innovativi e le relative tecnologie applicative per la conservazione del costruito monumentale e di beni mobili, rappresenta una necessità che sarà perseguita con forza e convinzione nel triennio 2009-2011. Va segnalato che tali collaborazioni, vista la particolarità del settore, si attuano e verranno intesificata prevalentemente con medie e piccole aziende verso le quali il progetto, che ha spesso agito da indispensabile supporto scientifico, svolgerà anche le funzioni di technology transfer, e di motore di nuove opportunità industriali. In collaborazione con gruppi di varie universitari italiane e straniere e degli Istituti del Ministero Beni Culturali si sono sviluppati e saranno ulteriormente estesi nel prossimo futuro, importanti studi diagnostici, seguendo i successivi restauri di beni mobili e immobili di diversa tipologia materica in numerose località italiane.

Infine si sono attivate numerose collaborazioni internazionali che si irrobustiranno nel periodo 2009-2011 attraverso queste vie:

- partecipazione a bandi delle comunità europea e successivo sviluppo delle proposte finanziate
- partecipazione a progetti finanziati con fondi europei (es. INTERREG)
- partecipazione a progetti internazionali bilaterali
- partecipazione a progetti internazionali finanziati dall'Italia (specialmente attraverso il Ministero degli Esteri)
- partecipazione a progetti internazionali svolti all'estero e finanziati dal paese straniero
- attivazione di spin off.

A livello nazionale sono da segnalare i successi raggiunti nella partecipazione a bandi PRIN e FIRB del MIUR attualmente in fase di attuazione, di notevole spessore specifico e grande rilevanza applicativa.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	**risorse finanziarie totali allocate**	**di cui risorse da terzi**	**costi figurativi**	**valore effettivo**
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	19.351	4.555	721	20.072
2010	20.829	4.829	776	21.605
2011	21.646	5.028	814	22.459

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
58	27	14	99

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	10	0	11	1	3	0	4	0	0	4	0	3

Progetto 4. Formazione e Creazione del Bisogno di Patrimonio Culturale.
Responsabile di Progetto: Salvatore Garraffo

Obiettivi del Progetto

Sulla base di parametri sociali, economici e antropologici, predisporre strumenti per una più attenta comprensione e valorizzazione dell'offerta del patrimonio culturale e per una efficace promozione della corrispondente domanda. La promozione di domanda e offerta è intesa come momento di costruzione della crescita civile e culturale dei territori in cui i beni fruibili hanno sede, per una più adeguata partecipazione di sempre più larghi settori della società.

Contenuti del Progetto

- Definizione di modelli di erogazione basati su portali internet e intranet con metodologie clonate da modelli di gestione di sistemi complessi (ISOF);
- Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale (ITABC);
- Creazione di supporti per la diffusione delle metodologie innovative sul patrimonio culturale (IMC).

Istituti esecutori

- ISOF Istituto per la Sintesi Organica e la Fotoreattività;
- ITABC Istituto per le Tecnologie applicate ai Beni Culturali;
- IMC Istituto di Metodologie Chimiche;
- ISTI Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione Alessandro Faedo;
- ISTC Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione;
- IBAM Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali.
- ITD Istituto per le Tecnologie Didattiche

Partner esterni

Le ricerche nell'ambito del progetto non potrebbero essere portate avanti se non per mezzo di una fitta rete di rapporti, accordi e, in particolare, Convenzioni Operative con partner esterni, anche in considerazione dell'alto grado di innovazione e di competizione scientifica in campo internazionale, caratteristico delle tematiche sviluppate: tali rapporti sono stati stabiliti in massima parte in occasione della definizione, sviluppo e finanziamento dei progetti internazionali riguardanti le ricerche nel campo del Virtual Heritage.
Alle collaborazioni già segnalate nel corso del precedente P.T., si sono ultimamente aggiunti gli accordi con:

- Università della California, Merced;
- Università di Jaotong, Xian, Cina (museo Virtuale della Dinastia West Han);
- Università di Shahrood (Iran);
- King's College, London;
- CENIC (Corporation for Educational Network Initiative in California) USA;
- Miralab, Università di Ginevra;
- ETH (Eindgenoessische Technische Hochschule), Zurigo;
- Archaeolingua Foundation, Budapest;
- Visual Dimension Bvba, Oudenoorde (Belgio).

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	1.026	24	60	1.087
2010	1.109	25	65	1.174
2011	1.152	26	68	1.220

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
4	5	0	9

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	5	0	3

Progetto 5. Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale
Responsabile di Progetto: Roberto Scopigno

Obiettivi del Progetto

Progettare e sviluppare metodologie, strumentazioni e tecniche innovative per una piena fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale, attraverso tecnologie di comunicazione, ricostruzioni virtuali, rappresentazione e gestione di dati geo-refereniati, strategie di diffusione delle informazioni, ed infine strumenti integrati per la promozione, gestione e valutazione dell'impatto antropico nell'ambito di contesti museali o territoriali.

Contenuti del Progetto

- Valorizzazione e Fruizione sostenibile dei BBCC: incidenza e controllo dei fattori antropici (ICVBC)
- Tecnologie innovative di accesso digitale ai beni culturali (ISTI)
- Fruizione e valorizzazione economica delle risorse culturali per lo sviluppo locale: strumenti e politiche di gestione integrata (IRAT)
- Metodi e tecnologie per la conoscenza e la gestione dei beni archeologici, monumentali, ambientali del territorio (IBAM)

Istituti esecutori

- IBAM Istituto Beni Archeologici e Monumentali
- ICVBC Istituto Conservazione e Valorizzazione dei Beni Culturali
- IRAT Istituto Ricerche sulle Attività Terziarie
- ISTI Istituto Scienza e Tecnologie dell'Informazione "Alessandro Faedo"

Partner esterni

Le modalità con cui vengono stabilite le collaborazioni (internazionali o nazionali) seguono due politiche diverse: (1) selezione di partenariato ai fini della predisposizione di proposte progettuali da sottomettere a bandi competitivi esterni (ad es. bandi CE); (2) selezione di partenariato al fine di pianificare/intraprendere attività di ricerca. Il primo caso è spesso funzionale a dinamiche direttamente dipendenti dalla struttura e formulazione dei

bandi europei, nonché da pregressa rete di collegamenti scientifici e personali. Il secondo caso è spesso quello seguito a livello nazionale, ove le competenze CNR sono richieste da numerose istituzioni, in alcuni casi generando opportunità di finanziamento conto terzi, in altri interessanti opportunità di ricerca che a volte sono perseguite anche in assenza di uno specifico canale di finanziamento.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	2.464	716	112	2.576
2010	2.650	759	120	2.770
2011	2.754	790	126	2.880

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
10	5	1	16

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	2	0	0	0	0	5	1	0	0	1

Progetto 6. Paesaggio Culturale
Responsabile di Progetto: Roberto Reali

Obiettivi del Progetto

Predisporre metodi e strumenti innovativi per lo sviluppo di studi ed iniziative finalizzate alla conoscenza e descrizione del Paesaggio Culturale nei suoi molteplici aspetti e contenuti e alla valorizzazione e fruizione del legame tra territorio, beni culturali e caratteristiche ambientali, attraverso metodologie comunicative, ricostruzioni virtuali e strategie di diffusione delle informazioni.

Contenuti del Progetto

- Le risorse naturali e le fonti storiche (ISSM – Napoli);
- Archeologia e società dell'informazione. Metodologie informatiche e modelli formali per una conoscenza arricchita del patrimonio archeologico. (ISCIMA - Roma);
- Il patrimonio culturale dell'area etrusco-italica: territorio, culture, dinamiche insediative, rapporti e scambi, produzioni artistiche e artigianali. (ISCIMA – Roma);
- La conoscenza di due aree a forte valenza naturale nel paesaggio mediterraneo attraverso la stratificazione umana. Un confronto fra due regioni: la Sardegna centroorientale e la Campania felix. (IBIMET – Sassari; IBAF – Napoli);
- Tutela del territorio e conservazione del Patrimonio Culturale in Basilicata in relazione all'evoluzione del paesaggio ed ai fattori di rischio geomorfologico. (IBAM – Potenza);

Istituti esecutori

- ISSM Istituto di studi sulle società del mediterraneo
- ISCIMA Istituto di studi sulle civiltà italiche e del mediterraneo antico
- IBAM Istituto per i beni archeologici e monumentali
- IBAF Istituto di biologia agro-ambientale e forestale
- IBIMET Istituto di biometeorologia

Partner esterni

Tra i vari strumenti utilizzati per istaurare rapporti istituzionali con partner esterni e con istituzioni di ricerca si è utilizzato lo strumento della Convenzione Operativa che presenta alcuni vantaggi organizzativi. Permette la creazione di un piano tecnico di lavoro determinato nel tempo e nelle attività e stabilisce un contributo economico sia in termini finanziari che di infrastrutture a cui le singole istituzioni possono attingere per la realizzazione del lavoro definito.
Tale strumento ha portato alla creazione di due nuove attività che si inseriscono in modo strategico nell'ambito del progetto. La prima riguarda la convenzione con la Regione Basilicata che permette di impostare un lavoro "di lungo periodo" che riguarda la formazione geologica di un territorio e il suo collegamento con l'insieme del patrimonio culturale costruito. Si tratta di una particolare forma di collegamento tra interventi di trasformazione di una zona (la Val d'Agri è oggetto di scavi petroliferi da parte dell'Eni) e l'intervento di pianificazione regionale alla luce di queste trasformazioni di struttura.
Quest'ambito permette di cogliere in una visione d'insieme gli impatti degli strati profondi sino alle conseguenze di essi sugli aspetti di paesaggio naturale e antropico coinvolti.
Una Seconda Convenzione ha invece riguardato l'insieme delle iniziative e delle infrastrutture che sono progettate per la Provincia di Viterbo in ordine ad uno sviluppo del polo aereoportuale. Partendo dalla creazione di un paesaggio che ha nel mondo antico la sua prima pianificazione si è ritenuto necessario studiare questo disegno ad una scala più ampia in modo da creare un insieme di informazioni che possano sovrapporsi al piano territoriale della provincia già esistente. L'insieme delle competenze e anche delle informazioni in possesso del CNR dovranno essere sovrapposte con le pianificazioni standard giungendo ad una fotografia diacronica del territorio stesso per rendere efficaci le proposte di modifica e di creazione delle infrastrutture che si stanno avviano nella loro fase progettuale. L'apporto delle competenze dei geografi per quanto riguarda la parte di costruzione di questa nuova carta del paesaggio permette un confronto tra il dato storico e la sua attualizzazione in forme semantiche capaci di essere tradotte nel nuovo modello del territorio della provincia.

Dal punto di vista delle relazioni internazionali l'incontro con i più importanti gruppi di ricerca sugli argomenti di storia ambientale hanno dato vita ad una rivista su questi temi che raccoglie il contributo di numerosi studiosi di tutte le parti del mondo. Si è notato che la partecipazione a progetti comuni ha significato per i ricercatori CNR confrontarsi non solo con i temi abituali di studio ma di cominciare a costruire una visione globale del paesaggio e del territorio e dei suoi problemi in modo originale.
Per le collaborazioni precedentemente attivate dal progetto si può utilmente consultare il Piano Triennale 2008/2010.

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	**risorse finanziarie totali allocate**	**di cui risorse da terzi**	**costi figurativi**	**valore effettivo**
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	2.015	40	173	2.188
2010	2.178	42	186	2.364
2011	2.263	44	195	2.458

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
14	9	1	24

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Progetto 7. Cultura e Territorio
Responsabile di Progetto: Laura Moltedo

Obiettivi del Progetto

Definire, realizzare sperimentare strumenti di un sistema di "Governance e Compliance" complesso, dinamico e adattivo che contribuisca a supportare la gestione integrata a caratterizzazione consapevole, partecipata e condivisa di "Cultura e Territorio".
Tale finalità richiede la realizzazione di possibilità di integrazione funzionale di competenze, metodologie e tecnologie presenti nell'Ente in relazione alla conoscenza, conservazione, valorizzazione e fruizione del Patrimonio Culturale contestualizzato sul territorio. Tale integrazione è in grado di costituire supporto decisionale in merito alla soluzione di problemi applicativi in modo dinamico e adattivo rispetto a diverse tipologie di obiettivi e di componenti culturali e territoriali.

Contenuti del Progetto

- Conoscenza, conservazione, valorizzazione del Patrimonio Culturale di un Territorio: domanda-offerta di metodologie e tecnologie (responsabile ITABC con moduli ISSIA, IBAM, IIA)
- Offerta di metodologie e tecnologie chimiche-geochimiche e biologiche per la conservazione e la valorizzazione (responsabile ICVBC con moduli ICIS, IM, IVALSA, ISTEC, IIA)
- Offerta di metodologie e tecnologie fisiche per la diagnostica e il monitoraggio (responsabile IFAC con moduli ISC, ISM, ICIB, IPCF, IFN)
- Metodologie socio-economiche per la valorizzazione, gestione e comunicazione delle interrelazioni tra Cultura e Territorio (responsabile IRAT con modulo CERIS)
- Modelli e strumenti per la gestione adattiva della domanda-offerta nell'ambito del Patrimonio Culturale (responsabile ICAR- sede Palermo con moduli IAC, ISCIMA, ILC)

Istituti esecutori

- ITABC Istituto per le Tecnologie Applicate ai Beni Culturali
- ICVBC Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali
- IFAC Istituto per la Fisica Applicata "N. Carrara"
- IRAT Istituto di Ricerche sulle Attività Terziarie
- ICAR Istituto di Calcolo e Reti ad alte prestazioni

Partner esterni

La presente strutturazione in commesse del Progetto è derivata dalle attività della Commissione per lo Studio di Fattibilità, che ha operato nel corso del 2008, ed è caratterizzata dalla presenza nonché dalla manifestazione di interesse di gruppi di ricerca operanti in diversi dipartimenti del CNR.
Da tale rete scientifica fortemente multidisciplinare prenderà origine, già a partire dal 2009, la formulazione di cordate con partner esterni di enti pubblici e privati al fine di partecipare alla presentazione di progetti che possano costituire fonti di finanziamenti. In particolare, a livello nazionale, saranno intensificati contatti con enti pubblici con i quali collaborare per individuare possibili casi di studio con riferimento a realtà territoriali nei confronti delle quali l'interesse del CNR si è concretizzato con la definizione e la formalizzazione di specifici protocolli di intesa o accordi quadro. Tali accordi possono costituire cornice di riferimento all'interno della quale rendere operativi progetti concordati di evidente interesse per la valorizzazione di Territori e del relativo Patrimonio Culturale. A titolo esemplificativo, si ricordano i casi della Regione Valle d'Aosta e della Provincia di Crotone, per i quali sono già mature convergenze di interessi formalizzate all'interno di specifici "accordi quadro" e iniziative possibili in ambiti POR e PON "Ricerca e competitività".

Per quanto riguarda le collaborazioni con aziende private, particolare interesse sarà rivolto nel corso del 2009 a concretizzare progetti da proporre nell'ambito dei PII Industria 2015 "Tecnologie innovative per i beni e le attività culturali e il turismo".

Risorse e risultati

Le risorse finanziarie

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	**B**	**C**	**D=A+C**
2009	481	142	55	536
2010	517	151	59	576
2011	537	157	62	599

Personale partecipante all'attività del Progetto

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
7	0	0	7

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO PATRIMONIO CULTURALE

ISTITUTO PER LE TECNOLOGIE APPLICATE AI BENI CULTURALI – ITABC (Monterotondo RM)

Direttore: Salvatore Garraffo

Missione generale

Definizione, sperimentazione ed applicazione di metodologie e tecniche multidisciplinari integrate per la conoscenza, gestione, fruizione e valorizzazione del Patrimonio Culturale

CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI - ICVBC (Sesto Fiorentino - Firenze, Roma, Milano)

Direttore: Piero Frediani

Missione generale

A fronte delle competenze maturate nel corso di quasi un trentennio di attività di ricerca nei tre ex Centri di Studio che hanno dato vita nel Luglio 2002 all'ICVBC, l'Istituto ha acquisito una connotazione ben precisa, che si distingue senza sovrapposizioni con gli altri Istituti afferenti al Dipartimento Patrimonio Culturale. Da ciò ha origine e consistenza la sua missione attuale che si incentra con chiarezza nella grande tematica della conservazione. Oggi, l'ambito della conservazione, cui l'Istituto costantemente orienta la propria missione d'innovazione, attraverso le diverse competenze che ospita all'interno, spazia in un dominio ampio che include non solo gli aspetti della diagnostica intesa come sviluppo tecnologico di metodiche sempre più informative e meno invasive, dell'intervento, concepito come ottimizzazione dei metodi di restauro, prima ancora che dei materiali, ma implica, in particolare, il monitoraggio, strumento cruciale di programmazione della conservazione nelle sue varie azioni (restauro, manutenzione programmata, conservazione preventiva), implica infine l'adozione di un approccio al bene sempre contestualizzato al proprio ambiente di conservazione, o addirittura fa di quest'ultimo, piuttosto che del bene singolo, l'oggetto degli studi, delle ricerche, delle azioni. Data l'esperienza maturata nei decenni la missione dell'Istituto si realizza spesso in un ruolo di coordinamento dei programmi di ricerca che si attuano nella direzione delle tematiche sopra illustrate.

BENI ARCHEOLOGICI E MONUMENTALI - IBAM (Lecce, Catania, Potenza)

Direttore: Francesco D'Andria

Missione generale

L'Istituto per i Beni Archeologi e Monumentali (IBAM) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) svolge attività di ricerca, valorizzazione, trasferimento tecnologico e formazione relativamente alle seguenti tematiche:

• Metodologie innovative per la conoscenza dei paesaggi antichi: applicazione e sviluppo di metodologie integrate per l'analisi e lo studio degli insediamenti e del territorio nelle sue trasformazioni nell'antichità, nel medioevo e in epoca moderna; studi multidisciplinari nel campo dell'archeologia, nella prospettiva mediterranea, con particolare riguardo all'Italia meridionale, alla Sicilia, a Creta e alla Turchia.

• Approcci multidisciplinari integrati per l'analisi dei manufatti antichi: dalla produzione alla circolazione e all'uso.

• Metodologie integrate innovative per la diagnostica finalizzata alla conservazione del patrimonio architettonico ed archeologico nel bacino del Mediterraneo.

• Metodologie finalizzate alla conoscenza, alla diagnosi e all'intervento per la conservazione, il restauro e la presentazione del patrimonio archeologico e monumentale. L'Istituto si avvale delle competenze di archeologi, architetti, geologi, ingegneri e informatici ed è dotato di una strumentazione di punta avanzata nei vari settori della ricerca e dello studio applicati ai Beni Culturali. Al suo interno operano 44 tra ricercatori, tecnologi e tecnici, ai quali va aggiunto un numero considerevole di borsisti, dottorandi, specializzandi e studenti che preparano tesi di laurea. L'IBAM si configura pertanto come una struttura scientifica interdisciplinare con competenze nel settore della CONOSCENZA, DOCUMENTAZIONE, DIAGNOSI, CONSERVAZIONE, VALORIZZAZIONE E FRUIZIONE del patrimonio archeologico e monumentale.

STUDI SULLE CIVILTÀ ITALICHE E DEL MEDITERRANEO ANTICO - ISCIMA (Roma)
Direttore: Paola SANTORO

Missione generale
Missione caratterizzante dell'ISCIMA è sviluppare ricerche storico-archeologiche e filologico-epigrafiche di ambito etrusco-italico e fenicio-punico, integrate in un approccio interdisciplinare di respiro mediterraneo; privilegiare imprese scientifiche di grande impegno e lungo periodo, capaci di mettere a frutto la centralità e il prestigio della collocazione sia nazionale che internazionale ereditata dai due Istituti confluiti nell'ISCIMA. Promuovere l'interazione tra studi storico-archeologici e strumenti informatici e la sperimentazione di nuove metodologie d'indagine. Tali sono le imprese, sia sul campo che editoriali, condotte dall'ISCIMA d'intesa con Soprintendenze statali ed Enti Locali (territoriali e museali) sia italiani che stranieri, nei vari settori della gestione dei Beni Archeologici: imprese che fanno dell'Istituto un organo di consulenza e strumento d'intervento privilegiato dai Paesi che si affacciano al Mediterraneo per progetti di ricerca sul loro terreno, finalizzati alla conoscenza e moderna fruizione dei rispettivi 'Cultural Heritages'.

STUDI SULLE CIVILITÀ DELL'EGEO E DEL VICINO ORIENTE - ICEVO (Roma)
Direttore: Lucia Vagnetti

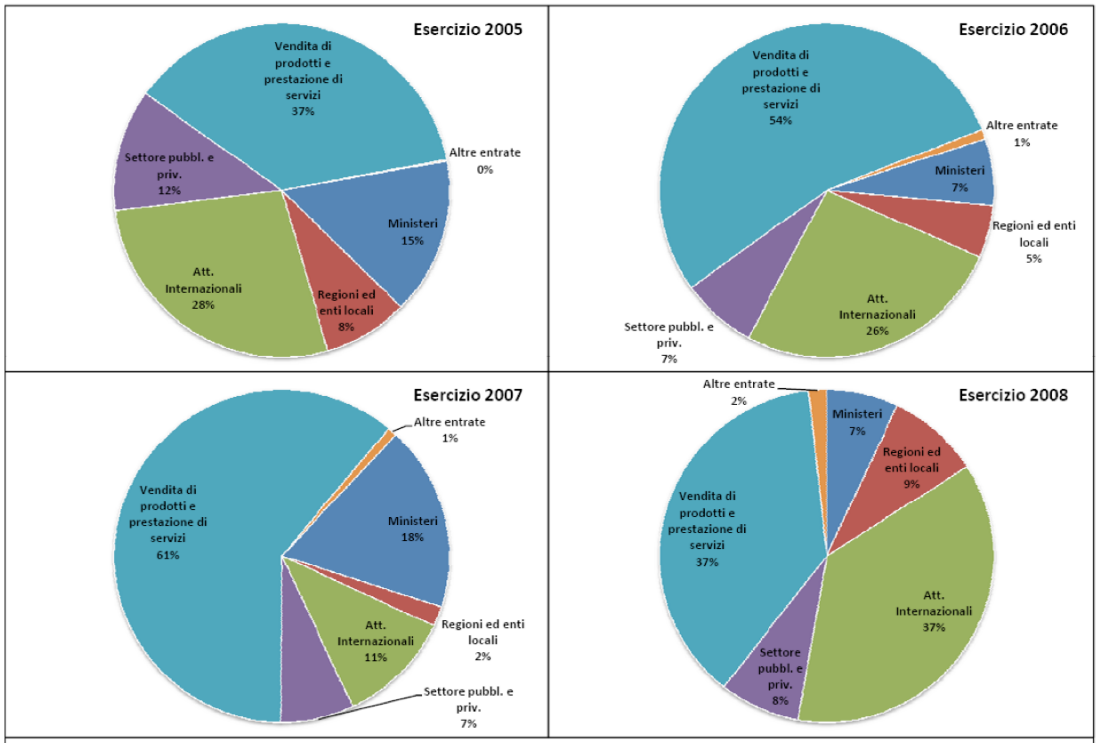
Missione generale
Svolgere ricerche interdisciplinari, storiche archeologiche e filologiche, integrate con metodologie archeometriche e tecnologie informatiche per contribuire alla ricostruzione delle civiltà dell'Egeo e del Vicino Oriente dal III al I millennio a.C., viste anche nelle loro interazioni con altre civiltà antiche del Mediterraneo.

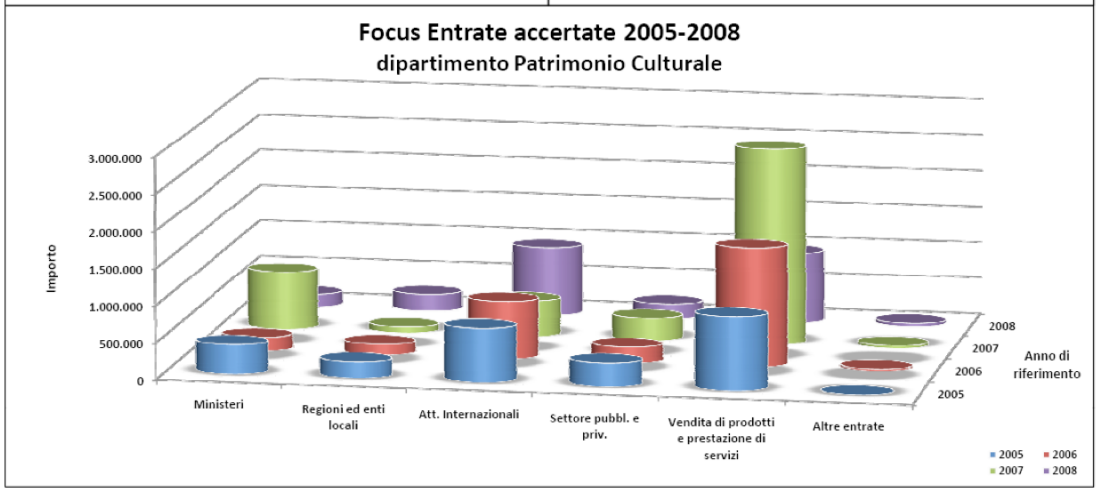
Risorse da terzi acquisite dagli Istituti afferenti al Dipartimento Patrimonio Culturale

dipartimento Patrimonio Culturale

Anno	Totale Entrate provenienti da Terzi	di cui Entrate provenienti da *Ministeri*	di cui Entrate provenienti da *Regioni ed enti locali*	di cui Entrate provenienti da *Att. Internazionali*	di cui Entrate provenienti da *Settore pubbl. e priv.*	di cui Entrate provenienti da *Vendita di prodotti e prestazione di servizi*	di cui Entrate provenienti da *Altre entrate*
		Classificazione Entrate					
2005	**2.675.846,01** 2.865.827,86	405.643,95 ↑ 434.444,67	219.272,41 ↑ 234.840,75	735.801,69 ↓ 788.043,61	314.947,18 ↑ 337.308,43	996.287,17 ↓ 1.067.023,56	3.890,61 ↓ 4.166,84
2006	**3.007.279,50** 3.157.942,10	193.746,86 ↓ 203.453,58	153.765,79 ↓ 161.469,46	787.017,41 ↑ 826.446,98	221.159,96 ↓ 232.240,07	1.623.613,77 ↑ 1.704.956,82	27.973,71 ↑ 29.375,19
2007	**4.408.306,08** 4.550.691,27	793.266,32 ↑ 818.888,82	86.120,03 ↓ 88.901,71	491.312,68 ↓ 507.182,08	311.143,19 ↑ 321.193,12	2.685.419,27 ↑ 2.772.158,31	41.041,59 ↑ 42.367,23
2008	**2.547.332,26**	177.129,56 ↓	229.317,98 ↑	937.269,68 ↑	198.239,50 ↓	961.184,84 ↓	44.188,70 ↑

(valori sottolineati) importi determinati tramite i coefficienti di rivalutazione monetaria riferiti al 2008. Fonte: sito ISTAT





estrazione dati del 15/01/2009 Data di stampa 25/02/2009

10. Contributi dei Dipartimenti: elementi di consuntivo delle attività progettuali

10.1 Dipartimento Terra e Ambiente

Direttore: Giuseppe Cavarretta

Risultati Conseguiti

L'assegnazione di risorse finanziarie da parte del CdA per i progetti interdipartimentali ha permesso di dare inizio ai Progetti Interdipartimentali "Ambiente e Salute" (PIAS) e "Gestione Integrata e Interoperativa dei Dati Ambientali" (GIIDA) che, nel primo anno, sono stati definiti negli obiettivi e nella struttura operativa.

MUR-MATTM-Min.Trasporti – Programma RITMARE : il Progetto vede la collaborazione tra il sistema industriale ed il sistema della ricerca nazionale al fine di perseguire importanti risultati scientifici e tecnologici nelle aree di intervento della pesca, della gestione sostenibile della fascia costiera e delle tecnologie marittime e di conseguire una concreta trasformazione dell'economia nazionale del mare, supportando interventi di networking, cooperazione e internazionalizzazione.

MATTM - Proposta qualità dell'aria: il DTA ha coordinato la presentazione di un progetto di ricerca nell'ambito del "Programma nazionale per il supporto scientifico alle politiche di gestione della qualità dell'aria" del MATTM, Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale. Tra i risultati attesi vi è l'individuazione delle sorgenti principali del particolato, se di origine antropogenica o naturale (i.e. sabbie desertiche, sale marino) e in che misura e con quale accuratezza gli episodi di inquinamento elevato possono essere previsti per rendere possibili eventuali provvedimenti mitigatori.

ESFRI-COPAL: Il progetto COPAL (COmmunity heavy-PAyload Long endurance Instrumented Aircraft for Tropospheric Research in Environmental and Geo-Sciences) è stato finanziato nell'ambito del 7° PQ (infrastrutture) per la progettazione e gestione di una piattaforma aerea per misure in troposfera. COPAL ha un finanziamento di circa 1.5 milioni di euro per quattro anni e prevede un contributo da parte della UE al CNR di 64.2 k€ (per 11 mesi uomo complessivi). COPAL è il primo passo verso la realizzazione di una infrastruttura aerea europea, da affiancare a quelle previste in EUFAR (a cui alcuni Istituti del DTA partecipano da anni).

ERICON-AB: Aurora Borealis è il nome della nuova nave da ricerca rompighiaccio polare europea che la Commissione ESFRI ha inserito nella Road Map delle infrastrutture scientifiche ambientali e che ha ricevuto un finanziamento per la fase preliminare dalla Commissione Europea, 7° PQ, come progetto ERICON-AB. Qualora realizzato, il rompighiaccio potrebbe essere disponibile a partire dal 2011. Il Costo complessivo previsto alla data odierna è di 850 milioni di euro al quale si aggiungono circa 20 milioni di euro annui per l'operatività. L'Italia partecipa con attività sostanziali e qualificate attraverso il CNR ed il Consorzio PNRA SCrl. Il CNR coordina il Work Package 5 che deve identificare la struttura legale e le regole di gestione ed utilizzo della nave. In questa attività sono direttamente impegnati il DTA e l'ISMAR.

ERA-EnvHealth: il CNR, attraverso le iniziative promosse nell'ambito del PIAS, è stato inserito nel progetto ERA-EnvHealth, una Coordination Support Action partita all'inizio del 2008 e finanziata dal 7° PQ dell'UE per circa 2 milioni di euro per quattro anni.
Obiettivo di questo progetto è di: 1) coordinare le ricerche sviluppate nei diversi paesi; 2) definire una strategia comune di finanziamento; 3) supportare le politiche comunitarie nell'ambito delle relazioni tra ambiente e salute. Al progetto partecipano 19 organizzazioni pubbliche di ricerca da 10 Paesi membri. L'Italia è rappresentata ufficialmente dal CNR e dall'APAT.
INFRAPOLAR: la piattaforma di INFRAPOLAR è una iniziativa strategica europea su grande scala, del costo di 15,6 milioni di Euro, intesa a sostenere la rete, il coordinamento, l'intercalibrazione, l'allineamento scientifico e tecnologico e l'accesso sovra nazionale ad oltre 70 stazioni di ricerca Europee ed extra europee nelle regioni polari. Il Programma sarà avviato nel 2009 e durerà un quadriennio. Esso è articolato in una struttura di coordinamento e management (WP1 INFRA-MANAGE) e tre WorkPackages operativi. Nel complesso, l'Italia partecipa con circa 100 mesi uomo nel quadriennio (equivalenti a circa 750.000 Euro), equamente ripartiti fra PNRA e CNR. Il DTA ha collaborato con il Direttore Esecutivo del Polar Board Europeo (Dr. Paul Egerton) alla stesura del progetto. Nel CNR, l'ISAC ed il DTA avranno la leadership della task

INFRA-SENSORS, mentre il PNRA è candidato ad avere la leadership del WP2 (INFRA - ASSETS). CNR e PNRA saranno 2 contractors distinti.

MIUR-MATTM – Proposta Gestione rifiuti: il Dipartimento Terra e Ambiente sta preparando un programma di ricerca sulla localizzazione di siti idonei per l'allocazione di discariche di rifiuti, con la partecipazione di INGV con cui è in preparazione un accordo quadro. Oltre a diversi Istituti DTA, partecipa all'elaborazione del programma anche l'Istituto di ricerca sull'impresa e lo sviluppo (CERIS) per la parte relativa alla valutazione degli impatti socio-economici e delle esternalità.

ESF- Eurocores: il DTA ha sostenuto la partecipazione dei gruppi di ricerca del CNR ai progetti ESF-EUROCORES nonché alle ulteriori iniziative progettuali che consentano agli Istituti di partecipare alle azioni coordinate in ambito ESF e ERC. Al momento sono attivi il progetto MIDDLE (Microbial diversity in the deepest hypersaline anoxic lakes) nel programma EUROCORES-EURO-Deep, il progetto VOCBAS (Volatile Organic Compounds in the Biosphere-Atmosphere System) nel programma Research Networking Programme. Verrà inoltre attivato il progetto CLIMMANI (Climatic Change Manipulation experiments in terrestrial ecosystems), anch'esso nel programma Research Networking Programme e con oneri finanziari per il coordinamento totalmente a carico del DTA.

IFREMER - Euromed e Euromed-2**:** Con IFREMER il DTA sta intrattenendo un fitto dialogo per dare attuazione all'accordo quadro stipulato nel 2005 tra IFREMER e CNRS-INSU per parte francese, e CNR, ENEA, ICRAM, OGS, INGV, CoNISMa e SZN per parte italiana. Infatti, sinora questo non si è concretizzato in azioni coordinate, pur se proseguono attività di collaborazione bilaterale. L'auspicato avvio del Programma RITMARE potrà costituire lo scenario per una concreta collaborazione riguardante il Mar Mediterraneo e l'Atlantico.

International Ocean Drilling Programme – IODP: il DTA ha promosso la stipula di un Protocollo d'Intesa tra CNR, CoNISMa, INGV e OGS per la costituzione di un Comitato di Coordinamento per la partecipazione italiana a IODP e per l'attibuzione al CNR della funzione di interlocutore di EMA (ECORD Management Agency).

International Continental scientific Drilling Programme – ICDP: nell'ambito di ICDP è possibile stipulare accordi di collaborazione a carattere nazionale e internazionale tra enti e istituzioni che realizzano progetti di ricerca per incrementare la conoscenza sulla composizione, la struttura e i processi che governano la formazione della crosta terrestre. L'Italia, considerata come "new member country" è attualmente rappresentata dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia che ha stipulato un MoU con il GeoForschungsZentrum di Potsdam, sede di ICDP. Il CNR-DTA, nell'interesse dei suoi Istituti, ha avviato contatti per la possibile stipula di un accordo quadro ICDP-CNR-INGV che ridefinisca le condizioni della partecipazione italiana al progetto. È quindi necessario assumere la decisione in merito alla partecipazione effettiva, con l'allocazione delle relative risorse finanziarie.

Commissione Oceanografica Italiana – COI: nel 2008, in base alla proposta effettuata dal DTA, è stato raggiunto un accordo per la ricostituzione della COI con le adesioni formali di tutti gli Enti interessati (CoNISMa, INGV, OGS, APAT, SZN, IIM, ENEA, ICRAM). La COI è il corrispondente nazionale della IOC– Intergovernmental Oceanographic Commission che opera in ambito UNESCO. A fine 2008 la Commissione è stata formalmente istituita con Provvedimento del Presidente del CNR e insediata in Gennaio 2009. I lavori sono iniziati con un fitto dialogo con il MAE e gli altri Ministeri interessati.

Comitato Tecnico Emissioni Gas-serra (CTE) istituito presso il CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica): al fine di redigere annualmente un rapporto sullo stato di attuazione delle misure per la riduzione dei livelli di emissione dei gas serra. Il CTE è composto dai rappresentanti dei Ministeri: Ambiente, Economia e Finanze, Attività Produttive, Infrastrutture e Trasporti, Politiche Agricole, Istruzione, Università e Ricerca, Affari Esteri, Affari Regionali e della Conferenza Stato-Regioni. In rappresentanza del MUR, su proposta del DTA e designazione del Presidente del CNR, contribuisce ai lavori del CTE il dott. S. Fuzzi, responsabile del Progetto CNR-DTA "Cambiamenti globali".

Eventuali Scostamenti

Nell'insieme i prodotti scientifici e i finanziamenti esterni ottenuti nel 2008 dagli Istituti coordinati nel DTA corrispondono alle previsioni effettuate. Gli scostamenti dipendono dalla tempistica della pubblicazione di bandi Ministeriali e Regionali, ma sono compensati dalle diverse iniziative e opportunità che sono scaturite nel corso del 2008. Nei fatti, questa auto-compensazione è testimoniata dagli importi complessivi delle entrate, e naturalmente delle pubblicazioni prodotte.

Nuove attività

Le prospettive di sviluppare ulteriormente le ricerche nel settore Terra e Ambiente nel prossimo triennio presentano numerosi motivi di interesse sia in ambito nazionale che internazionale. La *governance* a livello mondiale si dovrà confrontare con gli effetti determinati dai cambiamenti climatici a scala planetaria e dalle scelte in materia di sfruttamento delle risorse energetiche e delle risorse idriche. Saranno intensificati gli studi per l'individuazione di sistemi di smaltimento dei rifiuti a basso impatto ambientale e con capacità di recupero delle materie prime-seconde, sia in termini di biomasse che di metalli pesanti.
È tuttavia evidente che il successo di queste azioni dipenderà dalla capacità di sviluppare azioni coordinate con aggregazioni di diversi gruppi di ricerca, oltre, naturalmente alla capacità di utilizzare in modo ottimale le risorse che saranno rese disponibili per la ricerca. Pertanto l'efficacia delle proposte formulate dai ricercatori del CNR dipenderà, oltre che dalle *partnerships* internazionali, anche da una effettiva collaborazione con altri Enti a livello nazionale che si occupano della ricerca nel settore dei Cambiamenti Globali (Università, ENEA, INGV, OGS, ISPRA, e altri come già descritto.), sia per riuscire ad ottimizzare il bilancio delle competenze, che per potere ottenere la necessaria massa critica.
Per riuscire in questa azione è essenziale inoltre che le risorse umane del CNR siano motivate e gratificate, quindi valorizzate, con adeguati riconoscimenti e incentivi, come peraltro autorevolmente affermato dalla Carta Europea dei Ricercatori.

Di seguito sono esposti in modo sintetico i principali temi che vedranno l'impegno del DTA nel prossimo triennio. Tra i temi di maggior interesse per lo studio del sistema Terra si possono citare quelli relativi agli studi sulle relazioni Terra-Sole e i bilanci radiativi del pianeta; sulle interazioni tra atmosfera, criosfera e idrosfera; sulle interazioni tra atmosfera e biosfera con particolare riferimento agli scambi gassosi; su ecosistemi forestali e sequestro della CO_2; sulla climatologia delle aree metropolitane ed il ruolo di queste ultime nel sistema Terra; sui fenomeni convettivi nell'atmosfera e nell'oceano e la genesi di eventi meteorologici estremi; sulla vulnerabilità dei litorali con riferimento alla subsidenza e/o alla realizzazione di opere antropiche anche con indagini sulle correnti costiere e la erosione delle coste; sulla descrizione geologica del territorio, premessa indispensabile per la caratterizzazione delle aree da utilizzare per le discariche e per la individuazione di quelle idonee ad accogliere il deposito delle scorie di materiale fissile nel caso che si riavvii la produzione di energia nucleare. Il tutto corredato dallo sviluppo di modelli fisici e matematici per la interpretazione dei processi che hanno luogo nei e tra i componenti del sistema.
Le tematiche che la Commissione Europea tenderà a sviluppare nei prossimi 3-4 anni nel settore dei Cambiamenti Globali ben si coniugano con le competenze espresse dai gruppi di ricerca CNR operanti nel settore specifico. L'ordine delle tematiche nell'elenco che segue si riferisce alla scansione temporale con la quale ad oggi si prevede che le tematiche stesse verranno incluse nei bandi comunitari:

- Paleoclima (250.000 anni) con particolare attenzione ai cambiamenti improvvisi
- Interazione fra chimica della troposfera, ecosistemi e clima
- Bilanci di carbonio e gas serra negli ecosistemi terrestri ed attribuzione dei possibili cambiamenti
- Modelli del Sistema Terra con enfasi sui processi
- Eventi idrologici estremi ed impatti del clima sul ciclo idrologico
- Bilanci e distribuzione delle sorgenti e pozzi di carbonio nell'oceano
- Scioglimento del permafrost ed effetti a livello globale
- Effetti degli aerosol naturali ed antropici sulle nubi e cambiamenti nel regime delle precipitazioni
- Cambiamenti climatici, aumento del livello dei mari ed effetti sulle aree costiere
- Problematiche di *downscaling* di modelli climatici a livello locale e regionale
- Cambiamenti climatici in relazione all'uso del territorio ed alle conseguenti emissioni di CO_2 e CH_4
- Cambiamenti climatici ed ipossia negli oceani.

Nel corso dei prossimi 3-4 anni le tematiche che la Commissione Europea svilupperà nel contesto del 7° PQ in relazione alla Qualità dei Sistemi Ambientali che offriranno un'opportunità concreta a tutti i ricercatori del CNR sono:

- Sviluppo di modelli e strumenti integrati di analisi finalizzati alla messa a punto di strategie idonee alla prevenzione, protezione e gestione della qualità e funzionalità degli ecosistemi ambientali al variare dei fattori di pressione ambientale
- Sviluppo di approcci innovativi per la valutazione dello stato degli ecosistemi ambientali: particolare attenzione verrà devoluta alla tematiche di desertificazione, invasione di specie biologiche nuove e alghe tossiche, e cambiamenti della qualità ambientale al variare dei fattori socio-economici (i.e., variazioni nella produzione e consumo energetico, mobilità urbana, etc.)
- Analisi costi-benefici e valutazione di eventuali rischi inerenti ad un incremento dell'uso di biocarburanti, trasporto marittimo e utilizzo delle risorse marine
- Valutazione dell'impatto dei cambiamenti climatici sulla qualità e funzionalità degli ecosistemi ambientali (i.e., qualità dell'aria, qualità delle acque superficiali e sotterranee, qualità dei suoli)
- Valutazione dell'impatto sulla qualità ambientale prodotta da possibili variazioni dei sistemi/strategie di produzione di energia, in particolare da shifts significativi dall'uso di combustibili fossili ad altre fonti energetiche (i.e., rinnovabili, nucleare)
- Sviluppo di sistemi di osservazione della terra (GEOSS) per potenziare la capacità di monitorare le variazioni nella qualità e funzionalità degli ecosistemi ambientali al variare del clima;
- Sviluppo di metodologie integrate per la valutazione del rischio sanitario per la popolazione esposta alle molteplici fonti di inquinamento ambientale: in particolare verranno incoraggiati progetti multidisciplinari che mettano a sistema competenze nel settore della qualità ambientale con quelle della tossicologia e epidemiologia ambientale (v. cap. 5.2.1 "Ambiente e Salute").

Le tematiche di cui sopra sono da considerarsi prioritarie anche nel contesto nazionale, soprattutto alla luce dei bandi di prossima emanazione sia in ambito nazionale (i.e. PON) che regionale per le Regioni della Convergenza (i.e., POR). Inoltre da non trascurare le varie attività che i Ministeri (i.e. Ambiente, Affari Esteri, MIUR) promuovono sia per il trasferimento di competenze a PMI, che per supportare le imprese nel guadagnare mercati internazionali nel settore del monitoraggio e del controllo della qualità ambientale.

L'interesse nello studio dei fenomeni naturali potenzialmente calamitosi, ed in particolare di quelli climatici e geo-idrologici, resta elevato, sia a livello nazionale che internazionale. A livello internazionale, oltre alla definizione di una strategia per la mitigazione del rischio da movimenti di massa nell'ambito della *European Soil Strategy* (oggetto di una specifica *call* alla quale hanno partecipato ricercatori operanti nell'ambito del Progetto), sono diverse le tematiche aperte. Di seguito, a titolo esemplificativo, vengono brevemente descritte quattro tematiche di ricerca.
(1) Studio del ruolo che i cambiamenti climatici –in atto o previsti– avranno sulle condizioni di pericolosità e di rischio geo-idrologico, a differenti scale spaziali e temporali. Stabilire in quale misura i cambiamenti climatici, ambientali (ad esempio di uso del suolo), e indotti da attività umane resta un problema aperto, con conseguenze rilevante per la pianificazione e la gestione ambientale.
(2) Nei prossimi anni riceverà un notevole impulso l'utilizzo di tecnologie di OT per lo studio ed il monitoraggio di eventi potenzialmente calamitosi. Tutte le principali agenzie spaziali, comprese l'ESA, la NASA, la JAXA e l'ASI, hanno missioni operative –o stanno progettando o realizzando nuove missioni– potenzialmente utili allo scopo. Di particolare interesse sono le missioni SAR, che mettono a disposizione degli utenti (scientifici e non) dati per lo studio delle deformazioni della superficie topografica, a differenti scale spaziale e temporali. In questo contesto, la missione Cosmo-Skymed di ASI avrà certamente una grande rilevanza nel panorama internazionale.
(3) Studio delle zone costiere, d'interfaccia fra le problematiche tipiche delle terre emerse e quelle dei mari. La tematica è d'interesse per diversi utenti istituzionali, ed anche al di fuori dei confini nazionali.
(4) Studio di movimenti franosi e tettonici in territori sismicamente attivi, utilizzando strumenti e tecnologie d'indagine innovative.

L'attività spaziale con il suo alto contenuto tecnologico e logistico e con la caratteristica di lunghi tempi di sviluppo per gli strumenti e per le metodologie appartiene in modo quasi esclusivo al progetto OT e come tale è il campo in cui OT deve fare i maggiori investimenti.
I gruppi italiani ed in particolare quelli CNR nel prossimo futuro potranno sicuramente giovarsi di finanziamenti da parte di ESA (European Space Agency) competendo negli ITT (*Invitation to Tender*), e di ASI, che finanzia applicazioni focalizzate nel campo della protezione civile e nel campo dell'utilizzo del satellite Cosmo-Skymed.
Dal punto di vista dello sviluppo di nuovi *payloads* è in corso una discussione con ASI per il coordinamento all'interno di una "Missione climatologica" delle iniziative in corso nell'ambito delle OT.
Attività internazionale: importanti sono le attività GMES per le quali può essere studiato un efficace coordinamento. Attenzione merita anche la nuova iniziativa promossa congiuntamente da WMO (World Meteorological Organisation), WWRP (World Weather Research Programme), WCRP (World Climate Research Programme), IGBP (International Geosphere-Biosphere Programme) di stabilire un "Weather, Climate and Earth System Prediction Project" per migliorare le capacità di previsione e ridurre la vulnerabilità agli eventi naturali.
Le attività sulla depurazione delle acque reflue appaiono ben calibrate in riferimento al gap di conoscenze ed alla domanda di ricerca e di consulenza esterna. L'attività si è andata nel corso degli anni concentrando sul trattamento di acque di scarico industriali del settore conciario, farmaceutico e della produzione delle olive nonché del percolato di discarica. Nel settore del trattamento delle acque di scarico urbane le ricerche sono state focalizzate sulle tecnologie di prevenzione della produzione dei fanghi e sul loro trattamento e destino finale. I fanghi rappresentano, infatti, un settore assai critico per tutta la problematica della depurazione.
Le attività sulla bonifica dei siti contaminati si avvalgono del contributo di ricerca di numerosi Istituti. Questa area di ricerca è cruciale nel nostro Paese per effetto della proliferazione di attività relative alla bonifica dei Siti d'Interesse Nazionale, come definiti e curati dal MATTM, e di tutti gli altri di competenza regionale, e quindi alla connessa possibilità di ottenere finanziamenti.
Le ricerche sul trattamento e controllo delle emissioni gassose appaiono sottodimensionate rispetto ai numerosi problemi da affrontare prioritariamente con riguardo ai problemi relativi alla presenza di protossido d'azoto (N_2O) nelle emissioni gassose prodotte nel trattamento De-NO_x, alla presenza di formaldeide nell'area urbana e all'abbattimento di Hg nelle emissioni prodotte dalla combustione di combustibili tradizionali. La promozione di nuove attività risulta naturalmente condizionata dalla disponibilità di finanziamenti adeguati.
Si rileva, infine, l'urgenza di promuovere un'adeguata e articolata attività di ricerca tecnologica sul ciclo di gestione dei rifiuti, trattata attualmente in un solo modulo che risulta chiaramente insufficiente a rappresentare l'attività e le capacità del CNR in questo settore strategico. Alcune iniziative sono state già intraprese e probabilmente nel corso del 2008 porteranno ad acquisire finanziamenti di un certo rilievo (progetto GEMM in Kuwait; programma CNR-INGV sulla localizzazione dei siti di discarica e sulla messa in sicurezza permanente delle discariche abusive). In tale ambito è certamente opportuno coordinare le iniziative dei diversi Dipartimenti CNR che hanno competenze nella gestione/trattamento dei rifiuti.

Progetto 1. Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera
Responsabile di Progetto: Mariangela Ravaioli

Il progetto si articola su 11 commesse che svolgono attività di studio sia sui singoli comparti ambientali, che sui processi di interazione che hanno luogo tra di loro. Per una maggiore comprensibilità delle varie iniziative le ricerche possono essere accorpate in 4 aree tematiche: Terra solida, Atmosfera, Oceano, Ecosistemi. Sono trattati in ogni area risultati e attività di sviluppo tecnologico e di supporto.

Gli studi sulla Terra solida riguardano aspetti diversi, dai margini continentali alle zone costiere, dalla litosfera oceanica a quella continentale, dalla evoluzione nel tempo del sistema Terra con conoscenze sui processi geologici e sulla struttura e composizione della crosta terrestre. Sono sviluppate conoscenze sul ruolo dei materiali geologici nei processi naturali anche con risvolti applicativi.
La struttura e composizione dell'atmosfera rappresentano il soggetto di indagine primario con l'obbiettivo di migliorare le conoscenze dei processi fisico-chimici che regolano la formazione dei sistemi sia a scala meteorologica che climatica e delle interazioni tra l'atmosfera e la superficie terrestre anche con connessioni

con l'astrofisica. È sviluppata modellistica globale anche per previsioni a breve e medio termine. Numerose sono gli sviluppi e applicazioni tecnologiche e di supporto, che consistono da un lato nella gestione di campi sperimentali e nello sviluppo di nuove tecnologie di rilevamento e dall'altro nella messa a punto di modelli numerici per la descrizione e la simulazione dei fenomeni.
In campo oceanografico, gli studi sono rivolti alla analisi e valutazione della circolazione a varie scale spazio-temporali sia in area mediterranea che globale. L'obiettivo è studiare le interazioni tra le strutture fisiche e biogeochimiche con risvolti verso la produttività del mare includendo anche ricadute sulla pesca, bilanci energetici superficiali, indagini sulle correnti marine e sulla dinamica costiera e di transizione
Il tema delle risorse è centrale anche per le attività sviluppate nell'area tematica dedicata agli ecosistemi: in particolare, nell'ambito degli ecosistemi terrestri vengono approfonditi i processi di scambio gassoso tra vegetazione e atmosfera, mentre per gli ecosistemi acquatici una particolare attenzione è dedicata ai processi, al monitoraggio della qualità delle acque, alla conoscenza e modellistica dei fondali ed alla valutazione delle modifiche naturali e/o indotte dall'uomo sui corpi idrici (laghi e fiumi).
Le aree d'indagine sono principalmente il territorio italiano comprensivo delle acque interne, i marini italiani e l'intero mediterraneo, gli oceani e le aree polari .

Risultati Conseguiti

Con riferimento alle attività sopra citate i risultati del Progetto comprendono, con riferimento ai vari segmenti ambientali, Terra solida, Atmosfera ed oceano, Ecosistemi terrestri e acquatici, uno spettro di prodotti assai ampio tra cui si può citare: pubblicazioni, know-how, cartografia terrestre e marina, modellistica, metodologie analitiche, data base, sviluppi tecnologici ed applicativi, ecc.

Tra i risultati maggiormente significativi si possono citare:

Terra Solida - Studio dei processi di subduzione di placche crostali nel mantello, di interesse sia ai fini sismici che climatici per le emissioni gassose che accompagnano questo processo. Gli studi sull'area mediterranea hanno permesso di incrementare le conoscenze sui sistemi magmatici di Stromboli, Colli Albani, Campi Flegrei e Ischia, sui processi di costruzione di catene orogenetiche e dei bacini sedimentari con particolare riguardo ai processi tettonici lungo il fronte dell'Appennino centro-settentrionale. Vi è stato l'allargamento del data set di cartografia geologica e petro-fisica con modellizzazione tridimensionale. Tecniche satellitari e lidar e uso di GIS hanno consentito la condivisione e la messa in rete delle conoscenze geologiche acquisite. Le ricerche geologiche in mare hanno, consentito la realizzazione di carte geologiche (CARG), batimetriche e morfobatimetriche relative ad aree sottomarine, scandagliate con sismica ad alta risoluzione, riguardanti la piattaforma continentale dell'Italia meridionale (Regione Campagna), alla scala del 1:50.000 e avviate indagine sulla evoluzione del Golfo di Salento e Policastro. Per l'Adriatico è in fase di avanzata realizzazione la carta geologica a scala 1:250.000 e anche azioni di cartografia al 50.000 con le Regioni (esp. Abruzzo). Applicazioni sono effettuate sulle frane sottomarine, vulcani di fango ed emissioni di fluidi. Le conoscenze sui margini continentali hanno permesso di avere risultati di rilievo su variazioni climatiche, variazioni del livello del mare nel recente passato e scenari futuri, fattori climatici e impatto antropico e la ricerca di risorse tra cui depositi di sabbie per il ripascimento delle coste

La Banca Dati CROP è stata consolidata e i dati analogici e digitali sono disponibili alla comunità nazionale ed internazionale. Una iniziativa internazionale ANDRILL (ANtartic geological DRILLing) progetto Southern McMurdo Sound (SMS) è stata completata con successo (profondità raggiunta 1139 mbsf). I risultati con prosy muldisciplinari (stratigrafici, geofisici, paleontologici, ecc) hannp fornito una accurata cronologia al fine di conoscere il ruolo della calotta antartica nelle variazioni climatiche a scala globale nell'intervallo di tempo tra -20Ma ad oggi. Sono state messe a punto metodiche per lo studio del mantello tramite tranciati geochimici e metodologie in microsonda ionica per misure di alta sensibilità. Indagini sul ruolo dei materiali hanno portato alla modellizzazione cristallochimica e termodinamica dei geomateriali, ed alla progettazione ed utilizzo di materiali per il controllo ambientale ed al monitoraggio del rischio mineralogico e geochimico. Applicazioni sul ruolo dei materiali geologici nei processi naturali in campo tecnologico, ambiente e salute, hanno comportato la

messa a punto di sintesi della zeolite utilizzando acqua di mare per raffredamento di centrali termoelettriche. Avanzamenti vi sono stati nelle applicazioni di anfiboli, miche, pirosseni e zeoliti in ambito geologico ed industriale. Sono inoltre stati effettuati studi muldisciplinari di acque e fanghi usati in terapia cosmetica e approcci minero-petrografici per ottimizzazione di materiali biocompatibili per stent coronarici e biovetri assorbibili.

Atmosfera - Sono proseguite in questo settore le ricerche mirate al perfezionamento del modello ad area limitata BOLAM e del suo adattamento all'intera superficie terrestre: su tale estensione, denominata GLOBO, che permette applicazioni nel campo delle previsioni meteorologiche globali a medio termine (6 giorni) e climatiche, è stata effettuata la stima dell'errore sistematico per confronto con le analisi ECMWF. Il modello fornisce condizioni al contorno per previsioni a breve termine (Nowcasting) e per previsioni mensili di ensemble ad uso della Protezione Civile. Altri progressi si sono registrati nelle misure di velocità termo e diffusione-foretiche degli aerosol e nelle interazioni tra atmosfera e superficie vegetale con verifica delle proprietà spettrali della turbolenza all'interno di una foresta. È sviluppata una attività di programmazione riguardante la gestione delle basi, l'impiego delle grandi apparecchiature, i sistemi di Remote Sensing e GIS Open Source.

Notevoli sono gli sviluppi strumentali utili a studi sulla atmosfera. Èstata realizzata una piattaforma ad altezza i 34 metri che opera per il monitoraggio dei flussi di radiazione al suolo e la trasmissione in tempo reale direttamente usabile dall'utenza. Sono sviluppati inoltre algoritmi e procedure per ottenere misure radiometriche sulla copertura nuvolosa e sulla valutazione dei fluidi al suolo prodotti da nubi e areosol. È stata realizzata una facility di calibrazione (CF) per radiometri solari ad onda lunga attraverso l'uso ed il mantenimento di radiometri di riferimento e adeguate procedure/protocolli messi a disposizione di utenze interne ed esterne al CNR . È stato installato un osservatorio nella base Italo-Francese di Concordia, per osservazioni dello strato limite atmosferico che ha consentito per la prima volta il monitoraggio dell'intero strato limite in un sito continentale, ad alta quota nel Plateau. I risultati hanno risvolti sia alle conoscenze dello strato atmosferico in condizione di stabilità estrema che agli studi site testing a fini astronomici. Indagini sulla meteorologia aeroportuale (convenzione ENAV-CNR) in particolare per lo studio, la rilevazione e la previsione di episodi di Wind Shear, che creano condizioni di pericolo in fase di atteraggio e decollo. Le indagini hanno riguardato diversi aeroporti italiani. Sono stati sviluppati data base e simulazioni numeriche, suggeriti strumenti e configurazioni per realizzare sistemi di previsione, monitoraggio ed allerta. Su queste conoscenze sono avviate rapporti con l'industria aeroportuale. È stato progettato e sviluppato un sistema modulare sonar (sound detection ranging) per la misura del profilo del vento e della struttura termica dell'atmosfera nell'intervallo dei 1000 m. Gli studi di turbolenza e dei processi di scambio verticale sono applicati anche nelle regioni polari e per osservazioni di astrofisica. Sono stati effettuati studi di determinazione della velocità termoforetica e diffusioforetiche di particelle in condizioni di microgravità, tramite Airbus A-300 ed una torre di 130 metri di altezza. Sono state inoltre sviluppati campionatori per la caratterizzazione dimensionale delle polveri di legno e la loro diffusione nell'ambiente, infatti a causa della loro sospetta azione cancerogena sono soggette a sorveglianza sanitaria.

Oceano e aree costiere - Le ricerche in questo campo hanno portato alla implementazione di tecnologie, processing e database di geofisica marina (i.e. Multibeam, Side Scan Sonar, sismica di alta risoluzione), all'aggiornamento dei vari data set meteo-oceanografici di misure in situ, telerilevate, satellitari di interesse per l'intero bacino mediterraneo con importanti applicazioni nella oceanografia operativa, oil spill e forzanti per i modelli. Ricerche oceanografiche hanno evidenziato un esteso ricambio, a partire dal 2005, delle acqua profonde del Mediteraneo occidentale. Fino al 2004 le acque profonde del Mediterraneo occidentale hanno mantenuto caratteristiche idrologiche stabili. A partire dall'inverno 2005 è iniziato un esteso ricambio che ha interessato l'intero bacino, con la sostituzione delle acque residenti più salate, più calde e dense. Questo processo ha interessato l'intero bacino tirrenico, prima la parte orientale (EMT) successivamente quella occidentale (WMT). Ulteriori indagini sono state effettuate correlando l'effetto topografico sulla circolazione tirrenica. Il processo è stato associato al monte Vavilov e si è visto come è stato in grado di intrappolare un vortice per mesi. I vortici tirrenici sono stati nel passato associati al vento e per la prima volta si è verificato una correlazione con la topografia per un tempo prolungato. Considerato che nel bacino tirrenico vi sono altre montagne sottomarine isolate, alcuni delle quali raggiungono la zona fotica, l'effetto sulla circolazione, la

produttività è senza dubbio significativo. Sono stati poi sviluppati modelli geologici e chimico-fisici in ambiente marino costiero a scala locale e regionale. In particolare si è completato lo studio della subsidenza nella laguna veneta settentrionale, il monitoraggio della stabilità del suolo di Venezia e i flussi delle acque sotterranee, tramite traccianti isotopici e tomografici. Si sono inoltre realizzate carte batimetria ad altissima risoluzione su bassi fondali del sottosuolo lagunare Veneziano. Si sono realizzate modelli tridimensionali di trasposto e dinamica dei sedimenti ed effettuata la caratterizzazione del clima meteo marino e costa. Reti di monitoraggio altimetrico hanno permesso di confrontare onde e trasporto solido nella laguna di Venezia, Mare adriatico e Mar Nero. Azioni sulla gestione integrata della fascia costiera (Spicosa) hanno consentito connessione tra scienza e politica per la gestione delle risorse naturali costiere. Sono sviluppate anche azioni di star-up (ASSO) sulla potenzialità delle fibre ottiche nel monitoraggio costiero.

Ecosistemi terrestri ed acquatici - Le indagini in questo ambito hanno riguardato aspetti diversi ed i principali risultati si possono riassumere nella identificazione dei fattori e meccanismi di resistenza a stress abiotici e biotici, dei fattori limitanti la fotosintesi e dei fattori alla base dell'innesco di incendi. Sono stati effettuati misure di emissioni e flussi di CO2, H2O e VOC da siti forestali ed inventario delle emissioni VOC da foreste in Italia ed è stata misurata l'emissione di VOC da materiale soggetto ad incendi. Indagini rilevanti sono state effettuate sulla biodiversità con l'uso di marcatori genetici.
Sono stati realizzati studi delle relazioni tra fattori fisici e dinamica del fitoplancton ed analisi della serie storica dei dati di fitoplancton e ricostruzione dell'evoluzione pluriennale della comunità attraverso gli spettri tassonomici.
Si è redatto un manuale descrittivo del metodo CARAVAGGIO e preparato un documento che sintetizza le caratteristiche idromorfologiche degli ecosistemi fluviali per adempiere alla Direttiva 2000/60/EC e agli standard comunitari, infine è in fase di realizzazione un software per l'attribuzione automatica dello stato ecologico dei corsi d'acqua, conforme ai limiti di classe proposti a livello europeo.
È stato implementato un modello idrodinamico al Lago Maggiore per la stima della diffusione verticale e la simulazione delle dinamiche di mescolamento, e messo a punto un metodo per la valutazione della qualità ecologica dei laghi mediterranei a partire dalla composizione delle comunità fitoplanctoniche.
In ambito cartografico, è stato realizzato il Foglio 310 del progetto CARG (Cartografia Geologica) Passignano sul Trasimeno ed avviato studio pilota per l'applicazione di tecniche LIDAR alla definizione della batimetria di aree sommerse. Sono state riconosciute importanti evidente discusse su riviste di prestigio che riconoscono il lago Ceko nell'area di Tunguska come cratere d'impatto, dando possibili risposte al mistero di Tunguska.
È stato inoltre avviato il sito web del Journal of Limnology (http://www.jlimnol,it/), rivista ad IP, gestita da ISE-CNR. La rivista si colloca in ambito internazionale dopo la prestigiosa rivista statunitense Limnology and Oceanography.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	118	15	10	10	39	0	3	67	2

Progetto 2. Cambiamenti Globali
Responsabile di Progetto: Sandro Fuzzi

Le Commesse del Progetto coprono ampiamente le tematiche sui cambiamenti globali: clima, cicli biogeochimici, ecosistemi terrestri ed acquatici, cambiamenti della composizione dell'atmosfera e del ciclo idrologico, ambienti polari.

Risultati Conseguiti

Cambiamenti climatici - È stato sviluppato un modello per l'interazione suolo-vegetazione-atmosfera che descrive le siccità estive alle medie latitudini continentali. Si è poi realizzata una griglia climatologia ad alta risoluzione (1x1km) per le precipitazioni dell'Italia centro-settentrionale partendo dai valori mensili di oltre 3000 stazioni pluviometriche nel periodo 1961-1990 ed utilizzando un modello regressivo precipitazione-quota. Per quanto riguarda la paleoclimatologia, è stata ottenuta la stratigrafia integrata dei sedimenti del Tirreno Meridionale per gli ultimi 8000 anni con risoluzione decadale e sono state inoltre classificate le variazioni climatiche millenarie sull'equilibrio trofico dei laghi nell'Ultimo Massimo Glaciale tra 21 e 39 mila anni BP utilizzando l'archivio sedimentario del Lago di Monticchio.

Cicli biogeochimici, ecosistemi acquatici e terrestri - Gli studi sugli scambi biogeochimici all'interfaccia tra atmosfera e biocenosi terrestri hanno fornito interessanti risultati su diversi piani di organizzazione biologica, passando da sistemi individuali (la singola pianta) a sistemi complessi (ecosistemi naturali ed antropici, paesaggi ecologici e bioregioni). È stato innanzitutto sviluppato un modello di bilancio isotopico di massa per la messa a punto di tecniche di concimazione carbonica in serra per ottimizzare la capacità di sequestro o di ricircolo di carbonio in coltura protetta. Sono poi anche state ripristinate biocenosi vegetali naturali in ambienti degradati, con recupero di funzioni ecosistemiche utili alla mitigazione degli effetti deleteri dei cambiamenti globali e sono stati inoltre ideati modelli d'uso del suolo indirizzati a contenere la vulnerabilità ecologica e sociale in zone nevralgiche del globo (Amazzonia, Pakistan).
In ambito marino è poi stato messo a punto un sistema di analisi diretta del carbonio inorganico disciolto nell'acqua di mare seguendo la metodologia e i requisiti richiesti dalle direttive internazionali IOCCP (International Ocean Carbon Coordination Project). Osservazioni sull'arco di 25 anni hanno poi permesso di individuare un'avvenuta acidificazione statisticamente significativa del nord Adriatico di circa 0.04 unità di pH. È stata anche realizzata la batimetria dell'area *offshore* del Montenegro e delle Bocche di Cattaro, la prima disponibile per questa area. È poi stato ulteriormente espanso il database realizzato mediante le boe oceanografiche al largo della costa emiliano-romagnola, che registrano dati atmosferici ed oceanografici ogni 30 minuti, validati ed elaborati giornalmente. La banca dati storica oceanografica ATOS (1911-14 e 1947-83) è stata ulteriormente implementata con dati recenti ed è anche stato realizzato un database in Adriatico settentrionale di parametri biogeochimici inerenti le comunità microbiche e la produzione batterica. Per provvedere ad una sintesi dei dati sperimentali raccolti è quindi stato sviluppato il modello numerico 3-D FORESCAT che risolve la dinamica marina ed i flussi biogeochimici.
Per quanto riguarda gli scambi atmosfera-mare è stata invece sviluppata una funzione sorgente dello spray marino per l'inclusione in modelli climatici ed a larga scala.
È anche stato messo a punto un nuovo metodo paleolimnologico per la ricostruzione temporale della concentrazione di fosforo totale nei laghi e sono state condotte una serie di sperimentazioni pilota per verificare la funzionalità del sistema di miscelazione e per comprendere le risposte ecologiche dei sistemi lacustri.
È stata infine avviata una strategia europea di connessione dei siti LTER (Long Term Ecological Research) nazionali ed europei. In questa attività si inseriscono sia quattro aree marine (Golfo di Trieste, area marina Veneta, delta del Po, transetto Vieste-Spalato) che quattro laghi alpini (Maggiore, Garda, Orta e Candia). Questi siti sono punti di riferimento nazionali ed internazionali per gli studi sulla biodiversità e sui cambiamenti climatici.

Cambiamenti della composizione dell'atmosfera e del ciclo idrologico - Il *Network* di Eccellenza Europeo ACCENT, coordinato dal CNR-ISAC, ha completato il piano di *review* internazionale sui cambiamenti atmosferici nell'ultimo decennio. È stata ottenuta, in collaborazione con diversi altri Enti a scala nazionale, una climatologia della composizione chimica e delle proprietà ottiche dell'aerosol in diversi siti (Milano, Ispra, San

Pietro Capofiume, Monte Cimone, Roma, Lecce, Rende, Lampedusa) rappresentativi del territorio nazionale in situazioni meteorologiche e di inquinamento definite (accumulo di aerosol primario durante alta pressione invernale, accumulo di aerosol primario e secondario durante alta pressione estiva, evento di trasporto di polveri sahariane). È anche stato perfezionato il database pluriennale, uno dei più lunghi al mondo, sulla frequenza di nucleazione nella Pianura Padana.
Sono poi state messe a punto nuove metodologie di valutazione delle emissioni di mercurio da incendi forestali basate su dati telerilevati e dei flussi di mercurio sul Mar Mediterraneo.
Il modello BOLCHEM, operativo presso ECMWF, che fornisce *online* le previsioni di qualità dell'aria sull'Europa è stato ulteriormente implementato con un modulo di aerosol, un nuovo modulo di deposizione ed un più avanzato processore delle emissioni.
Nell'ambito delle attività di studio dell'ambiente himalayano, è stata installata a Colle Sud, a 8000 m di altezza, la stazione meteorologica automatica più alta del mondo che fornisce dati teletrasmessi in tempo reale. È anche stato ulteriormente implementato il database relativo ad aerosol e gas serra misurati alla stazione Piramide a 5000 m di altezza. È stato inoltre completato lo sviluppo di un primo modello dimostrativo del Sistema di Supporto Decisionale (DSS) per la gestione della qualità ecologica delle risorse idriche nel Parco Sagarmatha (Nepal).
Nell'ambito della ricerca sul ciclo idrologico è stato sviluppato un nuovo metodo di stima della precipitazione che utilizza le bande di assorbimento del vapore acqueo intorno a 183 GHz dei satelliti polari e rappresenta un progresso in quanto è valido sia su terra che su mare. È poi stato approntato un sistema di algoritmi per l'analisi delle nubi da satellite, pensati sia per nubi singolo strato che multistrato, utilizzando sensori nell'intervallo spettrale dal visibile alle microonde. Inoltre, è stato completato l'applicativo MIGRI-GIS per il supporto alle decisioni rivolto agli enti gestori della risorsa idrica. Lo strumento integra le funzionalità di analisi spaziale tipiche di un GIS e gli strumenti di analisi idrogeologica.
È poi stato messo a punto un metodo analitico innovativo che ha consentito la determinazione di un *marker* molecolare specifico degli incendi forestali che verrà applicato a studi a livello globale.

Ambienti polari - È stato consegnato all'archivio della rete BSRN il data-set relativo ai primi due anni di misure dei flussi di radiazione a Concordia ed è inoltre stato avviato il *Climate Change Tower Integrated Project* (CCT) e la realizzazione della piattaforma di misura da 30 metri (Torre Amundsen-Nobile) presso la base artica del CNR a Ny Alesund.
Sono state inoltre ottenute misure delle variazioni di CO_2 durante i cicli glaciale-interglaciale dall'analisi paleoclimatica integrata di una carota di sedimenti dell'oceano meridionale e della carota di ghiaccio di Dome C (Antarctica). I moduli del modello AMCOTS sono stati integrati con misure eseguite in Artico per descrivere emissione, trasformazione e deposizione degli inquinanti all'interfaccia aria-neve. In ambito marino antartico è stato recuperato con successo il *mooring* di profondità posizionato al largo di C. Adare ed è stata elaborata la serie temporale di misure di corrente (14 quote) e temperatura (2 quote).

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	62	13	13	6	8	0	4	49	2

Progetto 3. Qualità dei sistemi ambientali

Responsabile di Progetto: Cinzia Perrino

Risultati conseguiti

Qualità delle acque (mare e acque costiere, acque interne, ambienti lagunari e di transizione) - L'attività di ricerca svolta relativamente al mare ed alle acque costiere ha consentito di sviluppare ed integrare lo stato di conoscenze su molte problematiche relative a questo comparto ambientale. Nell'ambito delle attività di controllo di siti costieri, l'uso di sitemi innovativi (boe, sonde multiparametriche) ha permesso di consolidare la fattibilità della tecnologia Kobold, grazie al prototipo funzionante nello stretto di Messina.

Nel contesto relativo alle strategie idonee per la salvaguardia ambientale e la gestione compatibile sono state mappate alcune zone dell'arcipelago eoliano; è proseguito il programma di monitoraggio sui nuovi rischi di tossicità microalgale nei mari italiani (partecipazione di IAMC come U.O. alla Task Force nazionale coordinata da ISPRA).

È proseguito lo studio sulla biogeografia dei batteri idrocarburoblastci, sperimentando l'isolamento e l'identificazione di nuovi BIC provenienti da siti cronicamente contaminati del Golfo Persico e del Mar Caspio. I risultati raggiunti consentono di confermare la loro ubiquitaria presenza negli ambienti inquinati e la diretta correlazione tra la presenza degli idrocarburi e il numero di batteri idrocarburi-degradanti; sono stati saggiati gli effetti di due petroli di interesse commerciale in presenza ed in assenza di disperdente. Nella stessa ottica è stato valutato l'effetto del petrolio sulla comunità microbica presente nei sedimenti marini; la presenza e gli effetti del petrolio nei sedimenti è stata monitorata tramite l'utilizzo di marker molecolari e biologici e/o di indici in grado di valutare le cinetiche di detossificazione naturale dei sedimenti stessi.

È stata confermata l'ipotesi della presenza di popolazioni autoctone specifiche dei bacini ipersalini profondi del mediterraneo (DHAB). L'analisi della comunità microbica ha rivelato due nuovi filotipi candidati specifici per i “Mediterranean Sea Brine Lakes”. È stata messa a punto una tecnica che consente di utiulizzare le Heat Shock Protein (HSP) come marcatori molecolari di stress.

Per quanto riguarda le attività di ricerca sulle acque interne, l’IRSA ha prodotto una valutazione dello stato quali/quantitativo dell'acquifero tradizionale della Provincia di Milano; nell'ambito del progetto WAEES ha fornito una prima calibrazione del modello idrodinamico ecologico del lago di Como; ha condotte analisi di campioni di sedimento e materiale biologico (pesci e molluschi) per metalli e POPs sul lago Maggiore; ha studiato i livelli di PCBs e polibromodifenileteri in macroinvertebrati e specie ittiche nel fiume Po, in cui ha anche documentato la presenza di (xeno)estrogeni ed altri alteratori endocrini; ha condotto una ricerca per la sintesi ed l'utilizzo della tecnica MIPS per il monitoraggio di inquinanti organici; ha infine misurato il potenziale di crescita in diverse specie algali, allo scopo di valutare la resa in termini di biomassa per unità di supporto nutrizionale.

L’IGAG ha elaborato un modello per la stima dell'area di ricarica della sorgente d'acqua di S. Susanna ed ha concluso uno studio che ha fornito dati di composizione isotopica dell'azoto e dell'ossigeno proveniente dai nitrati presenti nella falda superficiale della piana Pontina.

L’ICIS ha evidenziato la presenza di Hg e di altri metalli nei sedimenti di alcune aree della Baia Boka Kotorska (Montenegro). Sono state inoltre messe a punto metodiche per il monitoraggio dei potenziali rilasci di radionuclidi da una discarica di fosfogessi radioattivi dopo la messa in sicurezza d'emergenza.

L’IDPA determinato il contenuto di composti dell’arsenio, del selenio e del cromo nelle acque della laguna di Venezia; ha valutato l'interazione materiale organico/metalli di transizione al fine di definire il ruolo della materia organica nel ciclo biogeochimico che regola la distribuzione in acque naturali; ha inoltre dimostrato che le sostanze umiche hanno una forte affinità per un grande numero di elementi in tracce in soluzione e confermano le capacità complessanti, sequestranti, surfattanti e ammelioranti delle sostanze umiche naturali.

Relativamente agli ambienti lagunari e di transizione è stata creata una banca di dati spettrali, sono stati implementati modelli di circolazione, trasporto, diffusione, erosione e sedimentazione, circolazione indotta da venti, marea, e onde; è stata realizzata la caratterizzazione ecologica della laguna di Cabras; è stato valutato il contributo idrologico in sistemi di estuario e la dispersione di inquinanti; è stata eseguita la caratterizzazione dell’inquinamento dei sedimenti nella Laguna di Venezia; è stata eseguita la caratterizzazione idro-biologica dell’Adriatico e delle lagune di Lesina e di Varano.

Qualità dell'aria - L'attività svolta in questo ambito ha consentito di migliorare il livello delle conoscenze relativo alla qualità dell'aria in ambienti urbani, rurali, industriali e remoti, mediante la valutazione della concentrazione atmosferica degli inquinanti nei vari comparti ambientali (osservazioni al suolo, da mezzo aereo e dallo spazio), la messa a punto e validazione di modelli di dispersione, trasporto e trasformazione chimica degli inquinanti, la caratterizzazione chimico-fisica del particolato atmosferico, lo studio delle proprietà dispersive della bassa atmosfera e del loro ruolo nei fenomeni di inquinamento acuto.
Sono state effettuate campagne di misura della qualità dell'aria in numerose aree italiane (Regione Lazio, Emilia Romagna, Calabria) finalizzate alla determinazione della composizione chimica del materiale particellare e allo studio del legame con le condizioni meteo climatiche e con le principali sorgenti, sia naturali (trasporto a lunga distanza di sabbia, aerosol marino) che antropogeniche (traffico, emissioni industriali).
Ulteriori campagne di misura sono state effettuate in Francia, nei Paesi balcanici (Serbia, Montenegro), in Paesi dell'area mediterranea (Tunisia, Israele) ed in Cina. In particolare, quest'ultimo studio ha avuto l'obbiettivo di fornire assistenza durante lo svolgimento dei Giochi Olimpici di Pechino, per la valutazione del legame fra stabilità atmosferica e qualità dell'aria.
Nell'ambito del programma EMEP è stato effettuato il monitoraggio annuale degli inquinanti azotati e solforati mediante linee di diffusione; in ambito EUSAAR/EUCARI sono state effettuate campagne intensive di valutazione della composizione chimica del PM; nell'ambito della partecipazione al progetto NITROEUROPE è stato validato, contro il sistema di riferimento, un metodo a diffusione per la determinazione della concentrazione mediata su lungo periodo di inquinanti azotati e solforati.
Misure delle proprietà chimico-fisiche dell'aerosol atmosferico sono state effettuate nell'ambito del progetto AEROCLOUDS (seconda e terza campagna nazionale).
In ambito modellistico, è stata ampliata la possibilità di applicare recenti soluzioni analitiche e/o semi-analitiche dell'equazione di trasporto e dispersione in atmosfera a scenari meteorologici realistici; in particolare è stata introdotta nella soluzione la possibilità di descrivere e valutare la deposizione al suolo degli inquinanti trasportati.
Nel campo delle applicazioni LES (Large Eddy Simulation) è stato messo a punto un filtro per la turbolenza convettiva basato sul meccanismo di Heisemberg per il trasferimento di energia.
Nell'ambito della partecipazione all'Azione 732 del programma EU COST, è stata perfezionata ed ulteriormente validata la versione alla microscala del sistema modellistico RMS, MicroRMS, per la simulazione della circolazione e della dispersione in presenza di ostacoli e in ambiente urbano. Inoltre, sono stati realizzati nuovi moduli numerici per la simulazione della dispersione di gas a densità diversa da quella dell'aria nella nuova versione alla microscala del modello lagrangiano a particelle SPRAY, detto MicroSpray.

Qualità del suolo e del sistema suolo-biocenosi - Sono stati raggiunti risultati significativi nell'individuazione di indicatori di qualità e funzionalità del suolo basati sull'attività della biomassa microbica; è stato effettuato il monitoraggio della mesofauna del suolo come indice di qualità e dispensatore di nutrienti; sono stati studiati gli effetti del selenio sulla produzione, maturazione e conservazione post-raccolta in piante di pomodoro (*Solanum lycopersicum*) e aglio (*Allium sativum*); è stata messa a punto la tecnica dell'ossidazione controllata della sostanza organica del suolo mediante plasma freddo di ossigeno; sono stati studiati i meccanismi di assorbimento nel suolo del prione della TSE; sono stati identificati gli intervalli termici della combustione di frazioni specifiche di sostanza organica; è stata effettuata l'analisi isotopica del ferro su campioni vegetali (muschi) e l'analisi di flusso dei gas (idrogeno solforato ed arsina) dal suolo; sono state inoltre prodotte carte geochimiche.
Per quanto riguarda il sistema suolo-biocenosi, è stato confermato l'effetto migliorativo del compost sulla qualità della struttura del suolo, grazie all'incremento dei pori di aerazione e della riserva idrica.

Contaminazione chimica - Lo studio degli aerosol nella laguna di Venezia ha portato alla stima del contributo diretto del traffico navale passeggeri nel periodo estivo e autunnale alle immissioni di inquinanti (PM_{10} e $PM_{2,5}$, NO_2 e SO_2); è stata inoltre effettuata la caratterizzazione chimico-fisica dell'aerosol, ricercando nuovi composti chimici indicatori di specifiche sorgenti di emissione; sono state studiate le concentrazioni in tempo-reale di $PM_{2.5}$ e di particelle ultrafini ed i flussi verticali turbolenti di particolato ultrafine dovuto alla emissione di un inceneritore; è stato infine condotto lo studio dell'impatto delle grandi navi relativamente al $PM_{2.5}$ ed agli ossidi di zolfo nel porto turistico.

Per quanto riguarda il recupero dei sedimenti con le sostanze umiche naturali, è stata osservata una diminuzione media del 40% nella concentrazione totale di alcuni elementi presenti in traccia. Si è inoltre osservato un arricchimento nella soluzione di sostanze umiche, dopo il lavaggio, a conferma delle capacità complessanti, sequestranti, surfattanti e ammelioranti delle sostanze umiche naturali.
I primi risultati dell'indagine sulla distribuzione di inquinanti emergenti nel bacino padano ha evidenziato il rischio connesso all'uso potabile di acque superficiali e sotterranee inquinate dalla presenza di specie polari, di facile trasporto ma anche persistenti (perfluorurati e residui farmaceutici).
In Marocco è stato evidenziato un crescente problema di contaminazione legato probabilmente all'uso intensivo di fertilizzanti; a tal proposito, si è ritenuto necessario tenere sotto controllo il problema dato il superamento dei limiti ERL/ERM.
In Vietnam sono state effettuate indagini sui suoli del bacino scolante della laguna di Tam Giang Cau-Hai che hanno mostrato un buon accordo con le analisi effettuate sui sedimenti della laguna; è stata infatti evidenziata la forte influenza in quest'ultima dell'input terrestre rispetto alle altre possibili sorgenti.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	34	7	17	6	19	1	5	18	0

Progetto 4. Sostenibilità dei sistemi terrestri ed acquatici
Responsabile di Progetto: Roberto Bertoni

Risultati conseguiti

Processi ecologici in ambiente marino e costiero: conservazione e gestione sostenibile delle risorse viventi - Lo studio di questi ecosistemi in un'ottica gestionale implica intense cooperazioni con numerosi enti di ricerca e di gestione, le più rilevanti delle quali sono qui ricordate. Si è concluso il progetto UE EMPAFISH (partecipazione IAMC, ISPRA e Dip. di Ecologia - Univ. di Palermo). L'uso di tecniche di meta-analisi ha dato risultati fondamentali per la gestione della pesca attraverso la creazione di aree marine protette. IAMC ha studiato il ruolo trofico della “Triglia di fango” con tecniche tradizionali ed innovative, valutando le risorse trofiche disponibili come biomassa e produzione. Con il Dip. di Idraulica esiste una collaborazione nel progetto GeoGrid, a sostegno del Distretto Tecnologico Agro-Bio e Pesca Ecocompatibile con il progetto Proreplus-Alif (responsabile la sezione IAMC di Mazara del Vallo) che ha realizzato laboratori di test per dispositivi elettroacustici, sensori oceanografici e metodologie di monitoraggio delle risorse biologiche del mare della nuova sede IAMC di Capo Granitola.
Con l'Univ. di Newcastle e con il CEFAS (Lowestoft) si è concluso un progetto per la valutazione dell’efficacia di aree marine interdette alla pesca a strascico, misura risultata utile per la ricostituzione della rete trofica, garantendo aumento di biomassa.
Su commissione del MiPAAF, si è coordinata l’elaborazione dei Piani di gestione della pesca marittima in Mar Ligure, Alto Tirreno e Mari di Sardegna. Tali Piani sono essenziali all’avvio delle misure previste dall’asse 1 del Regolamento (CE)1198/2006 per l'attuazione del Fondo europeo per la pesca (FEP), strumento finanziario comunitario per lo sviluppo sostenibile della pesca.
Su commissione del Dip. Pesca della Regione Siciliana e con il MiPAAF, è stata coordinata l’elaborazione dei Piani di gestione della pesca marittima delle flotte siciliane in collaborazione con l’IREPA, l’ICRAM, il Centro Interdipartimentale per lo studio dell’ecologia marina (Univ. Palermo) ed il Dip. di Biologia Animale ed ecologia marina (Univ. di Messina). Tali Piani sono stati redatti ai sensi del Reg. (CE)1198/2006 (FEP) e del Reg. CE 1968/2006 sulla pesca nel Mediterraneo, contesto nel quale si inserisce l’Accordo Quadro tra la Reg. Siciliana e il CNR e la creazione del Distretto Tecnologico Agro-Bio e Pesca Ecocompatibile, origine dei progetti Proreplus-Alif e ICT-E3.

Gestione sostenibile della fascia costiera - La fascia costiera accoglie una biodiversità capace di offrire risorse convenzionali, come quelle derivanti da pesca ed allevamento, e risorse meno ovvie, legate alla presenza di

organismi capaci di produrre sostanze biologicamente attive utili per la specie umana. Lo studio di composti biologicamente attivi da biomasse marine e loro potenziale utilizzazione in farmaceutica e dietetica nell'ambito del Progetto Strategico "ACTIBIOMAR" (Regione Puglia) e in collaborazione con il DiSTeBA (Univ. del Salento), Consorzio CIRCC di Bari, Azienda Farmaceutica Lachifarma (Zollino, Lecce), Impianto di Acquacoltura OROVIVO dell'Adriatico di Brindisi, è stato indirizzato alla ricerca su composti ad attività lisozima-simile e citotossica in invertebrati marini, nonchè alla elencazione di macroalghe marine con azione antibatterica.
Si è compilato un Atlante di morfotipi di stadi di resistenza di protisti per identificare a livello di cisti le specie fitoplanctoniche potenzialmente tossiche dei mari Ionio, Adriatico, Tirreno, Egeo e Mar Nero (progetti PORTAL, SEED, SESAME, CISM INTERREG III Italia-Albania, DiSTeBA, Univ. del Salento).
Sono stati definiti protocolli per test di tossicità acuti e cronici con 5 specie di crostacei autoctoni, nell'ambito di un Progetto del MATTM, Direzione Protezione Natura (PROSA), in collaborazione con ISPRA, con il Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata CIBM-Livorno e con il CNR-ISMAR.
Si sono sperimentate tecniche per l'allevamento di polpo di mitilo nell'ambito di Progetti Regione Puglia (POR) 2000-2006. Nell'ambito del Progetto V.E.C.T.O.R. 2006-2009 (MUR, MIPAF, MATTM, FISR), sub-attività Analisi di serie storiche e modellistica, è stato sviluppato un data base di serie temporali di dati ambientali relativi ai mari di Taranto dal 1996 ad oggi, in collaborazione con il Dip. di Informatica Sistemistica e Telematica – Univ. Genova.

Valutazione e gestione delle georisorse - La ricerca sulle condizioni di sostenibilità implica anche lo studio delle risorse energetiche sostenibili e dei processi di sequestro mineralogico di gas serra (CO_2). In questo ambito si sono sviluppati metodi avanzati di esplorazione geotermica e crostale mediante integrazione di dati geofisici e geologici, con utilizzo della metodologia geofisica magnetotellurica. Sono state realizzate per IGG nuove strumentazioni magnetotelluriche.
Si è perfezionata l'attività per l'individuazione degli affioramenti migliori sui quali focalizzare la ricerca sul sequestro mineralogico della CO_2. Si è proceduto al rilevamento geologico-strutturale, al campionamento delle mineralizzazioni, allo studio petrografico delle sezioni sottili, alla caratterizzazione mineralogica delle paragenesi delle mineralizzazioni, alle analisi geochimiche, isotopiche e microtermometriche delle inclusioni fluide per la definizione delle condizioni termobariche e del chimismo dei fluidi. Le attività illustrate sono state realizzate nell'ambito di progetti finanziate dalla Comunità Europea (ENGINE, ENhanced Geothermal Innovative Network for Europe; EU FP6 Coordination Action; I-GET, Integrated Geophysical Exploration Technologies for deep fractured geothermal systems; EU FP6 STREP Project. - SI.RI.PRO, Sismica a Riflessione PROfonda, Metodologie Integrate per esplorazione geofisica avanzata lungo un transetto crostale, Sicilia) e dal MIUR.

Sostenibilità dell'atmosfera - Questa commessa si è occupata dell'impatto dell'orografia sulla qualità dell'aria. È stata svolta una indagine a scala locale e sinottica per valutare gli effetti sulle concentrazioni di ozono di una topografia complessa.
Per il Chemical Weather Forecasting,si è progettato un sistema interoperabile di previsione della qualità chimica dell'aria da implementare nel progetto interdipartimentale GIIDA.
Infine si è provveduto all'inclusione di moduli di chimica degli inquinanti in WRF-chem, integrando i moduli sviluppati nel precedente modello AMCOTS nel modello WRF-Chem per realizzare studi sui cicli di inquinanti nell'area Mediterranea.

Gestione sostenibile di acque interne - Nell'ambito di questa commessa si sono realizzati accordi strategici con partner industriali, esitati in due progetti finanziati dal MIUR: 1) AQUATEC (coordinamento IRSA, coninvolte 7 U.R. universitarie e 3 partner industriali) per sviluppo di tecnologie innovative di controllo, trattamento e manutenzione per la soluzione dell'emergenza acqua. 2) ROCAS (Dimostratore per la caratterizzazione ambientale dei siti inquinati) con partecipazione di IRSA (coordinatore), ISAFoM ed un partner industriale (MERMEC). Sono stati realizzati studi per l'individuazione di batteri degradanti gli erbicidi (Accordo bilaterale con CSIC e Univ. Complutense, Madrid).
Da ricordare è pure l'accordo con la Protezione Civile, della quale l'IRSA è Centro di Competenza, e con il MATTM, con la partecipazione al g.d.l. sul recepimento della Direttiva Europea sulle Acque Sotterranee con lo sviluppo di un DataBase Ecotossicologico.

Numerose attività sono realizzate in progetti UE: AQUASTRESS che ha prodotto misure utili per mitigare lo stress idrico (coordinamento IRSA, EU FP6-IP); NeWater (EU FP6-IP); Reclaim Water (EU FP6-STREP); CIRCE (EU FP6-IP) sull'impatto sulle acque dei possibili cambiamenti climatici nel Mediterraneo; Network europeo EURAQUA, per l'indirizzo strategico della Commissione Europea su Acque e gestione delle risorse idriche.
È da sottolineare una cooperazione con l'USGS (United States Geological Survey) per sviluppo di una metodologia di determinazione delle funzioni di non saturazione di rocce porose.

Approccio ecosistemico per un uso sostenibile delle risorse viventi in ambiente marino eutrofico (Mare Adriatico) - Lo studio ecosistemico che, attraverso il monitoraggio biologico e ambientale, porta all'acquisizione delle conoscenze necessarie per l'uso sostenibile delle risorse marine, si realizza attraverso collaborazioni internazionali nell'ambito di programmi finanziati dalla comunità europea come, ad esempio, "SARDONE UE FP6 Improving assessment and managementof small pelagic species in the Mediterranean", che vede la partnership di IFREMER Francia, HCMR Grecia, CSIC e AZTI Spagna, e altri come "PREMECS-II: Development of predictive model of cod-end selectivity" (tecnologia della pesca) e altri ancora. Un'altra modalità che interessa in particolare le nazioni che si affacciano sull'Adriatico è il programma FAO ADRIAMED nell'ambito del quale si collabora con Slovenia, Croazia, Montenegro e Albania in una serie di attività scientifiche come il progetto SOLEMON (Valutazione dello stock di *Solea vulgaris* del medio ed alto Adriatico) o le campagne di prospezione acustica per le stime dei piccolo pesce pelagico (Echosurvey).
Lo studio sull'impatto ambientale delle attività antropiche prevede anche attività di monitoraggio e studi di fattibilità relativi alla posa in opera e allo sfruttamento di piattaforme petrolifere in Adriatico. Di questi sono committenti ENI, AGIP e recentemente la Gaz de France, con i quali si sono firmati accordi pluriennali di collaborazione

Sostenibilità, valorizzazione e gestione degli ecosistemi terrestri, produttivi e naturali – È stato stipulato un accordo CNR/IVALSA- FCBA (F) – Forintek (CA) per un'attività programmata per l'uso sostenibile di legnami di latifoglia di origine tropicale e di zone temperate.
Tra gli accordi strategici con partner industriali va menzionata la Convenzione CNR-FEDERLEGNO-ARREDO, ove svolge un ruolo di primo piano confrontandosi con il più grande raggruppamento nazionale di industrie del settore legno. Risultato importante riguarda la formazione e la verifica, con le Univ. di Padova, Trento e Venezia e con il patrocinio del Ministero delle Infrastrutture, della figura di Direttore Tecnico della Produzione di legno per strutture.
È stato stipulato un accordo strategico con l'Università di Rabat (Marocco), per la conservazione delle strutture lignee antiche del Marocco. Un'altra cooperazione è stato concordata con la CAS (Chinese Academy of Science) – COSSOCH, per una nuova metodologia diagnostica su manufatti lignei archeologici recuperati in Italia e in Cina.
Anche con il MATTM–Commissione Scientifica CITES esiste un accordo per il controllo del commercio mondiale delle specie legnose inserite nelle liste CITES.
Pure attiva è la cooperazione con il MIPAF–Commissione Nazionale per il Pioppo che, nel 2008, ha verificato e iscritto al Registro Nazionale dei cloni forestali 8 nuovi cloni di pioppo.
Con la Regione Umbria - Vivaio Forestale della "UMRIAFLOR", Cannara (PG) è attivo un accordo per la costituzione di ibridi controllati. Con la Regione Toscana c'è un accordo per la redazione, in collaborazione con l'Università di Firenze, di linee guida per la progettazione e realizzazione di edifici a struttura di legno; con ERSAF (Regione Lombardia) uno per la valorizzazione del materiale prodotto da diradamenti di impianti di arboricoltura.

Modellistica Ambientale per la Sostenibilità - Modelli energetici integrati includenti costi esternali di LAP e GHG; traiettorie energetico-tecnologiche e target ottimali per scenari "Business As Usual", post-Kyoto e con vincoli sull'uso delle risorse energetiche. Individuazione di variabili energetico-ambientali statisticamente significative. Implementazione nel modello NEEDS-TIMES Italia del modulo inerente la rappresentazione dei flussi energetici ed emissioni da fonti rinnovabili per la valutazione del contributo al raggiungimento dei target fissati dalla direttiva europea EC 20-20-20. Ricalibrazione del modello NEEDS-TIMES Italia in relazione al nuovo modulo ed all'aggiornamento dei dati statistici di riferimento. Identificazione delle procedure e degli strumenti modellistici e calibrazione del modello TIMES Pan-Europeo. Analisi di modelli di Sustainable

Consumption and Production nell'industria e nel comportamento dei consumatori. Modelli di scenario della produzione di rifiuti e degli impatti di emissione di CO_2. Indicatori di Sustainable Production and Consumption in Europa ad uso della EEA. Analisi delle scelte di consumo 'verdè nella crisi economica globale.
I risultati inseriti nella commessa riguardano il workpackage "Criticalness in land degradation in Mediterranean areas". Valutazione delle condizioni di resilienza della vegetazione in aree dell'Europa Mediterranea, evidenziando una dinamica dell'attività fotosintetica stazionaria.
Confronto tra i tempi caratteristici dei trend positivi e negativi, con l'individuazione di comportamenti anomali e delle aree in condizioni di vulnerabilità alla land degradation.

Sequestro della CO_2 in ecosistemi terrestri, acquatici e nel sottosuolo - Nel 2008, il lavoro della Commessa ha riguardato misure di scambio di CO_2 tra vegetazione forestale ed atmosfera con l'obiettivo di quantificare per alcuni ecosistemi forestali italiani l'assorbimento (o l'eventuale rilascio) di CO_2. In particolare, tra il 2007 ed il 2008 è stata installata una nuova stazione di misura in un querceto misto (rovere e cerro) situato nel Parco Regionale dei Boschi di Carrega (PR). La stazione è inserita nella rete Conecofor che fa parte della rete internazionale di livello II ICP-Forests.
E' stata inoltre realizzata una torre mobile per le misure di scambio di carbonio tra vegetazione ed atmosfera, mettendo messa a punto una struttura mobile costituita da un palo telescopico carrellato di circa 27 metri sul quale viene montata la strumentazione necessaria. Il set-up ha avuto lo scopo di mettere insieme in configurazione tipo "plug and play" tutta la strumentazione (anemometro sonico Campbell Scientific CSAT-3, sistema open path Licor 7500 per la misura dei flussi di CO2 e H2O, data logger Campbell CR3000, sensoristica accessoria). La "torre mobile" è ora utilizzata tra Abruzzo e Molise per studiare l'effetto della gestione forestale sul ciclo del carbonio.
Sulla base di serie pluriennali di dati, la capacità di sequestrare carbonio da parte delle foreste nazionali (NEP) è stata stimata intorno a 4 ton C ha^{-1} a^{-1}, di cui il 60% nella biomassa legnosa e il resto come carbonio organico del terreno. Le oscillazioni, da un anno all'altro, della produzione netta di un dato ecosistema sono molto ampie, anche del 50%, in funzione dell'andamento climatico. Questi valori fanno ritenere che le foreste temperate siano tra le più attive nell'assorbimento di carbonio, per unità di superficie del terreno. Questa elevata funzionalità è anche dovuta al fatto che le foreste temperate, quali anche quelle italiane, sono quasi tutte gestite e in fase di attiva crescita. In futuro bisognerà continuare le ricerche per comprendere le dinamiche a lungo termine, la risposta alla variabilità climatica ed agli eventi estremi e la capacità di reagire ai disturbi sia naturali che antropici (gestione).

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	44	65	21	13	6	6	0	48	3

Progetto 5. Rischi naturali ed antropici
Responsabile di Progetto: Fausto Guzzetti

Risultati Conseguiti

I risultati ottenuti sono sostanzialmente in linea con quelli previsti, e riguardano prevalentemente lo sviluppo di conoscenze e strumenti per la prevenzione ed la gestione di diversi rischi naturali. Attraverso l'aggiornamento di cataloghi di eventi naturali calamitosi, sono state aggiornate le stime dei livelli di rischio per la popolazione italiana, effettuando per la prima volta valutazioni del rischio distinte per le singole Regioni. È stato messo a punto un sistema prototipale di previsione delle frane indotte da precipitazioni intense, basto su soglie di pioggia empiriche e su misure dei campi di precipitazione. Unitamente a zonazioni preliminari della pericolosità da frana realizzate a scala nazionale, il sistema è utilizzato dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile (DPC) per la valutazione delle condizioni di pericolosità e rischio geo-idrologico. Sono stati raffinati modelli

idrologici ed idraulici per lo studio di fenomeni d'esondazione in tratti fluviali non strumentati, e modelli concettuali per il preannuncio delle piene a scopo operativo. Sono stati studiati differenti fenomeni marini e costieri potenzialmente calamitosi, con particolare riferimento alla stabilità geologico-geomorfologica di edifici vulcanici, e di tratti di costa. È proseguito lo sviluppo di strumenti e sensori per il monitoraggio di diversi parametri ambientali. Nell'ambito di collaborazioni con l'Agenzia Spaziale Italiana ed il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, sono state sviluppate attività di ricerca e di trasferimento tecnologico aventi come temi la mappatura, il monitoraggio e la previsione delle frane, la previsione delle inondazioni, lo sviluppo di sistemi per la previsione quantitativa della pioggia, e l'utilizzo di tecnologie DInSAR per il monitoraggio geologico e geomorfologico, la zonazione della pericolosità e del rischio geomorfologico a scala nazionale.

L'accordo (strategico) esistente fra il CNR ed il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile sta dando i suoi frutti. La disponibilità di un finanziamento quinquennale (2007-2011) permette una prospettiva di ricerca di medio periodo, e da stabilità ai gruppi di ricerca. È essenziale che tale condizione sia estesa ad altri gruppi di ricerca, ampliando i settori di ricerca di interesse del DPC. È auspicabile che simili accordi strategici vengano stipulati con altri Enti di ricerca, quali ad esempio l'Agenzia Spaziale Italiana, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, in analogia a quanto è stato fatto da poco con l'Ente Italiano della Montagna (EIM).

I gruppi di ricerca che operano nell'ambito del Progetto ottengono risorse significative da progetti, di tipologia diversa, finanziati dai programmi della Commissione Europea. Ciò dimostra la loro competitività sul mercato continentale della ricerca. Vi sono però margini per risultati ancora migliori con azioni di coordinamento a livello europeo e, più in generale, internazionale, nonché con un migliore supporto nelle fasi di preparazione e di gestione operativa dei progetti. Sono auspicabili accordi strategici con altri Enti e Servizi nazionali stranieri. A tal proposito, hanno espresso un interesse a collaborare operativamente con il CNR i servizi geologi nazionali indiano, canadese ed austriaco. A livello nazionale, risultano essere buoni –e mutuamente proficui– i rapporti con vari Enti, locali e nazionali. Oltre che con il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, sono soddisfacenti (particolarmente in alcune realtà territoriali) i rapporti con le Regioni, le Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente, le Autorità di Bacino nazionali e regionali, e le Comunità Montane. Più sporadiche risultano essere le collaborazioni con realtà industriali e produttive (Telespazio s.p.a., RFI s.p.a., ANAS s.p.a., Carlo Gavazzi Space s.p.a., consorzi di piccole e medie industrie, ecc.). Tali collaborazioni si risolvono spesso in mere forniture di servizi o conoscenze, e non di rado generano rapporti potenzialmente competitivi. Va infine ricordato che la maggior parte delle collaborazioni oggi esistenti sono a carattere individuale o fra piccoli gruppi di ricerca. La maggior parte delle collaborazioni non sono regolate da accordi formali. In generale, le collaborazioni si inquadrano nell'ambito di attività pluriennali od occasionali, e di specifici progetti (nazionali, europei, bilaterali, o multi-laterali) che catturato un interesse specifico dei ricercatori.

Sulla base dell'analisi dei dati disponibili, non emergono scostamenti significativi rispetto alle attività previste ed ai risultati attesi. Per quanto riguarda possibili nuove attività, particolare rilevanza rivestono quelle svolte per conto del (ed in collaborazione con) il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile. Fra queste, possono essere citate: (i) le attività previste nell'ambito della proposta DORIS - Ground Deformations Risk Scenarios: an Advanced Assessment Service, per lo sviluppo e l'implementazione di uno specifico downstream service sul rischio da frana per utenti di protezione civile, in Europa; (ii) le attività proposte per lo sviluppo di sistemi speditivi per la definizione della pericolosità e del rischio geo-idrologico, (iii) le attività connesse allo sviluppo di un sistema di bacini idrografici strumentati, e di modelli idrologici e di stabilità dei versanti, per la previsione dei fenomeni di dissesto a scala nazionale, (iv) le attività proposte per la stima del rischio geo-idrologico lungo la viabilità, a scala nazionale, (v) gli sviluppi possibili nell'ambito della valutazione della pericolosità e dei rischi nelle aree costiere italiane, e (vi) la definizione delle condizioni di rischio geologico nelle principali aree urbane, in Italia.

Prodotti della ricerca *(dati al 16/03/2009)*

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	64	21	55	3	77	4	1	75	7

Progetto 6. Osservazione della Terra
Responsabile di Progetto: Bruno Carli

Risultati conseguiti

Tecniche di Telerilevamento - Nell'ambito delle tecnologie di *imaging radar* si sottolineano gli ulteriori sviluppi di algoritmi InSAR differenziali (Interferometria con Radar ad apertura sintetica con le tecniche SBAS e SPINUA) e la messa a punto di procedure di validazione ed integrazione con dati in sito nel caso di fenomeni di frana. Sono state sviluppate anche nuove attività di modellistica dei processi di interazione della radiazione E.M. con la superficie terrestre finalizzate alla messa a punto di metodologie per la stima di parametri bio-geofisici, con risultati ottenuti nella stima di parametri superficiali del ciclo idrologico, nella valutazione dello stato della copertura vegetale e della qualità delle acque costiere ed interne (applicazioni per emergenze ambientali) ed al monitoraggio del ghiaccio marino. Si segnalano anche i risultati relativi alle metodologie di classificazione in aree urbane (in particolare analisi cemento-amianto) ed all'integrazione di dati telerilevati in GIS (progetto Gobi Altay, Mongolia).
Le tecniche lidar sono state utilizzate per determinare le proprietà ottiche di aerosol nello strato limite e i profili di concentrazione degli aerosol in troposfera e stratosfera. È stato realizzato un mini-LIDAR portatile che ha ottenuto il secondo premio nel concorso Vespucci per l'Innovazione in Toscana. È stata inoltre effettuata l'elaborazione completa degli aerosol troposferici osservati con il LIDAR per il periodo Aprile2007 - Aprile 2008 con l'inserimento dei risultati delle misure in una banca dati, realizzata su pagine web consultabili, dove alle osservazioni Lidar sono abbinati dati meteo e "back trajectories" giornaliere. Per la caratterizzazione degli aerosol di origine Sahariana, sono state integrate le informazioni di osservazioni lidar dalla rete EARLINET e dati satellitari degli strumenti TOMS e MODIS. Si segnala inoltre gli studi dei fenomeni di trasporto attraverso l'integrazione di dati lidar e di modelli, l'analisi del confronto tra i dati lidar registrati a terra ed i dati satellitari di livello 1 di CALIPSO e lo studio della rappresentatività spaziale e temporale di misure lidar di aerosol e nubi dal suolo rispetto alle misure satellitari di CALIPSO.
Le attività condotte nell'ambito di contratti con l'ESA riguardano: la manutenzione del codice operativo di ESA per l'analisi di livello 2 dello strumento MIPAS operante su Envisat; lo sviluppo di un codice innovativo per l'analisi tomografica delle misure dello strumento MIPAS per ottenere una migliore risoluzione orizzontale rispetto alle tecniche tradizionali, la partecipazione allo studio CAMELOT per la definizione dei requisiti di missione per gli strumento operativi di monitoraggio atmosferico di prossima generazione (2015-2030), e l'avvio di un nuovo contratto per la misura della CO_2 utilizzando le misure di IASI. Risultati significativi sono: lo sviluppo di un metodo di regolarizzazione di Tikhonov con parametro variabile in funzione dell'altitudine; la pubblicazione dei risultati relativi al progetto MARSCHALS (conclusosi lo scorso anno) ottenuti durante la campagna SCOUT-O3 a Darwin (Australia) con la determinazione delle distribuzioni verticali di temperatura, acqua, ozono e acido nitrico; lo sviluppo di un nuovo metodo per la rappresentazione dei risultati ottenuti con tecniche d'inversione (MSS – measurement space solution) che consente una procedura innovativa per la "data fusion".
L'attività sperimentale con lo strumento REFIR-PAD ha consentito la misura del contenuto colonnare di vapore acqueo, a partire da misure prese da terra in alta quota, con un'accuratezza del 5% ed ha consentito di affinare la misura dei coefficienti spettroscopici del cosiddetto continuo del vapore acqueo nella regione spettrale 240-590 cm^{-1}. Anche alla luce di questi risultati è stato completato un lavoro di review sullo stato dell'arte delle misure atmosferiche nel lontano infrarosso (FIR) che è stato pubblicato sulla rivista Reviews of Geophysics
Nell'ambito del monitoraggio del suolo e del sottosuolo con tecniche d'integrazione di dati a terra e da satellite si registra il rafforzamento della partecipazione a progetti europei (FP7 Progetto ModelProbe; FP6 Progetto Eurorisk-Preview) e lo sviluppo di nuove applicazioni (es. progetto di ricerca industriale TeRN; convenzione con il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile). Fra i risultati ottenuti (che hanno portato a numerose pubblicazioni) si ricorda: l'ottimizzazione di algoritmi per l'analisi di immagini satellitari finalizzati allo studio di variazioni di parametri superficiali connessi ai fenomeni di rischio; stima del bilancio di massa di CO_2 a partire da misure in-situ e campagne di telerilevamento da aereo; sviluppo di tecniche meccanochimiche per la degradazione di inquinanti per il recupero di suoli argillosi inquinati; campagne geo-elettromagnetiche per la caratterizzazione geofisica del sottosuolo.

Banche dati e reti di monitoraggio - È stato completato il progetto pilota IP3 (interoperability processes pilot project) all'interno del programma GEOSS (Global Earth Observation System of Systems) in cui sono state

messe a punto le strutture finalizzate alla valutazione di come i cambiamenti climatici influenzano l'evoluzione delle biospecie. Le attività relative allo sviluppo di banche dati e alla creazioni di sistemi interoperabili sono poi state riorganizzate all'interno del nuovo progetto interdipartimentale GIIDA descritto qui appresso.
Nell'ambito della Convenzione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Accordo Programmatico 2006 – 2008 tra Ministero e CNR, attività 5) è stato realizzato nella città di Parma un sistema Integrato di Monitoraggio impiegando sensori elettronici a stato solido (RSD, reti di sensori distribuiti) e campionatori diffusivi (Analyst®). Le centraline realizzate per questo scopo sono di piccole dimensioni, autonome, a basso consumo energetico, controllabili da remoto ed in grado di trasmettere i dati rilevati in tempo reale. Queste rappresentano pertanto una tecnologia a basso costo, compatta, versatile ed affidabile di supporto e/o alternativa alla strumentazione analitica convenzionale.
Per quanto riguarda le indagini idrogeologiche e la prospezione di siti contaminati, sono stati utilizzati sistemi elettromagnetici, a bassa frequenza, che permettono la rilevazione di parametri elettrici del sottosuolo utilizzando la misura del rumore EM naturale e artificiale. Il principale sistema di acquisizione utilizza sensori TDEM (Time Domain Electromagnetic Method). Per questo strumento sono in fase di sviluppo sistemi più veloci e pratici per il sistema di lettura.
È inoltre in corso il programma QUISAT (QUalità dell'aria mediante l'Integrazione di misure da Terra, da SAtellite e di modellistica chimica multifase e di Trasporto), progetto pilota finanziato dall'ASI nell'ambito del Programma sui Rischi Naturali e Rischi indotti dalle attività umane, che mira a migliorare le tecniche di valutazione, previsione e pianificazione della qualità dell'aria. In ambito marino è stata curata la manutenzione delle catene correntometriche per il monitoraggio a lungo termine degli scambi di masse d'acqua tra i vari sottobacini. Sempre per il monitoraggio a lungo termine è inoltre stata mantenuta e manutenzionata, a livello operazionale, la boa ODASS per la misura dei parametri meteo-marini. Sono state inoltre realizzate osservazioni del mare per mezzo di diverse campagne oceanografiche in ambiente costiero e di mare aperto.
Oltre ai risultati prevalenti quali potenziamento dei laboratori, e di realizzazione di algoritmi specifici vi sono importanti risultati strategici nell'ambito delle attività a mare: all'interno di una collaborazione fra i vari istituti sono state unificate le procedure di calibrazione degli strumenti per le misure oceanografiche in modo da poter realizzare campagne comuni ed ottenere dati oceanografici comparabili a scala di bacino.
Ulteriori importanti risultati riguardano: l'implementazione di una parte del sistema operativo per la previsione giornaliera dello stato del mare utilizzando in tempo reale informazioni satellitari e modelli numerici di circolazione; la progettazione di un'architettura di sistema per il monitoraggio di sversamenti da idrocarburi, basata su un approccio multi-disciplianare che prevede modelli numerici, misure in situ ed esperimenti di laboratorio in ambiente controllato.

Nuove attività
Nel 2009 sono state avviate alcune importanti iniziative che hanno coinvolto il Progetto "Osservazione della Terra".
La prima riguarda l'inizio del nuovo Progetto Interdipartimentale GIIDA (Gestione Integrata e Interoperativa dei Dati Ambientali del CNR) che nasce dall'evoluzione della commessa "Elaborazione, validazione, archiviazione ed interoperabilità dati: Spatial Data Infrastracture, tecnologie GRID e servizi WEB" di questo Progetto. GIIDA consentirà al CNR di interagire direttamente con le attività internazionali che si stanno sviluppando in questo campo e di acquisire tecnologie e procedure capaci di migliorare la distribuzione e la fruibilità dei prodotti delle osservazioni.
La seconda iniziativa riguarda il coordinamento attuato dal Dipartimento in occasione dei finanziamenti dell'Intesa MIUR-CNR per il Mezzogiorno. È stato individuato nelle osservazioni da aereo un settore strategico in cui concentrare gli investimenti. La strumentazione avio-trasportata richiede finanziamenti significativi che non sono altrimenti facilmente reperibili, e fornisce una importante qualificazione delle capacità osservative e delle competenze interpretative che può essere spesa per lo sviluppo di nuovi progetti nazionali ed internazionale e per l'utilizzo delle osservazioni spaziali. La strumentazione acquistata sarà affidata ad alcuni Istituti del Mezzogiorno, ma sarà resa accessibile anche agli altri Istituti del CNR. L'avvio di questa nuova attività ha portato alla formazione di una nuova Commessa di Sviluppo Competenze dal titolo "Infrastruttura integrata per l'osservazione della Terra da piattaforma aerea". Questa iniziativa risponde costruttivamente, anche se per il momento limitatamente ad uno specifico settore, ad una esigenza generale di rinnovamento ed aggiornamento della strumentazione.

La terza iniziativa riguarda la scrittura in collaborazione con ASI di un “libro bianco” relativo alla possibile utilizzazione scientifica dell’aereo stratosferico Global Hawk recentemente acquisito dalla NASA. Il Global Hawk è un aereo senza pilota che è capace di effettuare lunghi voli (fino a 34 ore) alla quota di 20 km con opportunità di osservazione confrontabili ed in alcuni casi migliori di quelle ottenute con i satelliti. Nel libro bianco sono stati analizzati i problemi scientifici che possono essere studiati con il Global Hawk e, in vista di una possibile collaborazione NASA-CNR-ASI, sono stati individuati alcuni esperimenti ai quali gli istituti del CNR possono contribuire.
Una quarta iniziativa riguarda la collaborazione tra i vari istituti CNR per la definizione di una strategia concordata ("Roadmap") relativa agli interventi in ambito marino da realizzarsi all’interno della dell’Intesa-MIUR in modo da poter ottimizzare le attività di campo ed ampliare gli obiettivi scientifici. In questo contesto sono state identificato le principali strumentazioni da acquistare per il potenziamento della rete osservativa di monitoraggio e sorveglianza in mare e per una gestione coordinata della strumentazione. La Commissione Europea (EC) ha recentemente emesso una pubblicazione detta Blue Book (COM2007/575), "Politica marittima integrata per l'Unione Europea", che mette in luce da una parte il ruolo fondamentale del mare e delle coste per lo sviluppo europeo, e dall'altro la necessità di avviare una politica comune volta a salvaguardare i mari europei dai crescenti problemi legati all'antropizzazione e ai cambiamenti climatici. La roadmap per il mare, recepita nell'ambito del Programma RITMARE gà menzionato, condivide pienamente gli intenti del Blue Book nel quale è espressamente menzionata l'importanza di una strategia comune per la ricerca marina, e l'implementazione di una rete osservativa di monitoraggio e sorveglianza marina.

Prodotti della ricerca *(dati al 16/03/2009)*

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	90	11	25	6	9	2	6	22	3

Progetto 7. Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale
Responsabile di Progetto: Giuseppe Minnini

Risultati conseguiti

Trattamento delle acque di scarico e dei fanghi - Nel corso del 2008 è terminato il progetto Life "Perbiof" nel quale è stata messa a punto una tecnologia innovativa di trattamento di acque di scarico di conceria su impianto pilota. La tecnologia si basa sull'uso di reattori sequenziali a biomassa granulare presente come biofilm su un supporto plastico (SBBGR). Lo stesso processo è stato utilizzato con successo per il trattamento di un percolato di discarica a forte carico organico. La caratterizzazione microbiologica della biomassa granulare ha consentito di definire le dinamiche delle popolazioni batteriche nel corso del processo di granulazione aerobica e la collocazione di gruppi funzionali nei vari strati degli aggregati.
Sempre nel settore dei trattamenti biologici, molto promettente è risultato il ricorso a bioreattori a membrana (MBR), per i quali sono state definite le condizioni operative ottimali per il trattamento di reflui sia civili sia industriali. Per questi ultimi il processo è stato integrato con processi di ossidazione chimica (AOP) per la degradazione di composti "target".
Molta attenzione è stata prestata anche ai trattamenti chimico-fisici verificando che numerosi contaminanti organici (tra cui 1,2-dicloroetano, cloroformio, clorobenzene, anilina, benzene, tetracloroetano) possono essere rimossi da acque contaminate mediante un trattamento ossidativo avanzato, dato dall'uso combinato di radiazioni ultraviolette e acqua ossigenata. Con un ulteriore trattamento di adsorbimento su carbone attivo granulare è stato osservato un effetto sinergico che ha migliorato sensibilmente l'efficienza di rimozione. È stato anche messo a punto un trattamento di fotocatalisi mediante deposizione di TiO_2 nanostrutturato su una fibra di allumina e di silice. Infine, sono state ottimizzate le condizioni di degradazione ossidativa di acido nalidixico, che è un antibatterico presente nelle acque di scarico farmaceutiche.
Nel settore dei fanghi di depurazione, le campagne di caratterizzazione di fanghi primari e secondari sugli impianti di Roma Nord e Cobis Bracciano (780.000 e 90.000 abitanti equivalenti, rispettivamente) hanno confermato che i fanghi secondari sono sensibilmente meno contaminati di quelli primari in riferimento ai microinquinanti organici. Questo apre la prospettiva al recupero dei fanghi biologici qualora questi fossero separati nel corso del trattamento dai fanghi primari, che invece dovrebbero essere inviati a smaltimento.
È stata determinata la fattibilità tecnica del processo di bio-lisciviazione di metalli pesanti da fanghi sintetici che possono simulare, in riferimento alla presenza di metalli, i fanghi prodotti nella depurazione di acque reflue urbane. Questo trattamento aprirebbe la strada al recupero in agricoltura di fanghi che sarebbero altrimenti destinati a smaltimento.
Di grande rilievo ai fini di uno sviluppo nel settore energetico appare l'attività di ricerca relativa all'ottimizzazione delle condizioni colturali di ceppi selezionati della microalga *Chlamydomonas reinhardtii* al fine di incrementarne la produzione d'idrogeno. I parametri ottimizzati in laboratorio sono stati le condizioni di illuminazione, il sistema di rimescolamento delle colture, la concentrazione cellulare, la composizione del terreno di coltura. Tali studi preliminari hanno consentito di avviare la successiva fase di sperimentazione all'esterno in fotobioreattori tubolari del volume di 50 L esposti alla luce solare con i quali è stata tentata per la prima volta la produzione d'idrogeno. È continuata anche l'attività assai promettente di produzione di biomasse di microalghe ricche in lipidi per l'estrazione di biodiesel. La produzione di biomassa di microalghe con l'impiego di tecniche di coltura capaci di ottimizzare la crescita microbica, abbattere completamente il carico dei nutrienti presenti nelle acque di scarico e biofissare la CO2 si è dimostrata una tecnologia innovativa ed ecocompatibile. La produttività in lipidi ottenuta è risultata circa 5 volte superiore a quella ottenibile con le tradizionali colture oleaginose in Italia (colza e girasole).

Ambiente marino – costiero - Gli studi sono stati indirizzati alla messa a punto di nuovi prodotti contro la corrosione ed il fouling maggiormente eco-compatibili rispetto a quelli attualmente in uso, nonché allo sviluppo di materiali e prodotti protettivi innovativi e nuove tecniche per il monitoraggio ambientale. È stato individuato un biocida specifico efficace nei confronti di una specie aliena invasiva ed è stato valutato il potere protettivo di trattamenti superficiali soprattutto con riferimento a rivestimenti organici.
Uso di tecnologie naturali basate su fito rimedio per la bonifica di siti contaminati
È stato selezionato il materiale arboreo idoneo (clone di pioppo ad elevata capacità di evapo-traspirazione su suolo pluri-contaminato da metalli pesanti) sia per il controllo idrologico sia per l'estrazione di arsenico e cadmio. Sul sito della Valle del Fiume Sacco, contaminato da esaclorocicloesano (HCH), è stato messo a punto

ed applicato un sistema di decontaminazione che associa batteri degradatori specifici per tale contaminante, ammendanti chimici ossigenanti della rizosfera e idonei cloni di pioppo. I risultati hanno mostrato una degradazione a livello della rizosfera del 30% di HCH nei primi due mesi.
Sono stati ottenuti risultati interessanti che hanno consentito di sviluppare nuovi protocolli operativi di fitoestrazione per suoli e sedimenti contaminati da B e As. Sono stati anche messi a punto interventi di fitoestrazione assistita per suoli contaminati da Hg, mediante l'aggiunta di opportuni agenti mobilizzanti. È stata ulteriormente affinata la procedura chimico biologica per la definizione della biodisponibilità dei metalli pesanti nel suolo utilizzando differenti estraenti chimici e test biologici.

Controllo delle emissioni in atmosfera - I risultati ottenuti, nell'ambito di due convenzioni con il MATTM sull'IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) e sull'inquinamento atmosferico sono state messe a punto le procedure per la corretta gestione degli strumenti e delle linee di misura al fine di raggiungere il corretto controllo dell'inquinamento atmosferico. In riferimento alla formazione di diossine e furani (PCDD/F) dagli impianti di agglomerazione (Ilva di Taranto) è stato provato con successo che l'aggiunta di urea reprime la loro formazione avendo la capacità di formare complessi stabili con i metalli che perciò non sono più disponibili per esercitare il noto potere catalitico, ossigenante e clorurante, soprattutto per quanto riguarda il rame. Questa ricerca ha portato anche a sperimentare un nuovo sistema di purificazione dei campioni per l'analisi di PCDD/F basato sulla separazione con colonne di gel di silice e allumina o sulla tecnica di gel-permeation. È in corso la messa a punto di un prototipo per ottenere elevate efficienze di recupero delle diossine.

Bonifica di siti contaminati - *È* stato ulteriormente affinato l'uso della flottazione per la rimozione di metalli pesanti presenti in suoli contaminati (*soil washing*) usando in alternativa reattivi convenzionali (classici) capaci di agire in particolare sulle specie mineralogiche portanti i metalli o nuovi reattivi di sintesi capaci di reagire selettivamente con tutti i cationi metallici da separare. Le molecole di sintesi sono state successivamente funzionalizzate in modo da agire da collettore di flottazione per un'ampia gamma di metalli indipendentemente dal loro intorno chimico. I risultati delle prove sperimentali hanno evidenziato che la classe delle molecole risultate idonee allo scopo appartengono alla classe dei mercaptobenzotiazoli, mercaptobenzoossazoli, tiofenoli, ditiofosfati, acidi grassi, alchil-solfati ed alchil-sulfonati.
Le indagini sul Lago di Massaciuccoli hanno evidenziato la relazione tra la distribuzione nel sistema degli elementi in traccia, in particolare dell'azoto, e le attività agricole presenti.
Per quanto riguarda il processo di dealogenazione riduttiva resta confermato il ruolo centrale del batterio *Dehalococcoides ethenogenes* nella conversione dei prodotti tossici clorurati in composti innocui quali etene, ed anidride carbonica. Dal punto di vista applicativo è stata confermata la possibilità di una azione sul sito di Rho di bonifica con immissione di lattato in falda. Il lavoro svolto ha consentito l'inserimento in un Progetto UE denominato Model Probe, che prevede il proseguo dell'attività presso il sito di Rho.
Per quanto riguarda il Parco Nazionale dell'Alta Murgia, le indicazioni fornite dalle prove in scala laboratorio, fanno concludere che l'abbattimento degli idrocarburi può essere efficacemente raggiunto mediante l'applicazione di un processo del tipo landfarming che richiede, come è noto, un impiego delle normali attrezzature per le pratiche agricole, e quindi sistemi non ingegnerizzati. Tale processo è particolarmente apprezzato dal punto di vista ambientale, in quanto consente di trattare on-site le matrici contaminate, con riduzione sostanziale dei costi di escavazione, trasporto e trattamento esterno.
Settore minerario - Sono stati ottenuti risultati interessanti relativamente all'applicazione della tecnologia dei getti pulsanti all'ingegneria degli scavi che hanno consentito di presentare un brevetto dal titolo "Procedimento di trattamento di materiali, in particolare materiali lapidei, mediante getti di fluido pulsanti ed apparato per l'esecuzione di tale procedimento". Sono stati completati gli studi riguardanti il trattamento della wollastonite (silicato di calcio con possibile presenza di Fe e Mg) proveniente da alcuni giacimenti europei.
Una specifica attività ha riguardato la caratterizzazione cristallochimica e strutturale di tremolite fibrosa della Val di Susa (Italia). Tale studio è parte integrante di un progetto di ricerca dedicato al problema ambientale legato alle fibre anfiboliche connesse con la realizzazione del tunnel ferroviario in Val di Susa. In questa località gli scavi interesseranno formazioni metamorfiche contenenti minerali asbestosi che potrebbero portare a problemi sanitari ed ambientali. La tremolite ivi rinvenuta presenta un carattere marcatamente fibroso, a piccola riduzione delle dimensioni delle fibre dopo macinazione e un consistente incremento della superficie specifica. I test tossicologici hanno evidenziato che tali fibre possiedono una notevole attività generativa di specie reattive dell'ossigeno e presentano una elevata attività cellulare attribuita alla morfologia e alla cristallochimica.

Rifiuti - Molto interessante è lo studio finalizzato alla verifica della fattibilità di applicazione di tecniche atte a produrre materie prime secondarie dai campioni di rifiuti solidi prelevati del bacino sterili dell'impianto di trattamento di Assemini della Mineraria Silius ed alla messa a punto di additivi per la solidificazione/stabilizzazione dei rifiuti solidi contenenti metalli ai fini di un loro smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi. Sono state anche messe a punto trattamenti elettrochimici per il recupero di Zn e Mn da pile scariche, nonché di V e Ni da catalizzatori esausti. Inoltre, la rilevanza della produzione di rifiuti inerti da costruzione e demolizione ha fatto maturare una buona esperienza sull'analisi del ciclo di vita (LCA) dei materiali utilizzati nell'edilizia, e a individuare tecnologie per ottenere aggregati di qualità medio - alta per confezionare calcestruzzo. I principi dell'LCA sono stati anche applicati per la gestione dei rifiuti biodegradabili mediante compostaggio. Sono continuate le prove per valutare l'impiego degli scarti di lavorazione del tufo per l'abbattimento di microinquinanti organici, in collaborazione con il Dipartimento di Chimica dei Materiali della Facoltà di Ingegneria dell'Università "La Sapienza" di Roma e con il Dipartimento di Chimica dell'Università di Firenze. Si è passati da campioni sintetici a campioni reali di acque reflue provenienti da impianti di depurazione e di acque di fiume.

Considerato il carattere ampiamente scientifico-tecnologico delle attività di questo Progetto, vengono qui riportati in dettaglio gli accordi strategici con altri soggetti istituzionali e industriali.

Accordi strategici con partner industriali

Fra i numerosi accordi strategici e contratti con partner industriali stipulati dai diversi istituti afferenti al progetto 7 del DTA si citano quelli:

- dell'IBAF con l'ENI R & M, nell'ambito di un contratto per lo sviluppo di tecniche innovative di fitoremediation per il sito d'interesse nazionale di Porto Marghera, con l'obiettivo di decontaminare il sito da As e Cd;
- dell'IGAG in relazione al settore minerario ed ai rifiuti con la Mineraria Silius S.p.A., nell'ambito delle ricerche sulla bonifica di siti contaminati, con la Sarda Silicati S.p.A., nel quadro delle ricerche sulla valorizzazione di quarzo e feldspato per l'industria ceramica e vetraria, con l'Atisale S.p.A., per la valorizzazione di sale marino, con il Consorzio di società italiane afferenti al Gruppo MAIO per il risanamento ambientale di aree contaminate albanesi, con la Società EMALS per la valorizzazione di georisorse contenenti litio, con la Progemisa S.p.A. (Cagliari), con la quale sono stati stipulati numerosi contratti di ricerca nell'ambito della bonifica di siti minerari ed industriali contaminati;
- dell'IRSA con ACEA S.p.A., nell'ambito di una convenzione relativa ad una struttura di ricerca pilota realizzata nell'area del depuratore di Roma Nord, con l'Acquedotto Pugliese, oggi società per azioni, al quale è fornita consulenza nel settore dei trattamenti avanzati per la depurazione delle acque e della rimozione degli odori, con Wedeco, Sereco, Zenon, Polimeri Europa e Sandoz, su progetti specifici relativi allo sviluppo di tecnologie innovative che comprendo l'uso di ozono come ossidante in processi avanzati anche integrati con processi biologici, lo sviluppo di membrane da utilizzare nei reattori biologici, la soluzione di problemi relativi al risanamento di falde contaminate all'interno di un sito di interesse nazionale (SIN), la depurazione di un refluo industriale recalcitrante;
- dell'ISMAR con numerose partner industriali, fra i quali si citano a solo titolo d'esempio, Boero Colori, Simco Mec Kolor, Colorificio Tirreno in relazione agli studi relativi al potere anticorrosivo e antivegetativo di rivestimenti organici, con Ondeo Nalco in relazione all'applicazione di biocidi in acque di raffreddamento, con CSM, Qualital, Fisia Italimpianti e Agusta Westland per la caratterizzazione della corrosione in ambienti aggressivi di materiali innovativi protetti e non.

Accordi strategici con Università

- IGAG con Centro Interuniversitario Hi-tech Recycling, Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università "La Sapienza" di Roma, Dipartimento di Chimica dei Materiali della Facoltà di Ingegneria dell'Università "La Sapienza", Dipartimento di Geoingegneria e Tecnologie Ambientali dell'Università di Cagliari, Politecnico di Torino, Consorzio Interuniversitario (CINIGEO – Roma), Dipartimento di Chimica dell'Università di Firenze;

- IGAG con il Dipartimento di chimica organica dell'università La Sapienza di Roma per lo studio e la sintesi di molecole ad azione chelante selettiva verso metalli pesanti, con il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università La Sapienza di Roma per lo sviluppo di tecniche diffrattometriche per la caratterizzazione e quantificazione di amianto in massa;
- IGG con l'università di da Região de Joinville (Brasile) e con l'Helmholtz Centre for Environmental Research UFZ (Lipsia/Halle, Germania) in relazione alle attività di caratterizzazione dei sedimenti e di valutazione della biodisponibilità di metalli;
- IRSA con il Dipartimento di Chimica dell'Università La Sapienza di Roma, relativamente all'attività di ricerca sui trattamenti di decontaminazione delle acque di falda ed in particolare per gli approfondimenti sui meccanismi degradativi, sui componenti microbici e sui processi che governano la degradazione dei contaminanti;
- ISAFoM con il Dipartimento di Scienze Ambientali e di Biologia Molecolare dell'Università degli Studi di Siena in relazione alle prove di stoccaggio in big bag di miscele MATReFO (si tratta di un metodo ed un apparato per il trattamento dei reflui di frantoi oleari);
- ISMAR con l'Università di Genova per lo studio di materiali innovativi protettivi contro la corrosione e per l'esecuzione di test secondo gli standard tecnici.

<u>Accordi strategici con Ministeri, Regioni ed Enti stipulati dai seguenti istituti:</u>

- IBAF con Regione Lazio perla messa a punto d'interventi di risanamento della valle del fiume Sacco in relazione allo stato di grave contaminazione dovuta ad esaclorocicloesano, pesticida noto con il nome di lindano.
- IIA e IGAG con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) per l'implementazione dell'inventario italiano ed europeo delle diossine.
- IGAG con la Regione Autonoma della Sardegna e la Regione Piemonte.
- IRSA con:
  - ✓ il MATTM, per la stesura della disciplina tecnica sugli scarichi, sulla gestione dei rifiuti e sulla bonifica dei siti contaminati attraverso la partecipazione attiva agli organismi tecnici previsti dalla vigente normativa. Attualmente tale collaborazione è attiva nella segreteria tecnica della direzione Qualità della Vita, in riferimento alle istruttorie di piani e progetti relativi alla bonifica dei siti di interesse nazionale;
  - ✓ con la Regione Puglia attraverso l'esecuzione di Progetti Esplorativi e Strategici nel settore della depurazione delle acque e fornisce alla stessa Regione consulenza in termini istituzionali;
  - ✓ ARPA Puglia alla quale nell'ambito di una convenzione ufficialmente stipulata è fornita consulenza e collaborazione nei settori della depurazione, del monitoraggio della qualità delle acque e della stesura di un piano straordinario e delle linee guida del piano ordinario di gestione dei fanghi di depurazione.
- ISMAR con la Regione Liguria nell'ambito dei diversi progetti strategici sulla protezione dei materiali dalla corrosione e sull'impatto ambientale di biocidi; con il MATTM, l'ICRAM e ISPRA sul monitoraggio e impatto ambientale, con il Distretto Regionale di La Spezia in relazione alle tecnologie marine con riferimento anche alle attività formative.

<u>Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali</u>

- IGAG programma di cooperazione bilaterale con "Institute of Geonics dell'Accademia delle Scienze della Repubblica Ceca" sull'applicazione della tecnologia dei getti pulsanti all'ingegneria degli scavi".
- IRSA coordinamento del Progetto "Innowatech" sul trattamento delle acque di scarico industriali, finanziato sul VI programma quadro della Commissione Europea per il triennio 2007-2009.
- IRSA partecipazione al progetto "Neptune" sul trattamento delle acque di scarico urbane, finanziato sul VII programma quadro della Commissione Europea per il triennio 2008 - 2010.
- IRSA partecipazione al progetto "Model probe" sul biorisanamento delle acque sotterranee, finanziato sul VII programma quadro della Commissione Europea per il triennio 2008 - 2010.
- IRSA rappresentanza Italiana all'interno del Member State Mirror Group (MSMG) della Water Sanitation and Supply Technology Platform (WSSTP) della EC.

- ISMAR partecipazione al progetto “KM3NET” sulla rilevazione di neutrini ad alte profondità marine, finanziato sul VI programma quadro della Commissione Europea per il triennio 2007-2009.

Nuove attività

Devono essere perfezionate dall’IBAF le tecniche di decontaminazione in situ basate sul rizorimedio di sostanze organiche rispetto a quelle convenzionali di fitorimedio con pioppi. Ulteriori approfondimenti in laboratorio ed in campo avranno l’obiettivo di verificare la possibilità di brevettare il sistema.
L’IGAG deve valutare la possibilità e fattibilità di estendere a livello internazionale un brevetto dal titolo "Procedimento di trattamento di materiali, in particolare materiali lapidei, mediante getti di fluido pulsanti ed apparato per l'esecuzione di tale procedimento" sviluppato nell’ambito del Progetto bilaterale “Applicazione della tecnologia dei getti pulsanti all’ingegneria degli scavi” con l’ Institute of Geonics dell’Accademia delle Scienze della Repubblica Ceca.

Prodotti della ricerca *(dati al 16/03/2009)*

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	1	33	26	68	5	18	2	7	7	0

Progetto 8. Ambiente e Salute (Interdipartimentale) - PIAS
Responsabile di Progetto: Fabrizio Bianchi

Risultati conseguiti

Sono stati avviati 6 gruppi di lavoro tematici: 1-Destino degli inquinanti, 2-Sistemi di monitoraggio per suoli e acque, 3-Inquinamento dell'aria outdoor/indoor e salute, 4-Biomonitoraggio umano, 5-Sistema di sorveglianza ambiente e salute, 6-Contaminazione ambientale della catena alimentare.
I gruppi hanno l'obiettivo di rafforzare le conoscenze, valorizzare le competenze interne agli Istituti CNR, mettere in rete i progetti già attivi a livello nazionale e internazionale, al fine di promuovere o partecipare a progetti di ricerca nell'ambito del 7° PQ della UE e di altri programmi nazionali ed internazionali di pertinenza. Sono inoltre in corso di realizzazione nella prima parte del 2009 due workshop per la definizione di priorità e struttura di progetti pilota nelle problematich degli interferenti endocrini e delle polveri ultra-fini.
Il progetto FP7 ERA-Net EnvHealth viene partecipato dal DTA nell'ambito del PIAS, con la prospettiva di proporre ai Ministeri interessati programmi da finanziarsi per le prossime call negli anni 2010-2011. A questo fine sono in corso contatti con Ministero dell'Ambiente, responsabile della tematica ambiente e salute nei tavoli internazionali OMS, e con il Ministero Salute, competente per le materie di politica sanitaria.

Risultati Attesi

Nel corso del 2009 si prevede la realizzazione di:

- un workshop per ciascun GL per approfondimento e finalizzazione su temi di ricerca più maturi;
- un workshop sui tema dei distruttori endocrini (DE) con i referenti scientifici nazionali di punta e gli esperti degli Istituti CNR, con l'obiettivo di identificare un progetto pilota significativo allo scopo di sviluppare nuove conoscenze e sperimentare il lavoro in rete con la finalità di presentare proposte progettuali internazionali;
- un workshop sul tema dell'inquinamento da polveri ultra-fini ed effetti cardiopolmonari, con i referenti scientifici nazionali di punta e gli esperti degli Istituti CNR, con l'obiettivo di identificare un progetto pilota significativo allo scopo di sviluppare nuove conoscenze e sperimentare il lavoro in rete con la finalità di presentare proposte progettuali internazionali;
- un convegno nazionale per affrontare i temi prioritari e coinvolgere la comunità scientifica.

Sotto il profilo della formazione si prevede di realizzare un seminario di formazione (utilizzando le risorse previste dai Dipartimenti per la formazione) con diversa modulazione ed approfondimento, della durata di due giorni ciascuno e un workshop per personale interno CNR finalizzati alla informazione su bandi e redazione di progetti in corso e delle potenzialità di progetto.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 9. Gestione integrata e interoperativa dei dati ambientali (Interdipartimentale) - GIIDA
Responsabile di Progetto: Stefano Nativi

Risultati Conseguiti

È stata progettata e formalizzata la prima versione dell'architettura per l'interoperabilità dell'infrastruttura che deve sviluppare GIIDA. Tale specifica deve essere considerata come dinamica e quindi soggetta ad opportune revisioni nel corso del progetto.
Nel 2008 GIIDA ha lanciato una Call for Proposals (CFP) che ha raccolto 23 proposte di elevato livello. I consorzi proponenti comprendono 16 Istituti del CNR afferenti a 5 Dipartimenti diversi. Inoltre sono presenti 15 Enti Nazionali esterni al CNR:

- 3 Regioni italiane (Lombardia, Puglia, e Basilicata).
- Il Corpo Forestale dello Stato.
- ICIMOD (International Centre for Integrated Mountain Development)
- 4 Enti di Ricerca nazionali (ENEA, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale, INAF, INOGS).
- 4 Università (Dip. di Scienze della Terra-UniPV, Dip. Scienze della Terra – UnivTO, Dip. di Scienze dell'Ambiente e del Territorio-UniMib, Politecnico di Milano-Polo di Como)
- 4 PMI (Sinergis srl, Planetek srl, Nuova Avioriprese srl, Geosoft srl).

Le proposte ricevute includono anche contributi derivanti dai seguenti progetti esterni al CNR:

- Progetto SHARE;
- Progetto LTER;
- Progetto Zero
- Progetto Europeo AWARE
- Progetto Europeo Ide-Univers
- Progetto Europeo SeaDataNet

Nell'ambito della collaborazione tra ISPRA e CNR-DTA, i progetti GIIDA e SINAnet collaboreranno per integrare i dati ambientali della ricerca con i dati del monitoraggio e controllo, secondo la logica dell'iniziativa Europea SEIS che utilizza l'approccio infrastrutturale di INSPIRE.
Rappresentanti di ISPRA hanno quindi partecipato al Kick-off meeting di GIIDA affermando l'intendimento alla collaborazione e rappresentanti del DTA-GIIDA hanno in ritorno partecipato alla successiva riunione dei membri di SINAnet presentando l'attività progettuale e confermando l'opportunità di collaborazione.
In base alle risposte ricevute, GIIDA ha creato i Working Group relativi a 7 aree tematiche: 1-Biodiversità, 2-Cambiamento Climatico, 3-Qualità dell'aria, 4-Qualità del suolo e delle Acque, 5-Rischi naturali, 6-Mare e Risorse Marine, 7-Infrastrutture congiunte Ricerca e PA.
Come accennato, GIIDA ha avuto il suo Kick-off meeting ufficiale il 15 Gennaio 2009 tenendo un workshop che ha visto la partecipazione delle 7 aree tematiche.

L'attività di progettazione ed implementazione dell'architettura dell'infrastruttura GIIDA è stata supportata dai seguenti progetti Europei:

- FP6 CYCLOPS (coordinamento scientifico del progetto);
- FP7 GIGAS (ruolo di expert nelle iniziative: INSPIRE, GMES e GEOSS);
- ESA HMA-T (responsabile implementazione profili catalogo per EO su piattaforma open-source).

Inoltre, l'attività è stata coordinata con il progetto Olandese ADAGUC (ruolo di Expert) e con l'iniziativa di interoperabilità GALEON dell'OGC.

Nuove attività

A livello competitivo internazionale sono di rilievo le seguenti attivà/prodotti:

- La specifica dell'architettura per l'interoperabilità e la sicurezza dell'infrastruttura GIIDA;

- La progettazione e realizzazione delle infrastrutture tematiche.
- La progettazione e sviluppo di Thesauri tematici;
- La progettazione e lo sviluppo di servizi di catalogazione e discovery legati alla semantica contenuta nei thesauri.
- La progettazione e lo sviluppo dei servizi Web 2.0 per formalizzare, annotare e citare la conoscenza che caratterizza ogni area tematica.

Prodotti della ricerca *(dati al 16/03/2009)*

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

10.2 Dipartimento Energia e Trasporti

Direttore: Claudio Bertoli

Risultati Conseguiti

Le azioni compiute a livello di coordinamento nel corso sia del 2007 che del 2008 hanno portato ad un ulteriore affinamento dell'omogeneità, della cooperazione ed integrazione dei gruppi di ricerca operanti nell'ambito del portafoglio delle attività progettuali offerte dal DET. I risultati appaiono di rilievo e sono testimoniati sia dal livello di eccellenza della produzione scientifica (in crescita nel biennio 2007-2008 rispetto a quello precedente) sia dal numero e dall'importanza dei contratti internazionali e nazionali che i gruppi di ricerca, coordinati tra di loro, riescono a procurare. Chiaramente, a partire dalle competenze degli Istituti afferenti, la capacità di integrazione interdisciplinare dei gruppi di ricerca, ottenuta mediante l'ottimizzazione dai progetti del Dipartimento, si è rivelata decisiva per il successo sia a livello Europeo nel VII P.Q., che nelle recenti azioni nazionali nel campo della competitività (Industria 2015) e negli accordi di programma con i ministeri (Ricerca di sistema col MSE).
Si deve poi sottolineare che il disegno complessivo del portafoglio progettuale si è mostrato abbastanza flessibile e capace di inquadrare al suo interno anche grandi progetti interdisciplinari quali il programma ITER e quello già menzionato relativo all'Accordo col MSE sulla ricerca sul sistema elettrico finanziato al 100% con un contributo pari a15 ME per i prossimi tre anni.
Particolare rilievo ha poi il lavoro di coordinamento svolto nella presentazione delle domande ai bandi di "Industria 2015" nei settori Efficienza Energetica, Mobilità Sostenibile, e Made in Italy che hanno già portato alla selezione positiva da parte del MISE di ben 7 progetti che si svolgeranno nel prossimo triennio. Le tematiche di avanguardia affrontate in questi progetti vanno da applicazioni nel settore della propulsione marina, allo sviluppo di veicoli a bassissimo impatto ambientale, sistemi avanzati per la generazione energetica di potenza ed infine alla messa a punto di sistemi di trigenerazione per applicazioni domestiche di concezione totalmente innovativa.

In generale si deve osservare che non si sono manifestati scostamenti di rilievo rispetto alle tempistiche ed agli obiettivi delle attività programmate, anche se ci si è mossi in uno scenario in rapido mutamento nel corso dell'ultimo anno. In quest'ambito, ad esempio, è utile ricordare che tra i progetti attivi del DET ad inizio 2008 era presente il progetto: Idrogeno: produzione, trasporto, distribuzione e utilizzo. Il Progetto, attivo dal 2005, era stato finalizzato allo studio e allo sviluppo dei processi innovativi e delle tecnologie per la produzione, il trasporto, la distribuzione e l'utilizzo dell'idrogeno come vettore energetico intrinsecamente pulito e, più in generale, al rafforzamento della partecipazione del CNR a ricerche di interesse industriale per una più rapida penetrazione nella società delle tecnologie basate sull'idrogeno. Nella prima metà dell' anno, a seguito di una verifica con tutte le componenti del Dipartimento ed in accordo col Consiglio Scientifico del DET, si è deciso di non riproporre il Progetto, " Idrogeno: produzione, Trasporto, Distribuzione e Utilizzo". Tale scelta è stata principalmente motivata dal fatto che le diverse commesse di questo progetto, comunque riproposte per il prossimo triennio, trovavano una più logica collocazione negli altri progetti Dipartimentali. Inoltre uno dei principali obiettivi del Progetto Idrogeno è stato praticamente conseguito alla fine del 2007 con la costituzione nel VII P.Q. di una JTI specifica su queste tematiche e la partecipazione del Dipartimento alla stessa in posizione preminente nel grouping degli enti di ricerca. Le commesse afferenti al progetto erano:

1) Diagnostica Avanzata per Materiali Innovativi, Energetica e Ambiente (IENI)

2) Materiali e Processi per l'Elettrochimica dell'Idrogeno (IENI)

3) Processi catalitici per la conversione di idrocarburi in H2 e sua combustione (IRC)

4) Tecnologie e sistemi catalitici per la produzione ed accumulo di idrogeno (ITAE)

Seguendo le indicazioni del Consiglio Scientifico la commessa 1) ridefinita come "Diagnostica Avanzata per Materiali Innovativi e Sistemi di Combustione" è stata inquadrata nel progetto Uso razionale dell' Energia nei Trasporti; la commessa 2) ridenominata come "Elettrochimica dei materiali in film sottile per applicazioni all'energetica" ora afferisce al progetto Nanotecnologie e metallurgia fisica per la componentistica nell'energetica e nei Trasporti; Infine le commesse 3) e 4) sono state inserite nel progetto Generazione distribuita di energia**.**

Le attività di queste commesse sono referenziate nei progetti di afferenza finale, per cui nel seguito non viene menzionato un consuntivo specifico per il progetto. In ogni caso, le attività di ricerca sono state condotte, nel corso del 2008, senza scostamenti significativi rispetto a quanto programmato.

Progetto 1. Generazione pulita di energia da combustibili fossili
Responsabile di Progetto: Anna Ciajolo

Risultati Conseguiti

A livello generale il principale risultato conseguito è l'implementazione delle competenze/conoscenze e degli strumenti tecnici e applicativi, necessari per lo sviluppo di processi tecnologicamente avanzati di combustione atti all'aumento dei rendimenti energetici e alla riduzione dell'impatto ambientale. Tale risultato è testimoniato dall'ampia produzione scientifica e dalle numerose e qualificate collaborazioni nazionali ed internazionali.

Sulla base di queste competenze, all'avanguardia nel settore energetico-ambientale, sono state sviluppate attività di ricerca applicative di interesse industriale nell'ambito di numerosi contratti di collaborazione con partners industriali, agenzie, enti pubblici e con l'Unione Europea.

In generale le collaborazioni,con: Enti di Ricerca e Università, sono a livello di collaborazione scientifica spesso testimoniata dalla diffusione dei risultati in comune con le Istituzioni che collaborano. Viceversa la collaborazione le Industrie Enti e strutture ministeriali si è tradotta in azioni di partenariato in progetti comuni o a livello contrattuale e/o di committenza testimoniata da report contrattuali.

Con riferimento agli accordi contrattuali e ai rapporti di collaborazione sono stati ottenuti i seguenti risultati qui riportati sinteticamente :

Nell'ambito dei progetto FASES con ESA e ASI ed in collaborazione con Eni, San Donato M.se, Institute Francais du Pétrole, Bois-Malmaison (Francia), ESA, Agenzia Spaziale Europea, Max-Planck Inst. for Colloids and Interfaces, Golm/Potsdam (Germania) Dip. Chimica Organica Univ. Firenze , Lab. Thermodynamique Experimentale, Univ. Paul Cezanne, Aix-Marseille III (Francia), Dep. Genie Chimique, Univ. Tecnologique de Compiègne (Francia), Astrium GmbH, Friedrichshafen (Germania), Galileo Avionica, Campi Bisenzio (FI), Leibnitz Inst. fuer Polymer Forschung, Dresda (Germania), Dept. Chem. Eng. Aristotle Univ. Tessaloniki (Grecia),Dept. Chemistry, Univ. Complutense Madrid (Spagna),Unilever Colworth R&D Departement (Regno Unito),Saif Combustibili, Enviro, - Genova:

- Studi preliminari sulle relazioni tra proprietà reologiche-interfacciali di dispersioni di silice nanometrica+CTAB e struttura dell'interfaccia liquida, indagata mediante tecniche di ellissometria e microscopia "Brewster angle" (in collaborazione con MPI-KGF, Germania).
- Attività di definizione, supporto e verifica per gli esperimenti FASES sulla Stazione SpazialeInternazionale: revisione delle specifiche, test di sottosistemi e delle procedure di preparazionedella facility, preparazione e caratterizzazione dei campioni sperimentali, test delle diagnostiche.
- Partecipazione a studio di fattibilità, produzione delle specifiche scientifiche e sviluppo di un prototipo preliminare, per l'esperimento LIFT (Liquid Film Tensiometer), selezionato da ASI col bando Missioni "Opportunità" 2007.

Nell'ambito di un contratto con ENI-tecnologie di S.Donato Milanese e più significativamente nell'ambito dell'accordo del CNR con il Ministero dello Sviluppo Economico per il I anno (2008) per la tematica "Carbone Pulito" ed in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Chimica, Dipartimento di Chimica e Dipartimento di Fisica dell'Università Federico II di Napoli, Politecnico di Milano, DLR Stuttgart, Imperial College, CNRS, Ecole Normale Superieure de Paris, INFN, INFM, Utah University :

-Progettazione ed installazione di un sistema per l'alimentazione di particelle di carbone/goccioline contenenti ceneri ad un bruciatore per fiamme premiscelate per studiare i processi di formazione delle polveri al variare della temperatura del processo e della composizione dell'ambiente di reazione.

-Messa a punto di diagnostiche sia di tipo ottico che di campionamento ed analisi basate su tecniche di assorbimento e diffusione della luce nell'UV e tecniche di fluorescenza ed incandescenza. Alle misure ottiche sono state affiancate misure della funzione di distribuzione delle dimensioni delle particelle con un Analizzatore di Mobilità Differenziale - DMA capace di misurare particelle con dimensioni fino a 1nm e con microscopia a forza atomica sul materiale prelevato nel reattore con sonda termoforetica veloce.

I risultati preliminari hanno permesso di evidenziare che nella combustione di polverino di carbone si forma un particolato ultrafine con dimensioni da 2 a 100 nm la cui funzione di distribuzione non dipende in maniera significativa dalle caratteristiche del carbone alimentato.
-Sviluppo e messa a punto di un innovativo sistema di analisi di inquinanti "on-line" Molecular Beam /Time of Flight/Mass Spectrometry (MB-TOF-MS) nel campo di masse che va dagli idrocarburi gassosi al benzene fino agli IPA inclusi in normativa.
-Procedure e protocollo di analisi off-line con tecniche chimiche cromatografiche e spettroscopiche sui gas di combustione per la determinazione dei microinquinanti organici in un campo di masse tra gli IPA e particelle ultrafini di dimensioni fino a 100 nm.
-Studio valutativo di misure di particle tracking su particolati solidi dispersi in una corrente di aria.

Nell'ambito dell' accordo del CNR con il Ministero dello Sviluppo Economico I anno (2008) per la tematica "Carbone Pulito", di un contratto europeodi formazione Marie Curie, del contratto europeo denominato Flexgas, della convenzione con il Dipartimento della Protezione Civile, della Convenzione con l'Università del Molise,del contratto con ITEA spa, dei contratti con ECODECO e, con Magaldi, ENI, Polimeri Europa ed e in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Chimica dell'Università di Napoli Federico II, Politecnico di Milano e di Torino,Università di Udine, CNRS-LCSR, , Department of Fuel & Energy, University of Leeds (UK), University of Loughborough (UK), Politechnika Lodzka (PL):
- la messa a punto di un sistema sperimentale a letto fluidizzato tronco-conico in grado di generare flussi di particolato di differente dimensione granulometrica equipaggiato con differenti sistemi di captazione del particolato fine e ultrafine.
- lo sviluppo di un sottomodello di combustione di singola particella in grado di portare in conto la perdita di reattività di particelle carboniose nel corso del late burn-off e che tenga in conto le modificazioni microstrutturali indotte dall'esposizione a temperatura elevata e dalla reazione di combustione, gli effetti che tali trasformazioni possono avere sulla emissione di inquinanti gassosi (NOx), il ruolo della formazione di complessi superficiali ossidati, l'accessibilità della superficie reattiva del char agli agenti gassificanti.
- l'implementazione del reattore a letto fluido pilota da utilizzare quale sistema integrato di trattamento delle ceneri prodotte dalla combustione del carbone.
- lo sviluppo di un reattore in flusso continuo per la condensazione progressiva di nebbie di vapor d'acqua per la cattura di particolati submicronici.
- lo sviluppo di un sistema catalitico strutturato innovativo per la decomposizione di NO.

Scostamenti e criticità e sviluppi futuri

Le attività prettamente sperimentali, su scala sia di laboratorio che prepilota, che caratterizzano questo progetto richiedono per il raggiungimento degli obiettivi un continuo aggiornamento delle strumentazioni e delle facilities che, nei casi non rari di finanziamenti ritardati, è suscettibile di un ritardo nel conseguimento dei risultati.
Peraltro, il reperimento di nuove risorse umane è essenziale per la conduzione degli esperimenti il cui grado tecnologico/scientifico richiede personale tecnico e laureato di alta specializzazione.

Le nuove attività, in particolare quelle inerenti la mild combustion e la combustione del carbone, con particolare riguardo alla valutazione dell'impatto ambientale sono a livello internazionale competitivo precipuamente nel settore della ricerca avanzata sulla combustione e sulla relativa sostenibilità ambientale.
Lo sviluppo futuro di tali attività è stato e sarà favorito dalla disponibilità di nuove risorse finanziarie (Accordo CNR-MSE e INDUSTRIA 2015-MILD).

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	29	1	0	1	0	0	0	0	0

Progetto 2. Uso razionale dell'energia nei trasporti
Responsabile di Progetto: Bianca Maria Vaglieco

Risultati Conseguiti

L'attività condotte nel progetto sono state finalizzate all'incremento d'efficienza energetica ed alla minimizzazione delle emissioni inquinanti, attraverso lo studio e l'ottimizzazione dei processi di combustione. Inoltre, tali obbiettivi sono stati perseguiti utilizzando combustibili rinnovabili e non ottenuti da sistemi e processi catalitici innovativi e sviluppando sensoristica dedicata per l'ambiente motoristico in connessione a tecniche basate sul controllo elettronico.

L'obiettivo del progetto è stato inoltre di rispondere ai contratti di ricerca finanziati dalle aziende private nell'ambito di commesse e di partecipare a progetti finanziati da UE e da diversi ministeri. In particolare, le collaborazioni con aziende italiane sono in numero consistente elevate e si traducono spesso in committenza esterna con importante apporto economico con Fiat Powertrain, Piaggio, Morini, Isotta Fraschini; STMicroelectronics e GM Powertrain Europe.

Per l'anno in corso sono state svolte attività di ricerca riguardanti due importanti contratti su finanziamento 297 rispettivamente con Dell'Orto (sistemi VVA) e CRF (motori a CNG) e quattro progetti FIRB (MUR) finalizzati all'ottimizzazione dei veicoli a due e quattro ruote in cui sono coinvolti i partner industriali Piaggio, Morini, Ferrari e FIAT Powertrain. Si è concluso il progetto MIUR con Isotta Fraschini relativamente all' ottimizzazione delle prestazioni e delle emissioni gassose e di particolato di un motore diesel "heavy duty" per uso marino e veicolare equipaggiato con un sistema di iniezione common rail (CR).
Per quanto riguarda le turbine è allo studio lo sviluppo di turbomotori ad alta efficienza e con minori emissioni di NOx e soppressione delle instabilità termoacustiche nell'ambito di un progetto DET-. Ministero Sviluppo Economico si è ultimato il primo annodi attività con lo sviluppo di tecniche modellistiche del fenomeno dell' Humming e la progettazione e realizzazione di un micrtoturbina da ricerca con sistema di combustione accessibile otticamente..
E' stato completato il lavoro sul progetto Matrici di Microcombustori, che era stato esteso sino alla fine del corrente anno. In tale contesto sono stati ideati, costruiti e testati due microcombustori di nuova configurazione, di cui una funzionante anche, dopo innesco con idrogeno, con solo metano. Si è allestito il primo banco di prova per spray flame synthesis, a quanto ci risulta il secondo in campo nazionale. Lo spray è stato testato e caratterizzato. Si sono effettuate estese indagini anche sulla LII di nanoparticelle non carbonacee (nella fattispecie titanio), con caratterizzazione spettroscopica del segnale e verifica della sensibilità alla dimensione e degli andamenti concordi del tempo di decadimento con questa.

Nell'ambito dei programmi europei del FP6 è stata completata:
- l'attività programmata in "IPSY", avente per obiettivo la caratterizzazione delle condizioni termodinamiche, delle emissioni e della qualità del particolato allo scarico di un motore pluricilindrico diesel LD operante in modalità HCCI.
- l'attività nel progetto europeo "CLEANENGINE" ha riguardato l'analisi delle caratteristiche di iniezione e combustione di sistema CR alimentato con diverse miscele di gasolio e biodiesel.

Nell'ambito del settore dei biocombustibili sono iniziate le attività dei due progetti approvati dal Mipaf (Tecnologie per la produzione di biodiesel d da biomasse lignocellulosiche) e (Recupero e valorizzazione energetica della glicerina come sottoprodotto della filiera del biodiesel).

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non ci sono stati scostamenti significativi tra i risultati attesi e conseguiti
Si riscontra in tutte le commesse afferenti al progetto come principale punto critico l'acquisizione delle ulteriori risorse umane necessarie allo svolgimento delle attività e l'obsolescenza delle strumentazioni.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	10	11	24	10	8	0	0	1	0

Progetto 3. Generazione distribuita di energia.
Responsabile di Progetto: Vincenzo Antonucci

Risultati Conseguiti

Le attività previste nel piano di programma triennale del progetto proseguite ad oggi in accordo con le previsioni si sono basate su una rilevante integrazione fra gruppi di ricerca, commesse e fonti di finanziamento esterno per il raggiungimento degli obiettivi previsti.

Le attività per lo sviluppo di materiali e componenti per Celle a combustibile in corso hanno permesso di sviluppare materiali e componenti innovativi per celle a combustibili sia a bassa che alta temperatura. I risultati più rilevanti sono stati ottenuti nell'ambito del progetto MSE-CNR con il duplice obiettivo di ridurre le temperature di funzionamento delle SOFC (da 1000-900 °c a 500-700°C) e di innalzare quelle delle PEFC (da 69-70°C a 120-140°C). Le attività di sviluppo di micro-generatori innovativi a celle a combustibile hanno portato alla progettazione e realizzazione di prototipi per applicazioni stazionarie e portatili con dispositivi applicabili in ambito trasporti come prodotto derivato. Sono stati sviluppati e sperimentati sistemi integrati di produzione di energia da fonti rinnovabili (solare-eolico) con sistemi di accumulo di energia (batterie, elettrolizzatori, celle rigenerative) così come previsto nei programmi di sviluppo del Progetto. I progetti già finanziati (FIRB-MIUR, FAR-MAP, MSE-CNR, AUTOBRANE VI-FP) sono proseguiti; le esperienze acquisite hanno consentito la presentazione di ulteriori idee progettuali al MIUR (PRIN 2008, FIRB Futuro in Ricerca, Industria 2015 e Azioni Connesse) che si sono ad oggi tradotte nell'approvazione di un progetto Industria 2015 Mobilità (MECCANO), Le attività sono indirizzate al miglioramento tecnologico dei dispositivi e alla loro integrazione in prodotti a specifica industriale. La realizzazione di prodotti destinati al mercato prevede una attenta valutazione dei target di efficienza e di costo una puntuale individuazione degli sviluppi tecnologici, di processo e normativi necessari a promuovere la penetrazione di sistemi CHP con celle a combustibile nella generazione distribuita; tutto ciò ha richiesto una estesa fase di dimostrazione per la verifica del funzionamento di prototipi di SOFC e PEFC attualmente in fase di valutazione e sviluppo in modo da valutarne, su scala di interesse commerciale, la loro efficacia e le problematiche tecnologiche ancora irrisolte in termini di costi e durata di materiali e componenti, di condizioni operative ed integrazione del sistema in una rete di energia distribuita .

Lo sviluppo delle celle per applicazioni stazionarie ha prodotto inoltre notevoli conoscenze anche sui sistemi applicabili ai trasporti con la progettazione di sistemi ibridi batterie-supercapacitori-celle a combustibile.

Sono state avviate, in collaborazione con l'industria, attività di svilppo di componenti per elettrolizzatori polimerici, elettrolizzatori reversibili e dispositivi fotovoltaico-fotoelettrochimico. Le attività di ricerca sono svolte nell'ambito di collaborazioni con partner privati quali la TOZZI RENEWABLE ENERGY e DAUNIA.

E' proseguita l'attività di ATS con Cosvig per la definizione di attività sperimentali e di formazione relative allo sviluppo del Citt (Centro Internazionale di eccellenza sulle rinnovabili) Tale attività è stata principalmente indirizzata allo sviluppo di tecnologie fotovoltaiche a concentrazione, mini e micro eolico e risparmio energetico per gli edifici.Da evidenziare la realizzazione di n modulo abitativo domotico, che agirà nei prossimi anni da laboratorio, integrato con tecnologie oggetto di sviluppo del progetto (solare, mini eolico, fuel cell).

Sono stati anche valutati, in accordo con quanto previsto, materiali per pompe di calore termico; i materiali ed i prototipi da essi derivati hanno consentito lo studio accurato di ipotesi di sistemi trigenerativi e solar cooling. Nell'ambito di progetti con VIESSMANN WERKE GMBH & CO e MITSUBISHI CHEMICAL FUNCTIONAL PRODUCT INC sono in fase di avanzamento attività finalizzate allo sviluppo di adsorbitori innovativi basati sulla tecnica di deposizione di strati di adsorbente su superfici metalliche e la misura delle prestazioni di letti adsorbenti di nuova generazione. Proseguono le attività di ricerca nell'ambito del progetto EC- VI programma quadro: Thermally OPerated Mobile Air Conditioning Systems. Sono stati presentati ed approvati due progetti Efficienza Energetica dedicati allo sviluppo di solare termodinamico a concentrazione (FREESUN) e dei sistemi rigenerativi avanzati RIELLO) in collaborazione con unità di ricerca afferenti ad altri progetti DET.

E' proseguita l'attività di sviluppo di tecnologie per la combustione di biomasse secondo il cammino delineato nel programma dell'anno. I risultati ottenuti hanno permesso di ottimizzare le metodologie originali sviluppate per la combustione in letto fluidizzato di sansa, pellets, pinoli ecc..

Sono proseguite le attività sono sulla decomposizione catalitica di metano per la quale è stato valutato l'effetto della concentrazione di reagente in reattori a letto fluidizzato, e sulla reazione di ossidazione parziale di metano (per l'ottenimento di syngas), per la quale si è studiata l'interazione tra il rodio e la perovskite $LaMnO_3$, principali componenti della fase attiva del catalizzatore oggetto di studio. Per quanto riguarda la decomposizione di metano, Sono state inoltre trovate le condizioni ottimali per massimizzare la quantità di carbonio depositata sul catalizzatore, e quindi di idrogeno che si riesce a produrre, prima che esso si disattivi in corrispondenza del 20% della concentrazione di metano, probabilmente a causa della formazione di due specie di carbonio diverse, una che incapsula il rame (elemento attivo del catalizzatore)portando alla disattivazione del materiale, e l'altra no.

Sono infine proseguite le attività relative alla realizzazione del Centro di Promozione dell'Innovazione ed il Trasferimento di tecnologie energetiche in termini di approvazione della progettazione di edificio e acquisizione degli apparati tecnici (stazioni di prova) necessari alla realizzazione e d è attualmente in atto la fase di realizzazione dell'edificio.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non si sono verificati scostamenti particolari rispetto alle previsioni. L'incremento delle attività contrattuali e la possibilità di ulteriori iniziative oltre quelle già confermate per il triennio spinge verso l'acquisizione di nuovo personale in parte già formato nel corso dei precedenti anni. L'unica osservazione va fatta sul progetto FISR del MIUR che, a causa di ritardi di valutazione del ministero stesso è stato prorogato di un anno.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	26	1	5	1	44	5	0	21	0

Progetto 4. Idrogeno: produzione, trasporto, distribuzione e utilizzo

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	10	2	4	0	1	3	1	1	0

Progetto 5. Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione

Responsabile di Progetto: Vanni Antoni

Risultati Conseguiti

Nel 2008 sono stati raggiunti tutti i risultati previsti dal piano di attività pluriennale per le Commesse facenti parte del Progetto.
La continuazione degli esperimenti condotti iniettando potenza con fasci di onde EC ha portato, in FTU e in AUG, a risultati estremamente significativi, quali la soppressione di instabilità in grado di portare alla distruzione e un controllo automatico delle instabilità MHD basato su segnali di emissione ECE. Diagnostiche avanzate per la raccolta e l'analisi degli spettri di neutroni, di raggi gamma e di radiazione ECE sono state installate su JET. Gli approfonditi studi teorici sulla propagazione ed assorbimento risonante di fasci Gaussiani di onde EC, con associata generazione non induttiva di corrente, hanno portato a realizzare un codice di calcolo avanzato per la modellizzazione accurata dei fenomeni in gioco. Attivita' di supporto per il programma ITER

sono state condotte nello sviluppo sia del gyrotron europeo sia del lanciatore di potenza EC (ECH-UL) per il controllo dei modi neo-tearing.
Le attività tecnologiche sono proseguite con prove su prototipi di carichi bolometrici in continua per onde millimetriche di potenza che, come previsto, hanno portato successivamente alla realizzazione e consegna di quattro carichi ai laboratori FZK , IPP Max-Planck di Garching e CRPP di Losanna. Numerose attività, relative all'utilizzo delle tecnologie derivanti dall'impiego dei plasmi, sono proseguite sulla base di quanto previsto in contratti industriali. Studi sperimentali sull'effetto della presenza di dust sugli spettri di fluttuazioni di densita' sono stati condotti sulla macchina a cuspide Omega con risultati significativi. La realizzazione della macchina GyM, per la sperimentazione su plasmi magnetizzati, ha avuto inizio nell'anno 2006 ed e' entrata in funzione nel 2008. Il programma temporale sta procedendo pertanto secondo la pianificazione fatta.

L'esperimento RFX ha iniziato ad esplorare i regimi ad alta corrente tra 1 e 1.5 MA ottenendo significativi aumenti di temperatura e di confinamento dell'energia e delle particelle. In particolare si è osservata la comparsa spontanea di stati con ridotta turbolenza magnetica e struttura magnetica elicoidale nella porzione centrale del plasma. I risultati sono stati ottenuti in seguito ad un ulteriore miglioramento del controllo delle instabilità magnetoidrodinamiche (MHD) grazie al sistema di sensori e attuatori in funzione presso RFX. I risultati ottenuti sul controllo di alcuni tipi particolari di instabilità (Resistive Wall Mode) si sono dimostrati di grande interesse per ITER e per gli esperimenti Tokamak in generale.
E' proseguita l'attività di progetto dell'iniettore di neutri (NBI) per ITER e sono stati ultimati i progetti degli edifici e degli impianti ausiliari per la Test Facility che deve ospiate il primo NBI a Padova. In particolare sono stati completati i progetti della sorgente a Radio Frequenza per la generazione di ioni negativi, dell'acceleratore , delle alimentazioni e dei vessel.
Sono continuate le attività di sviluppo per le alimentazioni della nuova macchina JT60-SA nel quadro delle attività di supporto a ITER definite come "Broader Approach".

Gli Istituti afferenti al progetto hanno partecipato coordinandosi con l'ENEA, allo studio di fattibilità di FAST, tokamak ad alto campo magnetico proposto come esperimento europeo "satellite" di ITER

I risultati sono stati conseguiti principalmente nel quadro di accordi strategici con laboratori europei impegnati in ricerche sulla fusione termonucleare all'interno dell'accordo EURATOM [JET (EU), IPP Garching (D), IPP Greifswald (D), FZK (D), FZJ (D), UKAEA Culham (UK), DRFC CEA Cadarache (F), FOM (NL) CFN-IST (P), CRPP (CH), RIT Stoccolma (Svezia)] nonché con i seguenti soggetti:

Università ed Enti di Ricerca Esteri:
Univ. of Saskatchewan (Canada), Univ. Uppsala (S), Univ del Wisconsin, LLNL (USA), Chalmers Univ.(Svezia), Institute of Applied Physics-RAS (Russia), IPF Stuttgart (D), EPFL Losanna (CH), AIST (Tsukuba), JAEA (Naka) , Ioffe Physico-Tecnical Insitute (Russia)

Università nazionali
Univ. di Milano, Univ. di Milano Bicocca, Univ. di Pisa, Politecnico di Milano, Univ. di Napoli, Univ.Firenze , Univ. Di Bari, Univ. Dii Cosenza

Enti Pubblici di Ricerca
ENEA, INFN,ASI

Altri soggetti
MUR, UE, Fusion for Energy.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non si manifestano scostamenti di rilievo rispetto agli obiettivi preventivati.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	58	3	38	0	6	0	0	41	0

Progetto 6. Nanotecnologie e metallurgia fisica per la componentistica nell'energetica e nei trasporti
Responsabile di Progetto: Monica Fabrizio

Risultati Conseguiti

I risultati conseguiti hanno confermato la peculiarità di questo progetto, basato sulla sinergia di competenze multidisciplinari che, principalmente nell'ambito dell'ingegneria industriale, prevedono di servirsi di approcci culturalmente diversi, quali quello delle nanotecnologie e della metallurgia fisica, per la soluzione di problemi legati alla conversione dell'energia e al risparmio energetico.
Oltre quindi ad un cospicuo numero di pubblicazioni su riviste internazionali ISI, partecipazioni a congressi e gruppi di lavoro nazionali ed internazionali, sono stati sottoscritti:

- Accordi strategici con partner industriali
  Grazie a collaborazioni già esistenti e alla possibilità di agire sotto l'egida del DET, sono state costituite quattro cordate a partecipazione mista industria(G/PMI)-enti di ricerca-università-società multiutility per la presentazione di altrettante proposte in risposta ai bandi Industria2015 nei settori di "Efficienza energetica " e " Nuove tecnologie per il made in Italy"
- Rapporti con i Ministeri
  Sono proseguiti gli impegni assunti triennali già assunti:
  2006-2008 Progetto MiUR-FIRB con Ansaldo Ricerche (I), Ansaldo Energia (I), EMPA (CH), CSM-Roma (I) ed EMA-microfusioni aerospaziali (I)
  2006-2008 Progetto MiUR-FISR (DM 17/12/2002) "Celle a combustibile ad elettroliti polimerici e ceramici: dimostrazione di sistemi e sviluppo di nuovi materiali"
  Progetto MiUR–FAR "MITGEA –Materiali innovativi per turbine a gas ad elevatissima efficienza e basso impatto ambientale".
  È cominciata l'attività triennale prevista dall'Accordo di Programma MSE - CNR (Decreto Mse del 23 marzo 2006)
- Rapporti con le Regioni
  Nell'ambito dell'accordo CNR-Regione Lombardia l'attività ed il personale a tempo determinato previsti sono stati affidati alle due commesse di progetto della UOS IENI di Lecco
- Rapporti con altri Enti
  È proseguita la collaborazione con la CCIAA di Vicenza nell'ambito dello studio dei metalli preziosi che ha previsto il finanziamento di un assegno di ricerca annuale rinnovabile.
  La Fondazione Cariplo finanzia numerose attività di ricerca svolte nell'ambito del progetto presso le sedi di Milano, Lecco e Pavia
- Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali
  Sono proseguite le attività iniziate alla fine del 6°PQ in particolare i progetti
  P.I. IMPRESS
  P.I. AVALON
  A livello poi di altre azioni si è partecipato al COST538 sullo studio dell'interazione microstruttura-creep del H230 Siemens (2 tesi di laurea al POLIMI).
  ACTION COST MP 0602-HISOLD

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Tenendo presente che il 2008 è stato il primo anno di attività si sono verificati scostamenti particolari rispetto alle previsioni. Alcune commesse, prima allocate in ali progetti hanno attività contrattuale pregressa (FISR Idrogeno-MIUR) che, a causa di ritardi di valutazione del Ministero stesso è stato prorogato di un anno. Come punto critico si sottolinea che l'aumento della capacità di acquisizione di nuovi finanziamenti su bandi competitivi sul mercato nazionale ed internazionale necessità di un piano di acquisizione di risorse umane adeguato.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	38	1	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 7. Mobilità sostenibile (Interdipartimentale)

Responsabile di Progetto: Cristina Sabbioni

Risultati Conseguiti

Il progetto interdipartimentale è iniziato nel 2008 e la sua implementazione ha consentito di conseguire i seguenti risultati:

- Realizzazione della rete di ricercatori del CNR con competenze scientifiche e tecnologiche inerenti le problematiche riguardanti lo sviluppo sostenibile della mobilità.
- Definizione delle competenze dei gruppi costituenti la rete del progetto.
- Preparazione del programma di lavoro annuale e triennale strutturato in workpackage e tasks sulla base delle competenze dei partecipanti al progetto.
- Realizzazione del sito web del progetto.

I principali risultati di ricerca ottenuti dalle commesse del Progetto sono i seguenti:
- *Valutazione sperimentale dell'effetto dell'umidificazione* delle correnti di idrogeno ed aria in ingresso a stack di celle a combustibile PEM da 2 kW e 20 kW sulle prestazioni di singola cella e sul rendimento complessivo di stack.
- *Valutazione del funzionamento del sistema di celle a combustibile* e del propulsore integrato durante l'esecuzione di cicli di guida stradali ad elevata dinamica con determinazione dell'efficienza globale del sistema.
- *Definizione delle strategie di gestione di propulsori da 2 e 30 kW* idonee a garantire una sufficiente affidabilità di tutti i sottosistemi, con particolare riferimento allo stack di celle a combustibile.
- *Dati sperimentali relativi alla cinetica di rilascio di idrogeno* per materiali a base di alanato di litio.
- *Indagine comparativa preliminare tra diverse tecnologie di celle a combustibile* (SOFC, PEFC, MCFC) per applicazioni anche a sistemi stazionari.
- *Valutazione dell'efficienza complessiva (termica+elettrica) di un impianto di cogenerazione basato su celle di tipo PEM.* Acquisizione dei dati sperimentali necessari per il dimensionamento, la progettazione e la gestione dei componenti ausiliari di un sistema di produzione di energia elettrica e termica con celle a combustibile a idrogeno.
-*Valutazione del funzionamento dei sistemi di post-trattamento dei gas di scarico (DOC+DPF) di un furgone Euro 4, durante l'utilizzo reali.* E' stata misurata una efficienza di abbattimento del particolato >90% in quasi tutte le condizioni di funzionamento del veicolo. Contemporaneamente si è misurato un elevatissimo contributo dell'NO2 alle emissioni di NOx, con un rapporto NO2/NOx variabile tra l'80-95%. E' stata riscontrata una correlazione diretta tra il rapporto NO2/NOx e le temperature dei gas di scarico: all'aumentare delle temperature nel DOC e nel DPF aumenta la concentrazione di NO2 allo scarico.
- *Determinazione dei fattori di emissione di particolato di veicoli.* Le tipologie di veicoli più emissive e con valori confrontabili sono risultate le vetture Diesel senza DPF ed i ciclomotori e motocicli. I veicoli Diesel con

DPF (sia autovetture che veicoli commerciali) rispettano i futuri limiti Euro 5 per il particolato (sia in massa che in numero) risultando paragonabili alle emissioni delle vetture a benzina Euro 4 (non GDI).
- *Analisi di inquinanti atmosferici (gassosi e particolato) in prossimità di alcune stazioni della rete di monitoraggio di Napoli (siti di background, di elevato traffico ed industriali).* La densità di traffico provoca un aumento della concentrazione di particolato fine (nel range da 50 a 150 nm).
- *Modelli di solfatazione dei marmi* con validazione mediante dati sperimentali di laboratorio. Raffinamento del modello di solfatazione con inclusione degli effetti dovuti all'umidità e alla pressione e al cambiamento di volume della pietra. Elaborazione e calibrazione di un modello di penetrazione del silicato di etile all'interno di materiali lapidei degradati.
- *Modelli fluidodinamici di traffico in ambiente urbano.*

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Il progetto ha avuto scostamenti, per le attività non inserite in commesse direttamente afferenti al progetto, rispetto al programma temporale previsto per il 2008 a partire da maggio, periodo nel quale i sopraggiunti gravi problemi di salute del responsabile di progetto Ing. Mario Rapone hanno comportato la sostanziale sospensione del coordinamento. La nomina del responsabile di Progetto che lo ha sostituto è avvenuta con decreto del Presidente in data 22 dicembre consentendo di programmare una ripresa dei lavori nel 2009, col recupero dei parziali ritardi di alcune attività..

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	7	1	6	4	4	0	0	6	0

10.3 Dipartimento Agroalimentare

Direttore: dr. Alcide Bertani

Risultati Conseguiti

Sono da evidenziare avanzamenti nelle conoscenze scientifiche, nel trasferimento dell'innovazione e nel contributo alla competitività del sistema produttivo, nel coordinamento e valorizzazione della rete scientifica.

Avanzamento conoscenze.
Parametro riconosciuto per la quantificazione di questo settore sono la qualità e il numero delle pubblicazioni. Negli ultimi anni, con un trend in ascesa, le commesse afferenti al Dipartimento hanno prodotto tra le 350 e 410 pubblicazioni/anno su riviste recensite a livello internazionale (ISI), oltre a circa un pari numero di articoli su libri di collane scientifiche e di riviste non recensite. Tra le pubblicazioni ISI ve ne sono una nutrita serie di vera eccellenza scientifica, pubblicate sulle migliori riviste internazionali.

Trasferimento dell'innovazione e contributo alla competitività del sistema produttivo
Il trasferimento dell'innovazione è avvenuto attraverso tre principali direttive: promozione e affidamento licenze di utilizzo di brevetti; -attuazione di progetti, finanziati con fondi pubblici, compartecipati dall'industria; -contratti di ricerca finanziati direttamente dall'impresa, consulenza per Enti pubblici e privati; formazione specialistica.

I brevetti di proprietà CNR e in gestione al Dipartimento Agroalimentare sono 52, di cui 23 depositati negli ultimi 2 anni. Dei brevetti in gestione al Dipartimento, 24 hanno incontrato interesse attivo e specifico delle imprese attraverso contratti di licenza d'uso o di un loro utilizzo per programmi di ricerca e sviluppo preindustriale. Di questi, 8 sono stati "commercializzati" negli ultimi 2 anni. Va altresì rilevato che negli ultimi anni è proseguita l'attività di valorizzazione dei brevetti depositati in precedenza (principalmente varietà vegetali) attraverso nuovi contratti di licenza d'uso anche per aree geografiche non prima coperte.

Strutture del Dipartimento Agroalimentare hanno partecipato a: - Laboratori pubblico-privati finanziati da progetti MIUR (n° 3 – bioinformatica; frumento duro; pomodoro); - progetti con imprese finanziati anche da EU (34 progetti sono in essere); - rete di laboratori accreditati per analisi e consulenza in campo agroalimentare; - partecipazioni a Società Consortili con partners industriali (le società consortili con partecipazione CNR-DAA sono attualmente sono 7).
Promozione di Spin off . Nell'ultimo anno è stato registrato quello denominato "Safe wheat" per lo sviluppo e utilizzo di due metodologie innovative e relative strumentazioni analitiche per la determinazione di una micotossina, il deossinivalenolo, e di un fumigante, la fosfina, presenti in cereali e prodotti derivati.
Attivazione da parte delle strutture afferenti al dipartimento di corsi, master e dimostrazioni specialistiche con il mondo produttivo agricolo (associazioni, cooperative) e industriale.
Consulenze e progettazione con Regioni e Enti locali per la creazione e fornitura di basi dati ambientali e per modelli di tutela e gestione del territorio anche in funzione dello sviluppo agro-turistico
Certificazioni genetico sanitario per materiale vegetale di interesse delle associazioni di produttori o imprese. Pubblicazioni tecnico-scientifiche di riferimento.
Valorizzazione della rete scientifica
E' stato allestito un primo data base delle collezioni di risorse genetiche vegetali, animali e di microrganismi, di interesse agroalimentare in possesso degli Istituti CNR. Le collezioni, il più delle volte sono derivanti da una pregressa attività iniziata negli anni 50-60 del secolo scorso. E' un settore di attività, spesso sottostimato, che riveste però un interesse primario a livello nazionale e internazionale per futuri programmi di miglioramento genetico e per l'individuazione, nel materiale in collezione, di caratteristiche di interesse agrario, alimentare, salutistico e industriale non ancora individuate.

Per stimolare e riconoscere le migliori ricerche di eccellenza svolte dalla propria rete scientifica, due premi da 25.000 euro cadauno, per sviluppo attività di ricerca sono stati assegnati nel 2008, dopo un bando interno e una valutazione con referee internazionali. Per favorire l'aggiornamento e l'approfondimento scientifico dei giovani, il Dipartimento aderisce per i prossimi quattro anni ad una parte del programma formativo (summer school)

dell' European Science Foundation. Il Dipartimento cura inoltre l'organizzazione e da la possibilità di partecipazione a tutti i ricercatori (in organico e a tempo determinato) e dottorandi degli istituti del Dipartimento, all' EPSO (European Plant Science Organization).

Nell'ambito del Dipartimento si è costituita e organizzata la Rete Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica, strumento per favorire la crescita e la diffusione della ricerca scientifica e dello sviluppo tecnologico in questo settore.

Tra le iniziative di sensibilizzazione e prese di coscienza su temi riguardanti il sistema agroalimentare va evidenziata l'adesione alle giornate mondiali per l'alimentazione 2007 e 2008, volute dal Ministero degli Affari Esteri e dalla FAO, con l'organizzazione di una serie di convegni in diverse città Italiane (Roma, Milano, Napoli, Firenze, Catania, Avellino) e con la promozione di incontri con una serie di scuole superiori dislocate nelle varie città e un'iniziativa con il museo Explora di Roma.

Progetto 1. Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
Responsabile di Progetto: Aldo Ceriotti

Risultati Conseguiti

I principali risultati conseguiti all'interno delle commesse afferenti al progetto hanno riguardato i seguenti settori di indagine:
Biologia dello sviluppo e della riproduzione: gli studi sui geni KNOX di Medicago truncatula (MtKNOX) hanno rivelato profonde differenze di espressione dei geni MtKNOX di classe 1 con i corrispondenti geni isolati in altre leguminose. Questa mancanza di conservazione dei meccanismi di regolazione trascrizionale nel meristema apicale vegetativo può essere responsabile dei diversi programmi di sviluppo meristematico e fogliare osservati in specie evolutivamente vicine. Studi preliminari hanno inoltre suggerito un nuovo possibile ruolo di geni MtKNOX nella formazione del nodulo simbiotico che si sviluppa in risposta all'infezione di radici di leguminose con rizobi. In Arabidopsis thaliana, è stato utilizzato un nuovo approccio bioinformatico per identificare possibili pathway e geni target per i fattori KNOX. Sono stati caratterizzati geni KNOX di classe 1 e 2 in Prunus.
Sono stati caratterizzati alcuni meccanismi di riproduzione partenogenetica in insetti. Le modalità di sviluppo embriologico in Encarsia formosa, E. pergandiella ed E. lutea sono state caratterizzate.

Regolazione dell'espressione genica. E' continuata la caratterizzazione delle regioni regolatrici di geni espressi esclusivamente nella spermatogenesi di Drosophila melanogaster. Per quanto concerne la sintesi dei tannini, è proseguita l'analisi dei transgenici di tabacco per geni strutturali e promotori. E' stata evidenziata una regolazione del gene SnRK1 di mais da parte del fattore trascrizionale Opaco2.

Biologia cellulare: Sono stati identificati due nuovi cammini di degradazione di proteine di secrezione difettose introdotte nel reticolo endoplasmatico. E' stata studiate la sintesi dei canali al potassio TPK1 e KCO3 di Arabidopsis, utilizzando le proteine wild-type o fuse a green fluorescent protein (GFP).
Biologia dello stress. E' stato verificato che piante di melo e mais esprimenti il gene Osmyb4 di riso tollerano meglio lo stress idrico e termico e accumulano metaboliti alifatici. Sono state analizzate nel dettaglio le famiglie di geni differenzialmente espresse nel coleoptile di riso cresciuto in condizioni aerobiche ed anaerobiche. Sono state allevate e campionate diverse varietà e ecotipi di pomodoro per a) analisi trascrizionale della maturazione del frutta b) studio della risposta a differenti regimi idrici. E' stata effettuata un'analisi semiquantitativa dell'espressione dei geni myb in pomodoro, in relazione allo stress idrico.
Qualità delle produzioni vegetali. Sono stati isolati 4 geni della sintesi di acido fitico, ed è stato caratterizzato un mutante di fagiolo a basso contenuto acido fitico (lpa) nel seme. L'analisi del profilo trascrizionale di semi di fagiolo lpa e wt mediante macroarray ha messo in evidenza la repressione di circa 350 geni nel mutante. E' stata analizzata la variabilità di proteine e antinutrizionali su ecotipi di fagiolo e leguminose minori. Sono stati studianti interventi di RNAi su geni coinvolti nella qualità organolettica e nutrizionale in pomodoro. Sono stati

avviati gli studi su circa 50 accessioni di Camelina sativa con l'allestimento di due campi sperimentali in due aree pedoclimatiche diverse della Lombardia.

Interazioni pianta-ambiente e ospite-parassitoide. La crescita e sporulazione degli isolati fungini di ambienti mediterranei su piante trappola ha fornito materiale per l'isolamento in purezza di ceppi morfologicamente omogenei. La sporificazione delle colture di questi ceppi ha permesso analisi della capacità di germinazione in sistemi sperimentali per lo studio della loro biologia e efficienza simbiotica. Dalle colture trappola sono stati ottenuti dati sulla produzione di glomalin related soil protein (GRSP). E' stata allestita e caratterizzata una collezione di genotipi di pomodoro con modificata risposta all'interazione con microrganismi di biocontrollo. E' stata evidenziata un'alterazione dello sviluppo di afidi su piante colonizzate da Trichoderma, una variazione nel profilo di sostanze volatili emesse da pomodoro colonizzato da Trichoderma, una variazione delle difese dirette e non di quelle indirette in pomodoro dovute alla colonizzazione radicale da parte di Trichoderma. E' stata purificata un proteina secreta da T. harzianum ed è stato individuato il ruolo che ha durante l'interazione di Trichoderma con la pianta. E' stato diagnosticato e caratterizzato l'agente eziologico responsabile della virescenza ipertrofica in Ranunculus asiatucus in serra in Campania. Per quanto riguarda lo studio delle interazioni ospite-parassitoide, al sistema Heliothis virescens-Toxoneuron nigriceps è stato affiancato quello del sistema Acyrthosiphon pisum-Aphidius ervi.

Nutrizione delle piante. Sono stati ulteriormente caratterizzati geni della leguminosa modello Lotus japonicus coinvolti nell'utilizzazione delle risorse azotate nel suolo (famiglia genica AMT1). Inoltre, nell'ambito degli studi relativi alla simbiosi azoto-fissativa, si è proceduto all'analisi della regolazione genica indotta da fitormoni in batteri del genere Sinorhizobium meliloti.

Genetica. In olivo sono state isolate e caratterizzate EST coinvolte nella maturazione del frutto, ed individuati SNP cultivar-specifici. In pomodoro è stato sviluppato un set di marcatori COSII polimorfici tra i parentali della popolazione di BIL derivate dall'incrocio S. lycopersicum x S. arcanum. Sono stati identificati 25 marcatori CAPS COSII (Conserved Ortholog Set II) polimorfici per i parentali di quattro popolazioni IL/BIL di pomodoro. E' stata effettuata una ricerca di COSII polimorfici per la popolazione RI da S. lycopersicum x S. cheesmaniae. E' stato effettuato l'ancoraggio di 308 IL di S. habrochaites, S. chmielewskii, S. neorickii a 332 marcatori COSII. E' proseguita la caratterizzazione genetica in Tuber.

Virologia. E' stata effettuata un'analisi microarray di piante di pomodoro infette con differenti ceppi di CMV e TSWV. Studi di popolazioni di geminivirus infettanti pomodoro nel Meridione hanno rilevato presenza di ibridi interspecifici tra le due specie TYLCV e TYLCSV. Sono state individuate due linee di reincrocio S. lycopersicum x S. chilense tolleranti alla necrosi sistemica indotta da ceppi di CMV/satRNA. L'analisi della segregazione di questo carattere di tolleranza ha dimostrato la sua natura quantitativa e poligenica. Nel campo delle resistenze non convenzionali, è stato individuato, nella sequenza proteica di TYLCSV-Rep, un motivo RGG importante per resistenza e localizzazione nucleare. E'proseguita la caratterizzazione di diversi isolati virali e sono stati estesi gli studi dei meccanismi molecolari coinvolti nella trasmissione, nella replicazione e nel movimento sistemico dei virus delle piante. E' stata determinata la funzione della proteina AC4 di Vigna mungo yellow mosaic virus (MYMV) quale soppressore di silencing ed è stata condotta la caratterizzazione finale della sequenza e dei domini della proteina di movimento del virus del mosaico del cavolfiore (CaMV) coinvolti nella formazione dei tubuli. Sono stati studiati i meccanismi molecolari che determinano il sintomo di albinismo indotto da alcune varianti del viroide del mosaico latente del pesco (PLMVd) ed è stato studiato il ruolo di una RNA polimerasi RNA dipendente (RDR6) dell'ospite nell'esclusione del viroide PSTVd dagli apici meristematici delle piante infette. Sono proseguiti i lavori di genotipizzazione di isolati virali e di sviluppo di markers molecolari per la differenziazione di ceppi severi e blandi, lo sviluppo di primers e sonde TaqMan. Sono stati sviluppati nuovi sistemi diagnostici.

Biotecnologie. Sono state prodotte piante transplastomiche di tabacco con transgeni per antigeni virali, proteine umane, proteine di riserva vegetali. Sono state prodotte piante transgeniche e tessuti agroinfiltrati di tabacco con geni di carciofo per la biosintesi della luteolina (F3'H e FNSII) e dell'acido clorogenico (hqt). E' stato clonato e caratterizzato un cDNA da M. truncatula per la produzione di saponine.

Metodologie. Per quanto riguarda la messa a punto di tecniche di trasformazione di Lemna minor, sono stati utilizzati metodi biolistici per il trasferimento di costrutti con marcatori istochimici e fluorescenti. Sono state inoltre messe a punto le condizioni di crescita di callo di lemna per la successiva trasformazione via Agrobacterium. Sono stati effettuati esperimenti di trasformazione transiente e stabile nucleare con approccio biolistico in diversi genotipi di pomodoro. In barbabietola è proseguito l'allestimento di vettori e la messa a punto delle condizioni per trasformazione del plastoma. In Arabidopsis è stata messa a punto la tecnologia Laser

Microdissection Microarray (LMM) su microsporociti. Sono state realizzate analisi cito-istologiche di bocci fiorali di pomodoro per l'isolamento di meiociti e microspore. E' stata sviluppata una nuova versione (variante combinatoriale) del metodo TBP (analisi biodiversità mediante tubulin-based polymorphism) .

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

La pubblicazione di quasi un centinaio di articoli su riviste scientifiche ha contribuito a consolidare la posizione del CNR in diversi campi di ricerca e ha confermato la presenza di diverse eccellenze nell'ambito del dipartimento. Sebbene alcuni degli scostamenti fra le attività previste e quelle realizzate siano stati dovuti a specifiche problematiche tecniche, molte delle difficoltà segnalate sono dipese da problemi strutturali, che hanno influenzato negativamente la competitività dei gruppi di ricerca nel panorama internazionale. In alcuni casi (Roma, Pisa) le difficoltà sono state in parte dovute a ritardi nella soluzione di problemi relativi alla sede per lo svolgimento delle attività di ricerca. La carenza di personale tecnico, la progressiva diminuzione delle risorse interne, le difficoltà nel reperire fondi esterni utilizzabili per il rinnovo delle attrezzature (piccole, medie e grandi), sono spesso segnalati come problemi che ostacolano e condizionano lo sviluppo delle attività di ricerca.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	84	6	41	14	10	10	9	83	3

Progetto 2. Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema
Responsabile di Progetto: Francesco Cannata

Risultati Conseguiti

Tra i risultati conseguiti all'interno delle commesse afferenti al progetto si evidenzia:

- Sviluppo di una metodologia per la diagnosi molecolare del solo genotipo lattoproteico bovino, 22 polimorfismi corrispondenti a 21 varianti genetiche delle proteine del latte individuati con un'unica analisi che è stata brevettata da IBBA-CNR e VSA-UNIMI (Brevetto MI2006a000529 e trasferita ad una PMI lombarda del settore bioteconologie che effettua il servizio di tipizzazione dei bovini italiani in stretta dipendenza con le Associazioni Nazionali degli Allevatori. Prosegue la ricerca per la ottimizzazione della crioconservazione del seme di specie avicole. Implementata la banca del seme per le razze suine locali.
- Aggiornamento e mantenimento banca dati e semi sulla resistenza agli erbicidi in Italia. Modellizzazione della crescita di plantule e Prototipo biobed a livello aziendale. Caratterizzazione agro-fisiologica e molecolare di popolazioni di graminacee estive resistenti alle sulfoniluree ed al glifosate. Modello per la stima della deriva da fitofarmaci in presenza di siepe. Messo a punto un servizio interattivo via internet per la previsione delle emergenze delle malerbe nei campi coltivati.
- Aggiornamento (isolamento e conservazione) di DNA genomico di specie vegetali di interesse agrario, specie modello e selvatiche. Partecipazione al progetto europeo Cynares per la conservazione del DNA e delle collezioni (oltre 200 tipi) e per la caratterizzazione molecolare e biochimica. Inserimento e partecipazione al "Laboratorio di bioinformatica per la biodiversità molecolare" per la costituzione di un nodo di bioinformatica agroalimentare e forestale. Individuate, caratterizzate linee locali, anche derivate da antiche popolazioni, di lenticchie, fagioli, cicerchia e fava nel Sud Italia e antiche varietà di brassiche, di origine greca, nella penisola salentina.
- Caratterizzazione di popolamenti di Triticum turanicum. T. aestivum. T. dicoccum e T. spelta in diverse realtà meridionali. Alcuni ecotipi sono iscritti al Registro regionale dei prodotti tipici.
- Data base di sequenze e di informazioni sulla struttura del genoma di Pinus pinaster, Quercus robur e Olea europea e di ESTs di Pinus pinea e Picea abies. Informazioni sulla entità e distribuzione della diversità nucleotidica in popolazioni naturali di Pinus halepensis e Pinus pinea, e sulla estensione e variazione di linkage disequilibrium (LD) nei loro genomi. Disponibilità di librerie arricchite in microsatelliti e di nuovi marcatori neutrali per numerose conifere (Pinus pinea, Pinus cembra, Pinus pinaster, Austrocedrus chilensis, Taxus baccata) e latifoglie (Quercus robur, Cederla odorata, Pistacia lentiscus, Minquartia guanensis). Analisi del polimorfismo genetico in diverse popolazioni mediterranee di Cypressus. Studi fitogeografici per in popolazioni europee di Platanus orientalis e popolazioni italiane di Ulmus glabra.
- Caratterizzazione all'interno della collezione del CNR di Perugia, di genotipi di olivo con caratteri di elevata qualità per l'olio. L'analisi del DNA ha permesso di completare la caratterizzazione genetica della biodiversità autoctona dell'olivo in Toscana. Le attività sull'olivo selvatico (Sicilia) hanno evidenziato l'assenza di affinità genetica fra i popolamenti selvatici e le varietà coltivate. La specie conserva ancora una certa variabilità genetica, sia intra- che inter-popolazione.
- Completato il trasferimento, risanamento sanitario e ampliamento delle collezioni di fruttiferi e olivi a Follonica, nell'azienda CNR, con oltre 2000 accessioni. L'impiego di marcatori SSR ha dato ottimi risultati nella caratterizzazione e differenziazione di varietà di fruttiferi e in specie a duplice attitudine (legno-frutta) e può essere applicata al vivaismo per tracciabilità e certificazione varietale. Messa a punto e sviluppo di tecniche di crioconservazione per organi e tessuti vegetali, applicata su collezione Medicea di agrumi del XVI sec. ed altri fruttiferi. In olivo individuazione di markers rizogenici e miglioramento delle tecniche di micropropagazione. Rigenerate linee cellulari embriogenetiche provenienti da fusioni di protoplasmi da utilizzare per il miglioramento genetico del mandarino; trasferimento dal vitro al vivo di una popolazione ibrida triploide di limone e di alcune popolazioni ibride triploidi di mandarino per l'ottenimento di nuovi genotipi apireni.
- Identificazione su frutti di noce di marcatori "origine-specifici" che potrebbero essere usati come DNA fingerprinting per tracciabilità. Definizione degli effetti di fattori ambientali (suolo, sistema di allevamento) e genetici (genotipo) sulle performance produttive e qualità dei frutti di Actinidia nell'ambito della IGP "KiwiLatina". Individuati i principali fattori che alterano la composizione sterolica di alcuni olii di olivo. L'Ifac e l'Ivalsa hanno sviluppato tecniche con micro-sensori ottici che sono in grado di predire le caratteristiche

merceologiche e gli indicatori di qualità dell'olio vergine di oliva e di convalidare la provenienza geografica dei prodotti DOP.
- Partecipazione a piattaforme per sequenziamento di genomi all'interno di programmi di sequenziamento internazionali quali: Tuber melanosporum; Glomus intraradices; Nematode fitoparassita Meloidogyne; Batterio endosimbionte (Candidatus Glomeribacter); virus fitoparassitari. Sequenziamento di regioni di geni mitocondriali e nucleari ribosomali per analisi filogenetica ed implementazione tecniche di diagnostica molecolare per l'identificazione di biotipi e specie criptiche di insetti; - tecnologie per il Barcoding di nematodi fitoparassiti. Inserimento e partecipazione a progetti di metagenomica del suolo con INRA.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	49	23	48	6	10	2	7	46	0

Progetto 3. Sviluppo rurale e territorio
Responsabile di Progetto: Antonio Raschi
Risultati conseguiti

La scarsità di risorse "istituzionali" sottolineato nel precedente piano triennale non è certo mutata: negli ultimi anni, è invece senz'altro cresciuta la capacità di tecnici e ricercatori di operare in tale situazione avversa, utilizzando nel modo più efficiente le competenze e le risorse finanziarie e strumentali esistenti. Ciò ha permesso di confermare la capacità di reperire risorse aggiuntive, e l'inserimento nel quadro nazionale e internazionale. La permanente situazione di crisi economica non autorizza eccessivi ottimismi sulla volontà di investimento in ricerca da parte di un settore, quale quello agroalimentare, che non si caratterizza per dinamismo; a favore di una interazione più stretta con il mondo dell'impresa e delle associazioni, stanno le necessità di innovazione imposte dalla globalizzazione e dalla multifunzionalità; in tale quadro, la multidisciplinarità degli approcci e delle competenze presenti si è confermata come un punto di forza del Progetto, in grado di accrescere la dinamicità delle azioni intraprese; ciò ha portato a stabilire legami più stretti con le organizzazioni professionali; si è confermata la collaborazione con Enti locali e con organi dello Stato quali ministeri, in particolare con progetti sui temi della occupazione in aree rurali e della sostenibilità. Il buon inserimento dei ricercatori nel quadro internazionale è confermato dalla partecipazione a progetti europei. Allo stesso modo, è continuato lo sviluppo dell'interazione fra i gruppi afferenti, pur nella assenza di fondi ad hoc, soprattutto nei settori relativi alla risposta degli agroecosistemi ai fattori di stress e ai cambiamenti climatici, alle applicazioni del telerilevamento, allo studio degli incendi e alla valorizzazione delle risorse del territorio.

Non si sono evidenziati scostamenti significativi in termini di obiettivi e risultati; il reperimento di risorse aggiuntive a quanto preventivato va ascritto a merito dei ricercatori, alla loro competenza e alla loro capacità di interazione con i potenziali finanziatori. Si segnala, fra le nuove attività la ricerca in corso sulle strategie di sviluppo della occupazione nelle aree rurale, con particolare riferimento alla occupazione femminile nei settori del tessile e della relativa filiera, e le attività di ricerca sul turismo, inquadrate in un progetto interdipartimentale.

In particolare, e come esempi dell'attività svolta si riportano i seguenti risultati:
Sono proseguite le attività di collaborazione con il Corpo Forestale e Vigilanza Ambientale della Regione Sardegna per il perfezionamento di un modello di pericolosità degli incendi boschivi, attraverso l'analisi dei risultati conseguiti con l'implementazione di un software applicativo presso il centro operativo della Protezione Civile. Sono stati messi a punto 3 diversi modelli di combustibile relativi a tipologie vegetazionali mediterranee e utili per una più accurata simulazione delle modalità di propagazione degli incendi boschivi. Proseguita l'attività di studio sulla modellazione delle modalità di propagazione degli incendi boschivi, focalizzando l'attenzione sulle problematiche relative alla simulazione dei campi di vento superficiali e agli incendi nell'interfaccia urbano-rurale.

Concluso il lavoro di calibrazione e validazione di un modello di simulazione della crescita e sviluppo del frumento duro attraverso l'utilizzo di dati relativi ad aree sperimentali della Sardegna, l'attività è proseguita, nell'ambito di un progetto di cooperazione internazionale, con la calibrazione del modello utilizzando dati provenienti da aree cerealicole del Marocco. Sempre nell'ambito del progetto di cooperazione internazionale con l'INRA – Marocco, sono state messe a punto due metodologie per l'analisi della Land Capability for Agriculture (Marocco, scala nazionale) e della Land Suitability per alcune aree cerealicole (Marocco, scala locale). L'attività si è concretizzata anche nella produzione di alcune mappe tematiche relative alla Land Capability e alla Land Suitability attuale e futura. Sempre nello stesso ambito, in collaborazione con il National Resources Management and Environment Department della FAO e l'INRA-Marocco, è stato realizzato uno studio sull'impatto dei cambiamenti e della variabilità climatica sulle colture cerealicole del Marocco, utilizzando serie storiche trentennali di dati climatici e agronomici. Ciò ha consentito di definire l'influenza della variabilità climatica sulle produzioni storiche e di produrre proiezioni quantitative sulla possibile influenza futura (2020, 2050 e 2080).
Su commessa della Saras Ricerche e Tecnologie, sono proseguite le attività di sviluppo e applicazione di tecniche di biomonitoraggio. La campagna di monitoraggio tramite bioaccumulo per la provincia di Sassari è stata condotta col metodo delle "moss bags" utilizzando come bioaccumulatore la specie Hypnum cupressiforme (Hedw), specie cosmopolita delle zone temperate, riscontrabile dal piano alla montagna entro i limiti della vegetazione arborescente in stazioni umide, ma soggette ugualmente a lunghi periodi di aridità. Si è deciso di utilizzare questa specie per la campagna di bioccumulo sia perché essa è già stata utilizzata come organismo accumulatore in Italia e all'estero sia perché è una specie comune nell'area di studio e di facile reperimento.
Nell'ambito del progetto "ATMOSnet" (Iniziativa della Comunità Europea INTERREG III B, Programma ARCHIMED) e in collaborazione con il CNR-IBIM, è stata svolta un'attività di analisi di dati aerobiologici e meteorologici finalizzata allo sviluppo di modelli previsionali relativi agli effetti su ambiente e salute dei cambiamenti climatici.
In collaborazione con Sardegna Ricerche e alcune piccole realtà imprenditoriali della Sardegna, è stato avviato uno studio dal titolo "Colore e Tradizione" finalizzato a (i) realizzare uno studio di prefattibilità per la messa a punto di un impianto di estrazione o di ottimizzazione di estratti di pigmenti a uso tessile, (ii) caratterizzare qualitativamente e quantitativamente i coloranti al fine di avviare un percorso di tracciabilità a garanzia della trasparenza nei processi di lavorazione e della qualità del prodotto tintorio, e (iii) "misurare" l'insieme delle proprietà filtranti (UV), antiradicaliche e antiossidanti, e antimicotiche degli estratti e di tessuti campionati.
E' stata ottimizzata la fase di moltiplicazione del processo di micropropagazione in Arundo donax. Sono stati individuati genotipi di pomodoro da serbo con elevati livelli traspirativi anche senza irrigazione. Sono stati individuati nuovi genotipi di sorgo zuccherino arido-resistenti con elevata capacità germinativa in condizioni di stress idrico, salino e/o termico. In pieno campo, le piantine di carciofo micropropagate, hanno evidenziato una buona uniformità nei caratteri morfologici. L'uso di substrati a base di compost al posto dei terricci a base di torba non ha comportato significative variazioni nell'attecchimento di piante micropropagate di carciofo.
I risultati sulla risposta fisiologica dell'olivo al regime irrigua attraverso la misura del trasporto del sap flow e le analisi micromorfometriche con i dendrometri ad alta risoluzione possono rappresentare un punto di partenza per comprendere i meccanismi dell'adattamento a condizioni di stress. Nell'ambito dell'accordo CNR-CAS, sullo studio della risposta produttiva di due varietà di melone irrigate con acque salina, hanno evidenziato un calo di resa produttiva ed un aumento del contenuto in zuccheri solubili. Ulteriori studi sono necessari per evidenziare la soglia massima di concentrazione salina dell'acqua a cui le due varietà sono resistenti e individuare specie locali ad elevata tolleranza alla salinità. Sono state inoltre valutate le risposte quali quantitative di colture di nuova introduzione, Stevia Quinoa, Senape. Sono state prodotte mappe di efficienza del suolo a lasciarsi attraversare da inquinanti per la piana di Sibari e per il Lodigiano. Quantificazione della traspirazione in vigneti in ambienti aridi e determinazione dell'efficienza di differenti metodi irrigui.

Prodotti della ricerca *(dati al 16/03/2009)*

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	49	41	57	7	29	4	4	37	1

Progetto 4. Sviluppo sostenibile del sistema agro-industriale
Responsabile di Progetto: Mauro Gamboni

Risultati Conseguiti

I risultati conseguiti contribuiscono a perseguire i tre fondamentali obiettivi del progetto (miglioramento della sostenibilità nelle produzioni vegetali, miglioramento della sostenibilità nelle produzioni animali e miglioramento della sostenibilità nell'industria agroalimentare). Tali risultati si collocano nei seguenti principali campi di ricerca:
- biocontrollo (fitoparassiti, agenti microbici antagonisti);
- risanamento da virus;
- conservazione di germoplasma autoctono e di pregio;
- studio di specie foraggere e loro uso in alimentazione animale;
- studio degli ecosistemi adibiti a pascolo;
- sperimentazione di diete organiche in acquacoltura biologica e soluzioni innovative per la conservazione di crostacei;
- analisi del *welfare* in animali in allevamento e delle problematiche connesse alla fertilità ed alle patologie animali;
- selezione di ceppi propobiotici e loro applicazione su scala industriale;
- standardizzazione di produzioni casearie tipiche;
- studio e applicazione di metodi fisici e biologici di conservazione in postraccolta.

In particolare, per quanto riguarda il miglioramento della sostenibilità nelle produzioni vegetali, i principali risultati conseguiti sono:
- la costruzione di una banca dati che raccoglie le sequenze disponibili di nematodi fitoparassiti (con i rispettivi allineamenti e alberi filogenetici) denominata PPNEMA e disponibile in internet;
- l'individuazione e lo studio, per la prima volta, di un gene in *Trichoderma* che codifica per una proteina di membrana coinvolta nei processi di micoparassitismo e biocontrollo;
- la messa a punto di una metodologia per quantificare il rapporto tra ozono assorbito dagli stomi (conduttanza stomatica) e ozono detossificato all'interno della foglia (ascorbato, fenoli e metabolismo dei fenilpropanoidi) nei castagneti;
- la messo a punto di un metodo di propagazione rapida del carciofo risanato da virus;
- la messa punto a punto di un processo di ultrafiltrazione con membrane selettive per il recupero di principi attivi pregiati;
- l'iscrizione nel Registro Nazionale di diversi cultivar del germoplasma piemontese di vite;
- la messa a punto di protocolli per la diagnosi in vite di virus (GLRaV1, GLRaV3 e GVA) e fitoplasmi (FD e BN);
- la messo a punto di un processo di compostaggio di fibre e foglie di *Posidonia*.

Per quanto riguarda il miglioramento della sostenibilità nelle produzioni animali, si segnala:
- la messa a punto di nuove metodologie per la modellizzazione delle relazioni intra e interspecifiche in miscugli foraggeri;
- la definizione tassonomica di batteri endofiti isolati da noduli di leguminose spontanee;
- la valutazione di composti bioattivi e della capacità antiossidante di specie della flora spontanea di interesse in fitoterapia animale;
- l'individuazione di nuove fonti vegetali di acidi grassi essenziali per l'impiego in acquacoltura;
- la messa a punto di diete biologiche con relativa valutazione nutritiva e di qualità in acquacoltura;
- la messa a punto di tecniche per il controllo della melanosi in crostacei per aumentare la shelf-life;
- l'evidenziazione, attraverso indagini citogenetiche cliniche, delle influenze di anomalie cromosomiche sulla fertilità in bovino e nel bufalo e la rilevazione di fragilità cromosomica in animali esposti a mutageni presenti nell'ambiente di allevamento;

- la valutazione dello stato di gruppi di bufale allevati rispettivamente in regime biologico ed in regime convenzionale;
- la definizione del profilo proteomico del latte di bufalo;
- lo studio di microrganismi produttori di molecole per il trattamento delle infezioni batteriche in animali in produzione zootecnica;
- la caratterizzazione proteomica di materie prime di origine animale impiegate per la produzione di prodotti agroalimentari e sostanze farmacologicamente attive;
- l'avvio delle attività di ricerca nel campo della pesca ecocompatibile

Per quanto riguarda infine il miglioramento nella sostenibilità nell'industria agroalimentare, si evidenzia:
- la selezione di un prefermento nella panificazione con efficacia paragonabile a quella del conservante propionato di calcio nel ridurre la contaminazione da *Bacillus*;
- la realizzazione di carciofo, olive e pinzimonio probiotici su scala industriale e prove di semilavorato industriale con packaging alternativo al lattone ed eliminazione di fase di pastorizzazione;
- la standardizzazione di due produzioni casearie tipiche mediante l'impiego di colture starter autoctone;
- la realizzazione di due formaggi tipici probiotici a partire dalle due produzioni tipiche standardizzate;
- lo sviluppo, per la prima volta, di test su otto ceppi del microorganismo *Pichia angusta* per il controllo biologico di patogeni delle mele in postraccolta;
- la verifica della inalterabilità delle proprietà nutraceutiche e funzionali di frutti sottoposti a trattamenti di termoterapia e la conseguente conferma della validità dell'alternativa ai trattamenti chimici postraccolta;
- lo sviluppo di tecnologie innovative e sostenibili per l'estensione della *shelf-life* di prodotti di IV gamma;
- la messa a punto di soluzioni innovative di confezionamento in atmosfera modificata di diversi prodotti ortofrutticoli processati come IV gamma (cima di rapa e fiori di zucchina).

I risultati conseguiti sono da mettere strettamente in relazione ad accordi siglati o in fase di definizione con partner industriali e Università, rapporti con Ministeri, Regioni ed altri Enti di ricerca nonché alla partecipazione a programmi UE e ad accordi internazionali. Di seguito sono sinteticamente riportati alcuni esempi.

<u>accordi strategici con partner industriali</u>

Sono stati attivati accordi strategici con la ditta Agrifutur, per la produzione di biopesticidi ed un contratto con la ditta SAIS (Soc. Agricola Italiana Sementi) per il miglioramento genetico di pomodoro per resistenza a nematodi. E' in fase di realizzazione un nuovo alimento probiotico fortemente innovativo nel settore degli alimenti funzionali, sviluppato con l'azienda Copim – leader in Italia nel settore della gastronomia fresca.

<u>accordi strategici con le Università</u>

Con l'Università di Foggia è attivo un accordo nel campo della conservazione in post raccolta di numerosi prodotti ortofrutticoli freschi o minimamente processati (prodotti di IV gamma). Con il *Research Institute for the Biology of Farm Animals (FBN)* di Dummerstof in Germania e con il Parco Tecnologico Padano è in corso un accordo per ricerche sulle mappe genetiche di specie animali domestiche, in particolare bufalo e pecora. Con l'Università del Molise e del Sannio sono in corso analisi proteomiche di cultivar di lenticchie per la loro tipizzazione/certificazione.

<u>rapporti con i Ministeri</u>

Sono stati rafforzati i rapporti con il MIPAF, con particolare attenzione al SINAB (Sistema d'Informazione Nazionale sull'Agricoltura Biologica), consentendo una più efficace partecipazione a bandi, in particolare nel campo del biologico. Da segnalare il Progetto a Sportello MIPAF "Tecnologie innovative per la protezione biologica di colture mediterranee da patogeni e parassiti tellurici" ammesso a finanziamento, che vede tra i partner CRA, CNR, AIAB.

<u>rapporti con le Regioni</u>

E' stato avviato il progetto "Rete regionale di laboratori per la selezione, caratterizzazione e conservazione di germoplasma e per la prevenzione della diffusione di organismi nocivi di rilevanza economica e da quarantena" ammesso a finanziamento dalla Regione Puglia. Nell'ambito del Consorzio regionale DARE (Puglia), si stanno sviluppando ricerche in vari campi, tra cui quelle nel settore della maricoltura (gruppo di ricerca dell'ISMAR di Lesina) previste dal Progetto. Da segnalare il progetto triennale '*Tech4Wine*' (*Integrated technology platform supporting the quality and safety of typical wines of Piedmont-Italy)* che

vede coinvolti ricercatori che operano in commesse del presente Progetto dipartimentale. *Tech4Wine* è finanziato dall'Assessorato Università e Ricerca della Regione Piemonte. Esso riunisce tre Istituti del Piemonte (IVV, IPP e ISPA) attivi nell'agroalimentare e rappresenta un buon modello di aggregazione competitiva nel mercato della ricerca. Gruppi di ricerca che operano nell'ambito del presente Progetto dipartimentale partecipazione inoltre alla Convenzione operativa tra la Regione Lombardia ed il CNR nel campo delle "Risorse biologiche e tecnologiche innovative per lo sviluppo sostenibile del sistema agroalimentare", nonché a quelle previste nei POR Ricerca della Regione Puglia, della Regione Campania e della Regione Sicilia.

rapporti con altri Enti

Si è consolidato il rapporto con altri Enti di ricerca che operano in campo della sostenibilità del sistema agroalimentare, tra i quali CRA, ENEA, INRAN, INEA, attraverso la costituzione della Rete Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica (RIRAB), promossa dal Dipartimento Agroalimentare del CNR e che ha consento di attivare un apposito sito web (http://www.rirab.it).

partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

Attraverso le competenze presenti nei gruppi di ricerca che operano nell'ambito del Progetto, il Dipartimento ha aderito alle Piattaforme tecnologiche europee *Biofuels* e *Organics* che riguardano rispettivamente la produzione biologica di combustibili e l'agricoltura biologica. Una serie di tematiche di ricerca individuate all'interno delle citate Piattaforme sono sviluppate nell'ambito delle attività del Progetto. E' in fase di realizzazione un partenariato di cooperazione scientifica con l'Ungheria in campo agroalimentare. Nel dicembre 2008 si è tenuto un *kick-off meeting* a Budapest, organizzato dall'ambasciata italiana, nel corso del quale sono stati individuate le aree di possibile investigazione, tra cui una in particolare *"eco-friendly processes and technologies"* che interessa specificamente tematiche sviluppate nell'ambito del Progetto. L'ambasciata italiana in Canada ha in programma la realizzazione di un *workshop* nell'autunno 2009, al quale parteciperanno centri di ricerca ed imprese canadesi e nel corso del quale verrà presentata l'attività di ricerca in agricoltura biologica svolta nell'interno del Progetto. Tra le iniziative di rilievo in ambito europeo è da segnalare il progetto *GrapeGen06*, portato avanti da ricercatori dell'IVV di Torino, finalizzato alla realizzazione di una banca dati *online* per la biodiversità della vite selvatica e coltivata (caratteri morfologici, agronomici, enologici e genetici, cioè *finger printing*) mantenuti in collezione da 24 partners distribuiti in 17 paesi europei. Da sottolinea ancora, nell'ambito del VI PQ, un progetto, sviluppato da ricercatori dell'ISPA di Bari, di cooperazione con sette PMI e sei Enti di ricerca, localizzati in Italia, Inghilterra, Polonia, Repubblica Ceca, Turchia e Georgia, nel campo del miglioramento della produzione di bevande fermentate tradizionali e di una bevanda innovativa. Le ricerche hanno una forte connotazione in termini di sostenibilità prevedendo una valorizzazione delle risorse biologiche locali e una rivalutazione di processi produttivi tradizionali, alla luce di nuove conoscenze scientifiche. Le ricerche sono infatti finalizzate all'impiego di starter microbici autoctoni selezionali, al posto di starter commerciali normalmente utilizzati per altri prodotti quali yogurt, impasti acidi, ecc.

Dal raffronto con le previsioni, non si registrano sostanziali scostamenti in termini di obiettivi e risultati conseguiti. Per quanto riguarda le risorse finanziarie si è assistito invece ad una loro minore entrata. In risposta a questa situazione, si è provveduto a incoraggiare una maggiore partecipazione dei gruppi di ricerca che operano nell'ambito del Progetto a bandi emanati a livello regionale, nazionale e comunitario. A tale riguardo, è stata promossa la realizzazione del già citato *network* di ricerca (Rete Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica - RIRAB) che coinvolge oltre 180 ricercatori provenienti da vari Enti ed Istituzioni accademiche e che opera nel campo dell'agricoltura biologica. Attraverso tale sistema, si sta sviluppando un'azione di coordinamento per assicurare una più efficace partecipazione nelle Piattaforme tecnologiche europee *Organics* e *Biofuels* e per la costruzione della Piattaforma nazionale *Organics-Italia*, da cui scaturirà una più alta probabilità di acquisizione di risorse. Un incremento delle risorse finanziarie nei prossimi anni è assicurato dalla recente apertura di una nuova linea di attività del Progetto, riguardante studi e ricerche nel campo della pesca ecocompatibile. La relativa Commessa, che assume un valore strategico per il Dipartimento, consente di esplorare un settore che ha nel nostro paese, allo stesso tempo, un forte valore economico ed un elevato impatto ambientale. Le attività previste consentiranno di intercettare, attraverso diverse iniziative già in cantiere, differenti fonti di finanziamento.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	46	5	4	10	1	1	2	23	0

Progetto 5. Sicurezza, qualità alimentare e salute
Responsabile di Progetto: Amedeo Conti

Risultati Conseguiti

Nella descrizione delle attività e dei risultati conseguiti presente nelle schede delle singole commesse, sono dettagliate tutte le collaborazioni strategiche ed operative messe in atto dai singoli ricercatori, da cui si evince che il notevole numero dei prodotti delle ricerche è frutto di partecipazione a tutte le fonti di finanziamento sia nazionali che internazionali. In particolare, accordi strategici con le singole Regioni, che vedono coinvolti più istituti CNR, hanno portato alla realizzazione di progetti operativi di largo respiro sulla qualità e sicurezza di prodotti tipici.
Progetti ad alto contenuto tecnologico, specie nel campo delle nano-tecnologie e delle biotecnologie, sono stati l'asse portante degli accordi strategici con partner industriali sia italiani che stranieri e della partecipazione a nuovi progetti del 7PQ.

I risultati sono in linea con quanto atteso. Per tutte le commesse del progetto, la somma dei prodotti conseguiti, cioè pubblicazioni, brevetti, contratti esterni, data base, attivazione di siti web ecc., è conforme alle aspettative previste. Il pieno raggiungimento dei traguardi prefissati, ancora per quest'anno, è stato possibile grazie al notevole sforzo fatto per il reperimento di fondi esterni. La rapida obsolescenza delle grandi apparecchiature, in genere non acquistabili su fondi esterni, pone in serio dubbio il raggiungimento dei legittimi obiettivi attesi per i prossimi anni.

In particolare, e come esempi dell'attività svolta si riportano i seguenti risultati:

Progettazione e Sviluppo di Biochip. E' stato sviluppato un nuovo saggio fluorescente per la determinazione di aflatossine in alimenti; è stata sviluppata una metodologia per la determinazione di glutine in alimenti destinati all'alimentazione di pazienti celiaci. Inoltre, è stata sviluppata una metodologia per la realizzazione di innovativi "lab-on-chip" basati sull'uso di argento nanostrutturato. Sono state prodotti mutanti specifici di proteine che legano molecole odoranti e sono state progettati nuovi biosensori per composti di interesse ambientale. E' stato prodotta una esterasi mutante che consente lo studio molecolare-dinamico della struttura proteica mediante fluorescenza e fosforescenza.

Metodologie analitiche innovative. Sono proseguite lo sviluppo e l'utilizzo di metodologie rapide, precise e riproducibili per la caratterizzazione di alimenti in termini di qualità, sicurezza (con particolare riguardo a micotossine) e presenza di componenti antinutrizionali e, allergenici. In particolare sono stati sviluppati strumenti bioinformatici per la caratterizzazione strutturale-funzionale di proteine e per la gestione e analisi di dati di spettrometria di massa.

Valutazione del rischio legato alla presenza di micotossine in varie derrate alimentari e individuazione di strategie aziendali per contenere le contaminazioni da micotossine nelle filiere agro-zootecniche

Sviluppo tecnologie e biotecnologie per la qualità e sicurezza degli alimenti. Sono stati messi a punto nuovi prodotti "funzionali" contenenti componenti pro- e prebiotiche, e sono stati identificati, per la prima volta, ceppi lattici probiotici nel latte d'asina. E' stata individuata la beta-lattoglobulina insolubile a pH 4.6 quale marcatore del trattamento termico subito dal latte. E' stato sviluppato un metodo immunoenzimatico per il suo dosaggio nel latte alimentare e nella mozzarella. Sono stati selezionati ceppi di lieviti autoctoni per i vitigni Susumaniello e Primitivo. . È stato messa a punto la coltivazione di cellule di Arabidopsis in bioreattore per la produzione di vitamina E. Sono state prodotte e purificate alcune proteine (laccasi, inibitori di proteasi, b-2 microglubulina), di interesse agro-industriale e farmacologico, per ulteriori caratterizzazioni. Sono stati utilizzati marcatori SSR e condotti saggi calorimetrici per valutare la qualità e l'origine di oli extravergini d'oliva pugliesi. Si è avviato uno studio sugli effetti delle radiazioni ionizzanti e di atmosfere modificate di confezionamento sulla conservazione di spigole di mare aperto e di allevamento,

Alimenti e salute dell'uomo. Sono proseguiti studi su : Effetti nutrizionali di alimenti tipici della Dieta Mediterranea nella prevenzione delle patologie cronico-degenerative; Ruolo dei fattori ambientali e genetici

nella patogenesi e prevenzione delle malattie complesse legate alla nutrizione con particolare riguardo all'età evolutiva ; Immunobiologia dell'intestino nella patologia celiaca.

Si è costitutiva la società consortile MEDeA-Qualimed tra ISA-CNR, DIFARMA-Università Salerno, Comune di Avellino, Consorzio interuniversitario,CNA di Avellino, Consorzio 94.

E' proseguita la caratterizzazione e implementazione della collezione di specie fungine (F. graminearum; F. oxysporum. F. fujikuroi F. proliferatum; Aspergillus niger; A. awamori; A. flavus; A. carbonarius)

Diritto agrario: L'attività commissionata dal MiPAAF è in parte già completata, con la formulazione di un decreto ministeriale consolidante i precedenti decreti sulla PAC, e con l'aggiornamento dello schema di Codice Agricolo, già formulato nel dicembre 2006

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	143	39	25	19	13	0	1	122	0

10.4 Dipartimento di Medicina

Direttore: Gianluigi Condorelli

Risultati Conseguiti

Si riportano i risultati di maggior rilievo:

Neuroscienze e malattie degenerative del sistema nervoso

- Studi sulla plasticità del neurone adulto, che hanno dimostrato la capacità del neurone di riprogrammare l'espressione genica a seguito di agenti che interferiscono con l'organizzazione della cromatina (Istituto Neuroscienze-Pisa). Queste ricerche, condotte dal gruppo del Prof. Lamberto Maffei, sono di assoluto livello (pubblicate nel 2008 su Science, Nature Neuroscience, PNAS, Neuron etc.) . E' stato appena firmato un accordo con la Cassa di Risparmio di Pisa per un progetto di 4 milioni di euro finalizzato ad applicare le conoscenze derivanti dagli studi di plasticità neuronale al recupero funzionale di pazienti con deficit neuronale, consentendo una vera ricerca translazionale.
- Identificazione di probes molecolari per studiare i processi biologici nelle cellule. Questi studi sono stati eseguiti dal Prof. Tullio Pozzan ed equipe presso l'IN sede Padova. L'importanza di questi studi è confermata dal conferimento del Premio Nobel per la Chimica al Prof. Rogen Tsien, con cui il Prof. Pozzan è coautore di numerose pubblicazioni. (Istituto Neuroscienze-Padova).

Cardiopolmonare

Sono stati identificate alcune molecole che regolano il funzionamento del cardiomiocita, Questi studi hanno una trasferibilità per la terapia dello scompenso cardiaco ed hanno portato alla scoperta di nuove molecole somministrabili che hanno effetti sulla funzione cardiaca (ITB). Inoltre, si stanno mettendo a punto tecnologie di diagnostica genetica high throughput sequencing per la classificazione su base genetica delle cardiomiopatie (IFC, ITB). E' stato determinato il ruolo dei microRNA nella regolazione dell'attività delle cellule endoteliali e cardiomiocitiche. Infine, si sta procedendo all'identificazione di nuovi markers genetici di malattia cardiovascolare, studiandone l'interazione con gli stili di vita, in studi di "genome-wide association" (ITB, INN). Questi studi porteranno ad una nuova mappa del rischio cardiovascolare.

Medicina Molecolare

- Risultati importanti sono stati conseguiti nel settore del riparo di DNA dopo danno fisico (raggi UV) in cellule normali ed in soggetti con patologie del riparo del DNA. Inoltre, sono state approfondite le correlazioni tra riparo del DNA e trascrizione (IGM).

Tecnologie innovative in medicina ed epidemiologia

- Creazione di un "hub" per la gestione informatica di dati biologici derivanti dall'analisi degli acidi nucleici e delle proteine (ITB).
- Correlazione fra bioimmagini e genomica funzionale. Correlazione fra diagnostica molecolare in vivo e quella in vitro o ex-vivo; variabilità dell'assetto genetico e dell'imaging fra tumori di uno stesso organo (polmone). Avvio di uno studio TC-SPECT per la valutazione della funzionalità miocardica combinato alla valutazione dell'aterosclerosi coronarica (IBFM, IBB, IFC).
- Nuovi risultati sulle applicazioni della risonanza magnetica nucleare alla diagnostica delle malattie cardiovascolari (IFC).
- Interazione Geni-Ambiente: pubblicazione dei primi risultati del progetto Progenia (Istituto di Neurogenetica e Neurofarmacologia), sponsorizzato dal National Institutes of Health, che consiste nell'identificazione delle basi genetico-molecolari di tratti complessi associati all'invecchiamento in Sardegna con la tecnica del genome-wide screening. Sono stati individuati markers di DNA (SNPs) (INN) che si correlano con la predisposizione alle malattie cardiovascolari, dell'invecchiamento, di malattie polmonari ed altro (pubblicate su riviste come Nature

Genetics, PNAS, PLOS Genetics ed altre). Nel prossimo futuro sarà possibile identificare i geni responsabili di questo effetto quantitativo e di studiarne l'interazione con i fattori di rischio ambientale.

Scostamenti in termini di obiettivi, risorse e risultati, con analisi delle cause dello scostamento e presentazione degli aggiustamenti messi in atto e/o che si intendono adottare.

Non si evidenziano sostanziali scostamenti rispetto agli obiettivi prefissati, anche se si evidenzia una carenza di risorse economiche che hanno influito sul conseguimento dei risultati.

Eventuali nuove attività che sono a livello competitivo con gruppi omologhi internazionali, sia per i risultati conseguiti sia per gli sviluppi futuri.

Sono allo studio nuove iniziative in grado di dare un sostanziale contributo di conoscenza nelle attività di ricerca.

Collaborazioni internazionali:

INSERM: Il DM ha programmi di ricerca congiunti con l'INSERM con fondi ad hoc per implementare il salario dei ricercatori francesi che si recano in Italia per svolgere attività di ricerca presso le proprie strutture.
EMMA/EU: il progetto EMMA, che prevede la creazione di un biodepository per ceppi di topi modelli di malattia presso la struttura dell'IBC di Monterotondo (RM), sta proseguendo. La struttura di ricerca dell'IBC si sta inserendo sempre di più in questo network europeo sui modelli di murini di patologia.
NIH: il NIH sponsorizza il progetto di genotipizzazione della popolazione dell'Ogliastra, finalizzato all'individuazione di geni di malattia sta producendo i primi importanti risultati. Sono stati identificati geni per l'asma, l'invecchiamento e le malattie cardiovascolari.
JTI-IMI: Le Iniziative tecnologiche congiunte - Joint Technology Initiatives (JTI) - nascono con l'obiettivo di creare una nuova forma di collaborazione pubblico-privato pan-europea in aree strategiche. Tra le sei iniziative proposte con il varo del 7° Programma Quadro, la JTI sui medicinali innovativi (IMI) mira ad accelerare la scoperta di nuovi farmaci, superando le principali "strozzature" nel processo di R&S, aumentando così la competitività europea nel settore bio-farmaceutico e assicurando medicinali più efficaci e più sicuri ai cittadini europei. La JTI-IMI nasce da un'iniziativa della Commissione europea e della European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (EFPIA) e dispone di un budget complessivo di 2 miliardi di euro sul periodo 2008-2013.
EATRIS: il DM è tra i partecipanti alla piattaforma europea per le grandi infrastrutture in medicina, assieme all'ISS, all'IRCCS San Raffaele al Mario Negri e all'Istituto Tumori di Milano. Il programma è ancora in via di definizione.

Inoltre gli Istituti del DM partecipano con successo alle calls del VII FP.

Progetto 1. Malattie cardiopolmonari
Responsabile di Progetto: Oberdan Parodi

Risultati Conseguiti
Risultati conseguiti a livello di Progetto per singole Commesse.

001-Imaging funzionale delle patologie dell'Apparato Cardiovascolare e caratterizzazione prognostica della Cardiopatia Ischemica

Imaging nucleare CV . Un Modulo 001. La Commessa verte sull'impiego di tecniche di imaging di medicina nucleare applicate alla cardiologia clinica, in collaborazione con l'Università Federico II. La ricerca è di tipo applicativo in ambito diagnostico e prognostico. In particolare è da segnalare il rilievo di alterazioni del microcircolo coronarico in assenza di lesioni coronariche in pazienti diabetici e il valore predittivo della SPECT di perfusione miocardica nei pazienti con cardiopatia ischemica cronica e dopo procedure di rivascolarizzazione.

002-Cardiopolmonare

Iipossiemia Tre moduli 001-003-004 con programmi distinti.
La Commessa si caratterizza per una ricerca tipicamente translazionale sui meccanismi dell'ipossia che dall'ambito fisiologico (ambienti straordinari, ipo e iperbarismo) si estende a quello clinico (cardio e pneumopatie, malattie metaboliche ecc. in collaborazione con l'Università S. Raffaele di MI) passando attraverso una ricerca tecnologica complementare, anche in collaborazione con l'Industria. L'agenda dei programmi è stata riorganizzata con l'aggiunta di 2 nuovi Moduli dedicati uno alla Medicina Subacquea, l'altro all'imaging multimodale cardiaco.
Produzione scientifica di valore internazionale.

003- Ricerca Cardiopolmonare

Attività assistenziale IFC. La commessa racchiude l'intera attività clinico-assistenziale di IFC, di fondamentale supporto alla ricerca. Nel 2007, il CNR e la Regione Toscana hanno costituito la Fondazione Gabriele Monasterio (FGM) per la Ricerca Medica e di Sanità Pubblica, che ha assunto la titolarità istituzionale delle attività sanitarie del CREAS IFC-CNR.

Fisiopatologia Cardiopolmonare e metabolica. Un Modulo 001, stesso programma.
La Commessa include la ricerca clinica IFC nel campo delle Malattie Cardiopolmonari e delle Malattie Metaboliche di interesse cardiovascolare. Ha carattere applicativo clinico con una importante componente metodologica. Obiettivi sono l'identificazione di nuovi biomarcatori e indicatori di rischio, la descrizione di modelli multi-livello in grado di integrare le informazioni multiparametriche provenienti da sorgenti eterogenee (Virtual Physiology e Virtual Pathology), predire l'evoluzione della malattia e fornire un supporto alla personalizzazione del trattamento.
Linee principali sono: 1. Microcircolo Coronarico, Scompenso Cardiaco, Fattori di Rischio; 2. Ipertensione Polmonare, Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva e Sindrome Epato-Polmonare; 3. Insulino Resistenza e rapporti Cuore-Tiroide.
Sono state scorporate dalla Commessa una serie di progetti di ricerca clinica nel campo degli ultrasuoni e della Risonanza Magnetica, la ricerca sperimentale su animali di media taglia e la ricerca della Sezione IFC di Lecce che hanno costituito nuove singole Commesse.
Obiettivo principale della commessa é lo studio di meccanismi cellulari e subcellulari che legano i fattori di rischio biologici e ambientali alle malattie cardio-polmonari e la ricerca di nuovi biomarker di rischio e/o di malattia. Si segnalano i risultati raggiunti sui legami tra i fattori di rischio e la disfunzione microcircolatoria coronarica e il ruolo di quest'ultima nella progressione dell'insufficienza cardiaca, l'associazione tra danno del DNA e coronaropatia, la caratterizzazione di nuovi biomarker (MR-imaging del grasso corporeo, BNP, GGT e T3), l'identificazione di marker predittivi negativi nell'assistenza meccanica al circolo e nel trapiantato cardiaco. La ricerca nel settore dei biomarcatori è stata potenziata con un nuovo laboratorio di proteomica allestito con tecnologia MALDI TOF (FIRB Genocor) ed è stata attivata una nuova linea di ricerca sui segnali molecolari e sulle vie metaboliche comuni tra malattie CV ed oncologiche (approvato per il 2008 dall'European Science Foundation un Exploratory Workshop proposto da IFC). Sul piano clinico applicativo si segnalano lo sviluppo ulteriore della cardiochirurgia miniinvasiva, l'applicazione di nuovi schemi terapeutici (incluso il

trattamento sostitutivo con T3) e riabilitativi a pazienti con cardiopatie congenite operate e con scompenso cardiaco, l'impiego del test al NO come guida al trattamento dell'ipertensione polmonare, l'uso delle 'comete ultrasoniche' polmonari come marker precoce di edema interstiziale.
Dal 2008 sono state nuovamente incorporate nella Commessa le componenti escluse nel 2007, tra cui quella relativa alla cardiologia sperimentale su animali di media taglia. In questo settore, dalla conclusione dei progetti FIRB 'Nuova Ingegneria Medica', è emerso il ruolo determinante di dispositivi di assistenza ventricolare nel ridurre la mortalità dell' infarto acuto del miocardico, e l'efficacia dell'impiego di dispositivi extracorporei per la rimozione di farmaci e/o sostanze tossiche dal circolo quale supporto alla terapia oncologica. Va infine ricordato il valore aggiunto della cardiologia sperimentale alla ricerca ingegneristica e informatica nel campo della modellistica cardiovascolare.
Si ritiene essenziale che la molteplicità dei progetti affidati alla commessa venga risolta in una sua articolazione in Moduli organizzati per obiettivi omogenei e attribuiti a responsabilità ben definite.

005- Biologia e Fisiopatologia Neuromuscolare

Basi molecolari dell'ipertrofia-atrofia muscolo scheletrica. Un Modulo 001 stesso programma.

La Commessa tratta programmi strutturati secondo obiettivi precisi perseguiti da un approccio translazionale e multidisciplinare. L'obiettivo generale è l'avanzamento delle conoscenze sui meccanismi che mediano l'effetto dell'attività nervosa sul muscolo scheletrico in condizioni normali e patologiche (mio e neuro-miopatie). Progetti caratterizzati da numerosi spunti originali. Competenze di livello internazionale e coinvolgimento in progetti NE e IP della EU. Rispetto agli anni precedenti la ricerca è stata potenziata attingendo a nuove aree come la genomica funzionale e la bioinformatica. Ricerca di ottimo livello scientifico con importanti risvolti clinici applicativi. Buona la produzione scientifica che si colloca su standard elevati.

006- Diagnostica funzionale cardiorespiratoria in veglia e durante il sonno

Funzione respiratoria-apnea notturna-esercizio fisico. Un Modulo 001 stesso programma.

La Commessa comprende una molteplicità di progetti di ricerca, di ordine clinico, biologico, biomolecolare e sperimentale, difficilmente riconducibili a un disegno progettuale organico che, se pur finalizzato allo studio di problematiche diverse, risulti articolato secondo obiettivi precisi.
I programmi risultano non sufficientemente definiti in termini di obiettivi e ipotesi di lavoro. Appare necessario un riordino, per lo più formale, delle attività secondo programmi selezionati che possano garantire una maggiore efficienza. Tra i punti di forza c'è la partecipazione all'azione concertata EU, COST B26 per lo studio dei rapporti tra disturbi respiratori nel sonno e patologie cardiovascolari.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non si rilevano scostamenti sostanziali in senso negativo nei confronti dei programmi precedentemente dichiarati. Ad alcuni casi di 'stagnazione' nei programmi e nelle attività di ricerca si contrappongono vari casi in cui nuove iniziative ne valorizzano la ricerca riqualificandola in termini translazionali multidisciplinari e applicativi.
Il giudizio sul livello scientifico dell'attività di ricerca è positivo, con punte di eccellenza in diversi settori sia sul piano dell'originalità che su quello della internazionalità. Le maggiori perplessità sono legate alla organizzazione dei report sull'attività, oberati da ripetizioni e carenti di indicatori che permettano una adeguata valutazione di qualità e di coerenza tra obiettivi, risorse e risultati.
Si ritiene pertanto necessario un riordino sistematico delle attività di ricerca e la loro afferenza a Moduli omogenei di cui siano chiari la responsabilità, i finanziamenti e la produzione.
Infine, l'analisi delle varie Commesse mette in evidenza una coincidenza di interessi in diversi settori tra i vari Istituti. Sarebbe auspicabile l'avvio di una consultazione sulla disponibilità di attivare 'Progetti inter-Istituti' e sulla loro incentivazione da parte del CNR, con l'obiettivo di favorire nuove sinergie e accelerare il raggiungimento di traguardi significativi.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	9	0	0	3	0	0	0	2	0

Progetto 2. Neuroscienze: basi molecolari ed applicazioni cliniche
Responsabile di Progetto: Lucia Galli Resta

Risultati Conseguiti

Risultati conseguiti a livello di Progetto.

Globalmente il progetto riscontra notevole interesse e successo scientifico. Nel corso degli ultimi tre anni ha avuto una notevolissima produzione scientifica sia nel settore delle Neuroscienze di base che nel settore applicativo e clinico.
In ambito internazionale le Neuroscienze CNR risultano avere una produzione scientifica competitiva, che, valutata utilizzando i parametri quantitativi più comuni, risulta superiore a quella del CNRS francese e raggiunge i livelli del Max Plank Institute tedesco. Considerando le grandi difficoltà di finanziamento della ricerca italiana, questo risultato non può che sottolineare l'eccellenza di molti dei ricercatori coinvolti.
L' eccellenza della ricerca svolta nell'ambito del Progetto ha portato i ricercatori CNR a più riprese anche al centro dell'attenzione dei media, facendone un riferimento nazionale a cui un folto pubblico si rivolge per ottenere informazioni sull'innovazione della ricerca neurofisiologica nel campo delle patologie nervose.

Si riportano di seguito alcuni tra i risultati più significativi emersi nell'ambito del progetto:
NUOVI AVANZAMENTI NELLA COMPRENSIONE DEI MECCANISMI CELLULARI E MOLECOLARI NELLA FISIOLOGIA E PATOFISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVOSO

- Scoperto il contributo degli astrociti alla genesi delle scariche epilettiche,
- Chiarito il meccanismo di azione di neurotossine della famiglia PLA2
- Scoperta di un nuovo meccanismo di esportazione delle proteine di membrana
- Individuazione di NF-kB come fattore essenziale per la neurogenesi
- Nuovi studi su BDNF, astrociti e plasticità sinaptica
- Modulazione dei canali per il calcio da parte di SNAP-25 e possibile ruolo in patologie neurologiche

- Modifiche della cromatina nella plasticità cerebrale.
- Trasporto retrogrado delle tossine botuliniche e possibili effetti neurotossici
- Sviluppo di un nuovo modello in vivo del Malattia di Parkinson
- Meccanismi neuronali per il timing degli eventi
- Identificazione di meccanismi che regolano l'ipertrofia cardiaca in vitro
- Scoperto un ruolo fondamentale dei microRNA e della regolazione post-traduzionale nel mantenimento dell'omeostasi della retina adulta.
- Ruolo dei recettori estrogenici nelle retinopatie.

NUOVI APPROCCI TERAPEUTICI E DIAGNOSTICI

- Primi risultati nella terapia sperimentale delle distrofie del Collagene VI (distrofia di Ullrich e miopatia di Bethlem)
- Scoperta di nuovi farmaci colinergici nicotinici per malattie del SNC
- Sviluppo di inibitori selettivi della protein chinasi CK2 con potenzialità terapeutiche nei confronti di tumori il cui fenotipo è potenziato da difettosa apoptosi
- Modulazione allosterica positiva del recettore $GABA_B$ come nuovo possibile *target* di farmaci efficaci nel trattamento dell'alcolismo
- Scoperta del ruolo degli antidepressivi nel promuovere la plasticità cerebrale e nella cura dell'occhio pigro.
- Nuove modalità diagnostiche tramite MRI per sclerosi multipla e schizofrenia;
  Sviluppo di nuovi traccianti di flusso per indagine PET

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Complessivamente vi è un buon accordo tra i risultati ottenuti e i programmi proposti per il triennio in termini di output scientifico e impatto internazionale del lavoro svolto.
Accanto a questo risultato incoraggiante, occorre però segnalare che la ricerca è totalmente finanziata da fonti esterne al CNR. Questo crea dei "ricercatori' mercenari, impedisce qualsiasi disegno di ricerca innovativo e rischioso, non consente di promuovere la ricerca dei giovani promettenti e rende impossibile una programmazione a lungo termine. In sintesi, si vive di presente e si sta fortemente danneggiando il futuro.
Per fare fronte a questa situazione occorre un'azione coraggiosa di investimento in questo settore che risulta uno dei più produttivi e promettenti della ricerca nazionale.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	1	193	5	4	10	0	0	0	88	0

Progetto 3. Oncologia: meccanismi e tecnologie applicate
Responsabile di Progetto: ---

Risultati Conseguiti
Risultati conseguiti a livello di Progetto per singole Commesse.

001- Imaging Molecolare in Oncologia, Sintesi di Molecole Radiomarcate e Sviluppo di Approcci Diagnostici e Terapeutici Innovativi
L'attività svolta ha riguardato essenzialmente lo sviluppo di metodologie di imaging per la valutazione della risposta al trattamento con farmaci a bersaglio molecolare e lo studio di pazienti con mieloma multiplo nonché la caratterizzazione in modelli animali di peptidi diretti contro l'integrina avb3 per l'imaging di angiogenesi.
Tra i farmaci a bersaglio molecolare l' attenzione è stata focalizzata su alcuni inibitori di tirosin chinasi, come gefitinib ed erlotinib, che bloccano la trasduzione del segnale a valle del recettore dell'EGF. Abbiamo dimostrato che questi farmaci, oltre alla capacità di inibire la trasduzione del segnale mitogenico, inducano nelle cellule neoplastiche e soprattutto in quelle con elevata espressione di Bcl-2 una risposta mediata dal reticolo endoplasmico che può essere visualizzata in vivo con alcuni cationi lipofifili marcati.
Nel corso dell'ultimo periodo alcuni peptidi specifici per l'integrina avb3 sono stati marcati con ^{18}F e ^{111}In e saggiati in modelli animali tumorali. Sono stati infine organizzati convegni dedicati alle tematiche della commessa.

002- Imaging molecolare in oncologia
L'attività svolta ha permesso di identificare un complesso macromolecolare che interagisce con EGF-R dopo stimolazione e adesione transiente con integrine. E' stato iperespresso HD-PTP stabilmente in fibroblasti NIH3T3. E' stato espresso HD-PTP transientemente in cellule di scimmia (Cos) ed in cellule di carcinoma umano (Hela). Gli studi fatti hanno dimostrato che la terapia ormonale può effettivamente influenzare la captazione di Colina a livello prostatico, che la PET/CT ha un alto valore predittivo positivo nel tumore ovarico ed elevata accuratezza diagnostica nel follow-up delle pazienti trattate per carcinoma uterino.

004- Modulazione recettoriale del differenziamento cellulare
Ruolo del contenuto in colesterolo sul signalling del recettore per l'ossitocina. La deplezione di colesterolo altera il signalling del recettore, mentre un aumento del colesterolo nella membrana plasmatica non ha effetto sul signalling recettoriale. Analisi di analoghi selettivi per l'ossitocina: sintetizzati numerosi composti bivalenti di tipo peptidico di nuova sintesi, che si sono dimostrati legare il recettore con alta affinità. Recettori per il CGRP. Il CGRP puo' modulare, con andamento bifasico, la concentrazione di calcio intracellulare negli astrociti ex vivo ed in coltura, e gli astrociti esprimono nel cervelletto durante lo sviluppo e in coltura, componenti del recettore del CGRP. Innervazione del cervelletto. A differenza che nell'adulto, durante il differenziamento cerebellare le fibre a terminazione muscoide contraggono contatti sinaptici con le cellule di Purkinje. Regolazione geni SN periferico. Il fattore PHOX2 regola l'espressione della subunità alfa3 del recettore nicotinico, che non e' basata sul riconoscimento da parte di PHOX2A di sequenze sulla regione regolatoria di alfa3, ma dal suo ancoraggio da parte del fattore di trascrizione Sp1.

006- Target Molecolari, Modelli preclinici e Immunoterapia
L'attività svolta ha condotto a:
-Dimostrazione dell'efficacia antitumorale, in vitro e in vivo, di un nuovo bioconiugato tra SN38 (metabolita attivo del CPT11) e acido ialuronico in modelli preclinici di adenocarcinoma di colon di ratto, nell'ambito della "CD44-targeted therapy".
-Dimostrazione dell'effetto immunostimolante di oli essenziali in situazioni di immunodepressione indotta da chemioterapici,
-Preliminare caratterizzazione e isolamento di cellule staminali tumorali da cellule di adenocarcinoma del colon, da utilizzare per la valutazione dell'effetto citotossico/citostatico di nuovi farmaci.

-Dati preliminari sulla modificazione dell'espressione e distribuzione tissutale di molecole del pathway di Wnt/ß-catenina durante il processo carcinogenetico del ca-colorettale, sia in un modello animale di carcinogenesi chimica, che in campioni bioptici umani a vari stati del processo carcinogenentico.
-Messa a punto delle metodiche per lo studio, mediante microdissezione laser e fosfoproteomica, dell'attivazione di pathways molecolari durante il processo carcinogenentico e di metastatizzazione, con particolare riguardo al ca-colorettale.
-Dati preliminari sull'effetto antiproliferativo in vitro, su cellule tumorali, di molecole biologiche, ed in particolare di ormoni peptidici cardiaci e vascolari.
-Valutazione dell'effetto di chemio-immunomodulanti sull'espressione di varie molecole coinvolte nella risposta immunitaria verso il melanoma.
-Dati sull'interazioni elettrochimiche tra cellula/nanotubi di carbonio, per sviluppo di terapie antitumorali innovative.
-Sviluppo di protocolli di terapia genica somatica per induzione di immunità protettiva in linfomi B follicolari indolenti.
-Dati relativi all'identificazione, allo studio di mutazioni e di espressione di geni coinvolti in patologie tumorali.
-Studio di fattori molecolari per la diagnosi precoce, follow-up e prognosi in oncologia.
-Individuazione di un pannello di miRNAs deregolati nelle linee di melanoma rispetto ai melanociti e individuazione "in silico" di una serie di molecole quali potenziali target dei miRNAs in esame.
-Sviluppo di protocolli di esposizione a campi elettromagnetici per differenziamento di cellule staminali mesenchimali, muscolari e cardiache esposte alle frequenze di risonanza di ciclotrone.
-Dati preliminari relativi all'aumento della produzione ed espressione di TCTP (Translationally-controlled tumor protein) in sottopopolazioni leucocitarie, dopo stimoli di attivazione cellulare, ed in contesti neoplastici, nell'ambito di studi sulle relazioni funzionali tra il compartimento infiammatorio e quello neoplastico.

007- Meccanismi regolativi del Differenziamento e Oncogenesi

L’attività svolta nell’ambito della commessa è di seguito descritta.
WP1. Analisi della famiglia MDM4 in una casistica di tumori papilliferi tiroidei; Analisi della famiglia MDM4 in una casistica di tumori ovarici; Caratterizzazione del ruolo di MDM4 nelle nuove targeted terapies volte a riattivare la funzione oncosoppressoria di p53 (RITA, Nutlin-3a).
WP2. Analisi del ruolo dell'oncogene MYC nel differenziamento in vitro di un modello cellulare di epitelio intestinale. Le cellule Caco-2, pur originando da un tumore del colon, sono in grado di differenziare in enterociti funzionali, e sono ampiamente utilizzate sia dall'industria farmaceutica, per saggi di tossicologia in vitro, che dalla ricerca, come modello di differenziamento e tumorigenesi intestinale. Le cellule in crescita mostrano un'espressione di MYC estremamente elevata, che però viene rapidamente inibita nel corso del differenziamento. Un processo simile avviene in vivo, nella maturazione del villo intestinale, nel corso della quale le cellule staminali presenti nella cripta e con un'elevata espressione di Myc differenziano progressivamente in enterociti perdendo questa espressione.
WP3. È continuato il lavoro nell'ambito del progetto europeo STREP del 6 framework LIINTOP (LIver INTestine OPtimization), di cui la commessa, nella persona della Dr.ssa Zucco (INMM, CNR), è coordinatrice. Il progetto coinvolge 15 partner di varie nazioni europee (Italia, Francia, Inghilterra, Ungheria, Finlandia, Spagna, Svizzera) e si propone di ottimizzare protocolli standard e modelli sperimentali in vitro per misurare l'assorbimento, il metabolismo e la tossicità epatica ed intestinale di molecole di interesse farmacologico. Il progetto dovrà indicare procedimenti ottimizzati, facilmente utilizzabili in studi di validazione, per selezionare e testare nuovi farmaci, possibilmente usando tecnologie miniaturizzate e automatizzate. Al progetto partecipano 8 partners pubblici e 7 partners industriali.
WP4. Il ruolo dell'oncogene MYC nei pathways di regolazione della crescita, sopravvivenza e differenziamento cellulare non è completamente compreso. Nell'ambito del suo ruolo nella sopravvivenza cellulare è stato pubblicato sia che MYC sensibilizza le cellule agli stimoli apoptotici sia che le protegge dalla morte programmata. Precedentemente abbiamo dimostrato che l'inibizione dell'espressione di MYC attivava l'apoptosi in una linea di melanoma e ne aumentava la suscettibilità a svariati trattamenti antitumorali. Abbiamo affrontato il problema del ruolo di MYC nel pathway apoptotico in modo sistematico, producendo linee cellulari di melanoma in cui l'espressione di Myc poteva essere modulata sia positivamente che negativamente. Inoltre abbiamo sviluppato peptidi in grado di inibire la funzione di MYC interferendo con l'eterodimerizzazione fra MYC stesso ed il suo partner funzionale Max. L'impiego di questi modelli sperimentali in cui è possibile

modulare sia l'espressione che la funzionalità di MYC, nonché l'analisi dei suoi geni target consentirà di indagare anche altre specifiche funzioni di MYC coinvolte nei checkpoints del ciclo cellulare e nel rimodellamento della cromatina.

008- La Talassemia. La malattia monogenica più diffusa in Sardegna: patologia molecolare, clinica e terapia

Nel corso degli ultimi anni è stato: 1) esteso l'analisi e lo studio dell'espressione del gene beta globinico in portatori di beta thalassemia non classici e dimostrato una diminuzione dell'espressione del gene beta globinico mediante real-time pcr . 2) Sono state definite alcune short hairpin che efficientemente degradano l'RNA messaggero dei fattori di trascrizione eritroide specifici bersaglio. 3) Sono stati allestiti numerosi vettori lentivirali da impiegare per la traduzione dei geni globinici in linee cellulari eritroidi, in modelli murini di talassemia e in un secondo tempo in cellule staminali ematopoietiche umane. 4) Sono stati condotti studi di espressione in vivo utilizzando modelli transgenici che ci hanno permesso di verificare un possibile ruolo del CACCC distale del gene beta globinico umano nello switching. 5) E' stata verificata in vivo la possibilità di attivare il promoter del gene delta globilico ad un livello potenzialmente terapeutico per la beta talassemia. 6) Si è giunti alla scoperta di una nuova funzione del fattore di trascrizione EKLF nella maturazione degli eritrociti (meccanismo non cell autonomous). 7) E' proseguita l'analisi del profilo di espressione di cellule staminali mesenchimali umane.

010- Oncologia molecolare e genetica: differenziamento cellule staminali e immunità innata

- E' stato dimostrato che le cellule LA7 sono cancer stem cells. Le proprietà staminali delle LA7 sono state definitivamente accertate, dimostrando che tali cellule possiedono proprietà differenziative e orfogenetiche che si traducono nella capacità di mantenere l'architettura della ghiandola mammaria. Le proprietà di cancer stem cells sono state provate dimostrando per la prima volta che anche una sola cellula può generare tumori eterogenei in topi immunocompromessi.
- E' stato dimostrato che cellule staminali midollari, trapiantate in topi letalmente irradiati, sono in grado, in seguito a infarto, di contribuire alla rigenerazione cardiaca ripopolando il pool di cellule staminali cardiache.
- Nell'ambito della commessa è stato dimostrato che i monociti umani rispondono agli stimoli microbici in maniera diversa a seconda dell'ambiente (es. infiammazione in corso vs. quiescenza) e che l'espressione di molte molecole innate è alterata già prima dell'instaurarsi di condizioni patologiche.
- Studi effettuati hanno evidenziato che i livelli proteici di p63 e p73 diversamente da p53 sono modulati durante il ciclo cellulare e hanno un ruolo in fase S nell'attivazione trascrizionale di geni G1/S.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non risultano scostamenti significativi nella strategia e nella tempistica del progetto di ricerca e pertanto i risultati attesi appaiono coerenti con le previsioni.

Sono da evidenziate le enormi difficoltà riscontrate nell'esecuzione delle ricerche, in parte dovute alla carenza di risorse umane oltre a sottolineare la drammatica riduzione delle risorse finanziarie. A questo proposito, si sottolinea come sia stato operato un notevole impegno nel reperire risorse su fondi esterni.

Tuttavia le tematiche di ricerca sembrano avere prospettive e sviluppi di interesse per poter puntare nell'immediato futuro a risultati di grande rilievo, potenziando gli investimenti finanziari ed aumentando le risorse umane in maniera adeguata.

Vengono anche segnalate specifiche esigenze in relazione alla necessità di acquisire nuove attrezzature, indispensabili al proseguo delle ricerche, e/o in relazione alla carenza di spazi e laboratori.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	1	58	1	1	0	0	0	0	17	0

Progetto 4. Immunologia e infettivologia

Responsabile di Progetto: Gianluca De Bellis

Risultati Conseguiti

Risultati conseguiti a livello di Progetto.

Globalmente il progetto presenta aspetti molti interessanti sotto il profilo scientifico. Relativamente alla commessa (001), per quanto riguarda gli studi fatti sull'Oxamniquina sono state individuate e clonate sei sequenze geniche relative ad altrettante solfotrasferasi di S.mansoni.Al fine di individuare quella specifica per l'attivazione del farmaco sono stati usati essenzialmente tre approcci: 1) confronto delle sequenze nucleotidiche del DNA del parassita sensibile e del ceppo resistente; 2) uso di anticorpi specifici in esperimenti di immunoprecipitazione; 3) silenziamento genico(iRNA).
Anticorpi specifici anti-Praziquantel sono stati ottenuti nel coniglio coniugando il farmaco alla BSA.Tali anticorpi verranno usati in esperimenti di immunoprecipitazione ed immunofluorescenza al fine di individuare il recettore ed il sito di binding del Praziquantel nel parassita.
Nell'ambito della commessa (002) gli studi sulla BPCO si sono avvalsi di valutazioni eseguite su campioni di sangue periferico, espettorato indotto e campioni chirurgici. Una delle strategie metodologiche utilizzate è stata quella di creare appositi sistemi/modelli di malattia così da valutare l'efficacia di molecole farmacologiche in condizioni sperimentali "tipiche" del contesto patologico studiato (per esempio in presenza di fumo di sigaretta). Sono stati dimostrati: 1) un'alterata espressione dei recettori e dei mediatori dell'immunità innata nelle vie aeree centrali e distali; 2) un incremento dell'espressione dei recettori muscarinici e dei recettori per la trombina; 3) una riduzione dell'apoptosi ed un aumento della proliferazione dell'epitelio delle vie aeree centrali. Nel paziente critico da cause polmonari (BPCO) è stata dimostrata la presenza di un incremento dei recettori dell'immunità innata e di alterazioni delle chemochine IP-10 ed IL-8.Nell'ambito degli studi sulle patologie dello spazio pleurico è stato identificato un diverso pattern di attivazione del recettore per LTB4 inibitorio o di quello stimolatorio. In particolare, su cellule mesoteliali primarie, il PPARa inibisce mentre il BLT2 stimola l'espressione dell'ICAM-1 e l'adesività cellulare. Questi effetti sono mediati dall'attivazione del segnale di trascrizione STAT-1. Inoltre, nelle pleuriti neoplastiche, la presenza della PGE2 ha un ruolo determinante sia nell'attrazione chemiotattica di cellule tumorali che nella promozione della loro sopravvivenza all'interno dello spazio pleurico. Questi meccanismi PGE2 mediati potrebbero contribuire a spiegare perché lo spazio pleurico è un frequente sito metastatico. I risultati di questi studi sono stati oggetto di numerose pubblicazioni su riviste scientifiche con comitato di redazione internazionale e con elevato fattore di impatto.
Gli studi immunopatologici, condotti nell'ambito della commessa (003), stanno cercando di definire il ruolo che ciascuna sottopopolazione linfocitaria ricopre nell'ambito della protezione verso il *Mycobacterium tuberculosis* e particolare interesse è stato dato all'analisi della risposta immunitaria a livello del tratto mucosale, che rappresenta la via di ingresso più comune del *Mycobacterium tuberculosis*. L'obiettivo prioritario delle ricerche sperimentali è stato, anzitutto, quello di standardizzare un modello murino di infezione intranasale, in maniera tale da contribuire alla realizzazione di un vaccino da somministrare per via aerea: questo approccio è nuovo ed è diverso dai precedenti modelli di vaccinazione in quanto l'induzione di immunità mucosale garantisce una maggiore efficacia nelle fasi iniziali di infezione poiché agisce nel sito di infezione naturale, a livello alveolare. In seguito al processo di vaccinazione sono state isolate e caratterizzate le sottopopolazioni T linfocitarie ottenute mediante prelievo di tessuti od organi localizzati a livello del tratto mucosale. Tali sottopopolazioni linfocitarie sono state testate per la loro espressione fenotipica (recettori per chemiochine, recettori di homing, etc.) e funzionale (proliferazione, citotossicità, produzione di citochine, etc.) con lo scopo di individuare i meccanismi responsabili della migrazione e del reclutamento dei linfociti T a livello del tratto mucosale in seguito al processo di vaccinazione. Scopo prioritario di questa linea di ricerca è quello di valutare il contributo dato non soltanto dai linfociti T convenzionali (CD4 e CD8), ma anche dai linfociti T non-convenzionali (gd e NKT), nell'induzione dell'immunità mucosale in corso di infezione tubercolare, dato che tali cellule svolgono un ruolo regolatorio nell'immunità verso vari patogeni intracellulari e sembra che esplichino un ruolo rilevante soprattutto nelle prime fasi della protezione antitubercolare. Il ruolo regolatorio esercitato dai linfociti T gd e NKT sui linfociti T CD4 e/o CD8 verrà valutato anche attraverso l'utilizzo di topi gd- e NKT-deficienti. In tale contesto verranno analizzati in dettaglio le vie di localizzazione delle sottopopolazioni T linfocitarie, il fenotipo dei linfociti T antigene-specifici che entrano nei tessuti periferici a livello del tratto mucosale e la loro abilità nel produrre citochine ed esercitare attività citotossica per contrastare l'invasione del micobatterio.

Nello studio degli antigeni H minori di istocompatibilità, particolare importanza rivestono un gruppo di proteine codificate da geni localizzati sul cromosoma sessuale Y e, in particolare, nel topo questi geni mappano nella regione di delezione Sxr (ΔSxr). HY è un sistema antigenico, codificato da geni posti sul cromosoma Y, responsabile del rigetto del trapianto di cute da topi maschi a topi femmine dello stesso ceppo. Il modello sperimentale utilizzato, nell'ambito di questa linea di ricerca, prevede l'analisi della risposta immune indotta nel topo dall'inoculo di un epitopo immunodominante di HY, mediante l'utilizzo di pompe miniosmotiche. L'analisi dei dati sperimentali ottenuti dimostra che è possibile attivare un meccanismo di induzione della tolleranza antigene specifica tramite la somministrazione di un epitopo immunodominante di HY in forma solubile per mezzo di micropompe osmotiche. La lenta somministrazione di tale peptide determina, infatti, la generazione di cellule T $CD8^+CD28^-$ regolatorie con caratteristiche soppressorie. Le ricerche hanno avuto, pertanto, come obiettivo prioritario quello di identificare tale sottopopolazione linfocitaria, caratterizzarla dal punto di vista fenotipico e funzionale e indagare sul ruolo regolatorio da essa svolto sul processo di tolleranza immunologica. Dato che gli studi sperimentali si basano sull'analisi dei meccanismi cellulari e molecolari coinvolti nel rigetto di tessuti trapiantati, obiettivo prioritario resta ancora quello di riuscire a indurre uno stato di immunosoppressione specifica, mediante l'induzione di tolleranza periferica. Si sta cercando, infatti, di delineare i meccanismi immunologici che regolano la reazione di rigetto di tessuti trapiantati e di indagare i meccanismi coinvolti nei processi di adattamento al graft, focalizzando l'attenzione sulle cellule responsabili dell'induzione di tolleranza immunologica. Per tale ragione si sta tentando di trasferire la tolleranza *in vivo* inoculando nei topi, sottoposti a trapianto di cute, le cellule T regolatorie $CD8^+CD28^-$, ottenute dai topi resi tolleranti, in maniera tale da prolungare la sopravvivenza dei grafts e riuscire a raggiungere uno stato di tolleranza permanente. Il blocco delle vie di costimolazione indotto dalle cellule T regolatorie $CD8^+CD28^-$ e la somministrazione di antigeni del donatore sembrano, infatti, indurre uno stato di non responsività, sviluppando uno stato di tolleranza al graft.

Gli studi fatti all'interno della commessa (004) hanno condotto a:

- Caratterizzazione di nuove DNA polimerasi umane: loro ruolo funzionale nel mantenimento della stabilità dell'informazione genetica. Nell'ambito di questa linea, sono stati raggiunti importanti risultati sul ruolo funzionale delle DNA polimerasi lambda e beta nei meccanismi di tolleranza allo stress ossidativo e di bypass delle lesioni abasiche durante la sintesi dei frammenti di Okazaki.
- Ideazione e caratterizzazione biochimica di analoghi nucleosidici, non-nucleosidici e nucleotidici con attività antitumorale, antiprotozoaria (*E. histolytica*) e antivirale (virus HIV, HCV, HSV) aventi come bersaglio molecolare DNA polimerasi, nucleoside chinasi, tirosine chinasi, ecc. Il lavoro fatto ha contribuito alla caratterizzazione di numerose nuove classi di molecole non-nucleosidiche in grado di inibire gli enzimi replicativi dei virus HIV-1 e HCV, tirosine chinasi e l'adenosina chinasi cellulari.
- Meccanismi di resistenza farmacologica della trascrittasi inversa di HIV. Sono state studiate le basi molecolari della farmaco-resistenza di HIV-1 ad inibitori nucleosidci e non-nucleosidici di nuova generazione.
- Cofattori cellulari per la replicazione del virus HIV-1 come possibili target di terapie antiretrovirali. L'attenzione è stata rivolta alla proteina virale di HIV-1 Vif e al suo ruolo nella retrotrascrizione. E' stato inoltre caratterizzato il primo inibitore del cofattore cellulare di HIV-1 DDX3 dotato di attività antivirale.
- Determinanti molecolari di patogenicità del virus dell'influenza A umana e aviaria. E' iniziata la caratterizzazione biochimico-funzionale di mutanti naturali della proteina NS1 di virus dell'influenza aviaria H7N1 allo scopo di chiarirne il ruolo nella transizione da bassa ad alta patogenicità.
- Caratterizzazione di enzimi del metabolismo nucleotidico in virus (HSV, CMV, SHVB) e in cellule umane. E' stato studiato l'effetto in vivo, in un modello murino dell'encefalite erpetica, la terapia combinata con alcuni analoghi nucleosidici inibitori substrato e non-substrato della timidina chinasi erpetica e l'attività di vari composti non-nucleosidici sulla Adenosina chinasi umana.

La commessa 005 ha svolto la sua attività nell'ambito della realizzazione e ottimizzazione di protocolli diagnostici e terapeutici per: 1) la terapia di infezioni da MTB e HCV; 2) l'immunoterapia combinata per la prevenzione delle malattie cardiovascolari e per la terapia dei tumori; 3) la definizione di fattori di rischio per il carcinoma della cervice.

Studi sono stati effettuati sulle conoscenze di base su patologie infettive, infiammatorie e degenerative.

Nel pre-trapianto (commessa 006), è proseguita la valutazione dello stato di presensibilizzazione verso gli antigeni HLA-Cw (attualmente non considerati nel matching ricevente-donatore) ed è stata eseguita la loro caratterizzazione nei sieri di pazienti in lista d'attesa per trapianto di rene, positivi per anticorpi anti-HLA di classe I, mediante tecniche citofluorimetriche. E' stata evidenziata un'incidenza di anticorpi anti HLA-Cw nel

72.7%. La risposta anticorpale era diretta nel 31.5% verso un singolo antigene Cw e nel 68.5% verso molteplici specificità antigeniche Cw. L'analisi dei potenziali "epitopi immunizzanti" ha confermato, come per gli anticorpi anti HLA-A e -B, che anche la sensibilizzazione anti HLA Cw risulta "epitopo specifica".
Nel post-trapianto di rene è proseguita l'analisi della produzione di anticorpi anti-DP e valutata l'immunogenicità dei diversi epitopi polimorfici delle molecole HLA-DP (anche queste non valutate ai fini del trapianto), mediante tecniche citofluorimetriche. La caratterizzazione degli anticorpi ha evidenziato la presenza di anticorpi anti HLA-DP in 39 degli 82 pazienti studiati. Sette avevano prodotto solo anticorpi anti-DP e ciò aveva determinato la perdita del trapianto. Il 31% dei pazienti aveva prodotto anticorpi specifici per una o due molecole DP, cioè anticorpi specifici per "l'epitopo privato" delle molecole DP mismatched del donatore, mentre il 69% aveva sviluppato anticorpi specifici per molteplici molecole DP, cioè anticorpi specifici per "l'epitopo pubblico" delle molecole DP mismatched del donatore.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento
Non si sono resi necessari, in questi ultimi anni, rilevanti scostamenti in termini di obiettivi e risultati attesi, fatto salvo per le necessarie correzioni introdotte.
Punti critici: Le ricerche sono in gran parte portate avanti grazie all'apporto tecnico-scientifico di personale specializzato con contratti a carico di fondi esterni di cui è impossibile prevedere eventuali rinnovi. La precarietà di tale personale e la loro insostituibilità, se non a seguito di un lungo periodo di formazione, può ovviamente influenzare la potenzialità dei progetti.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	29	3	2	3	0	0	0	4	0

Progetto 5. Medicina molecolare
Responsabile di Progetto:Giulio Cossu

Risultati Conseguiti
Risultati conseguiti a livello di Progetto per singole commesse.

Nel Progetto Me.P05 gli obiettivi delle diverse linee di ricerca sono mirati allo studio della genomica e proteomica clinica funzionale, della tassonomia clinica molecolare, delle malattie genetiche dovute a difetti nella riparazione del DNA, dei modelli animali per lo studio del sistema nervoso, della terapia genica e scompenso cardiaco, allo studio della replicazione del DNA su cellule umane ed allo studio delle malattie generative muscolo-scheletriche.
In generale i risultati conseguiti sono in linea con quelli attesi, una maggiore omogeneità delle attività di ricerca si può realizzare attraverso la soppressione e l'accorpamento di alcune commesse (in parte già realizzata). Una maggiore interazione tra gruppi di ricerca di diversi Istituti dovrebbe favorire nuove sinergie.
I risultati conseguiti nel 2007 sono coerenti con le tematiche del progetto e in generale in linea con le previsioni.
La commessa comprende le attività di coordinamento e gestione da parte di IBC dell'infrastruttura internaz. a rete EMMA (European Mouse Mutant Archive: sito web: WWW.EMMANET.ORG), creata dal CNR con sede centrale presso il Campus di Monterotondo e con la collaborazione delle maggiori Istituzioni scientifiche Europee (CNRS, MRC, Karolinska Inst., Gulbenkian Inst., GSF, EMBL-EBI, Wellcome Trust-Sanger Inst., ICS-IGBMC) ed il supporto dei Programmi Quadro UE. EMMA e' membro fondatore della nuova Fed. of Intern. Mouse REsources (FIMRE). La rete EMMA prevede: -produzione, crioconservazione e distribuzione più di 200 nuovi ceppi mutanti/anno, quali nuovi modelli ad hoc per studi nelle seguenti direzioni: malattie neurodegenerative (sindrome di Parkinson, etc.), del sistema nervoso sensorio e motorio, anemie, ematopoiesi, autoimmunità, immunodeficienza, cancro, malattie cardiovascolari, etc.; -partecipazione a speciali progetti e consorzi dei PQ UE per la caratterizzazione genotipica e fenotipica dei ceppi mutanti; -sviluppo di adeguati strumenti informatici e banche dati; -sviluppo ed applicazione di tecnologie originali (Archaeaexpress) per la modificazione inducibile in vitro ed in vivo di RNA di geni bersaglio, coinvolti in malattie multifattoriali. (Commessa 05.01).

L'analisi di più marcatori è applicata all'identificazione dei segnali molecolari prodotti dalla compromissione funzionale osservata in patologie neuromuscolari di diversa origine genetica allo scopo di identificare una classe di marcatori proteici utili per comprendere i diversi meccanismi alla base del deficit funzionale muscolare e per l'identificazione di marcatori per la diagnostica in vivo e il follow-up di malattie neuromuscolari, neurodegenerative oltre che identificare le vie di segnale attivate durante l'adattamento all'ipossia cronica. Associata a questa linea di ricerca è stata sviluppata una piattaforma proteomica combinata con nuove tecnologie ifenate per l'identificazione di marcatori per la diagnostica del cancro alla mammella e l'identificazione di vie metaboliche preferenziali per lo sviluppo di nuovi traccianti per diagnostica per immagini e stadiazione dei tumori. La commessa è stata integrata con un nuovo modulo che svilupperà metodologie per il follow up del trattamento radioterapico. La ricerca sarà focalizzata allo studio degli effetti della radioterapia su linee cellulari tumorali.. (Commessa 05.02).
La ricerca si propone di contribuire alla comprensione di alcune patologie ereditarie e di alcuni dei meccanismi che giocano un ruolo fondamentale nel mantenimento della struttura e della funzione del genoma. Obiettivi specifici sono: 1) Comprensione delle basi patogenetiche e della relazione genotipo-fenotipo nelle malattie ereditarie difettive nella riparazione per excisione di nucleotidi (NER). 2) Definizione delle funzioni e dei meccanismi molecolari implicati nella stabilità del genoma. 3) Identificazione di funzioni coinvolte nella trasformazione cellulare e nell'amplificazione genica. Ruolo dei telomeri e della telomerasi nel mantenimento della stabilità del genoma. 4) Definizione dei determinanti genetici e dei fattori di suscettibilità responsabili di patologie ovariche. (Commessa 05.05)
Caratterizzazione di origini di replicazione del genoma umano come elementi costitutivi di vettori di espressione e cromosomi artificiali capaci di replicazione autonoma in cellule umane. Sviluppi applicativi biotecnologici: 1) Costruzione di "cassette" replicative; 2) Costruzione di vettori di espressione integrabili in cromosomi umani e/o amplificabili; 3) Introduzione dei vettori amplificabili in cellule umane e produzione e purificazione dei fattori bioattivi di interesse prodotti; 4) Analisi delle modificazioni delle "fabbriche replicative" in risposta a diversi tipi di danni sul DNA in cellule normali ed in linee cellulari stabilizzate da pazienti affetti da sindromi con predisposizione al cancro caratterizzate da difetti nei sistemi di controllo del ciclo; 5) Meccanismi di controllo del ciclo cellulare, della proliferazione e del processo apoptotico. 6)Identificazione di composti in grado di inibire la proliferazione e/o indurre la morte di cellule tumorali. (Commessa 05.06)
Gli studi condotti nell'ambito di questa commessa riguardano prevalentemente 1) l'analisi dei meccanismi di plasticità strutturale e molecolare in regioni limbiche, striatali e corticali alla base dei processi di memoria ed apprendimento normali e patologici 2) l'identificazione di meccanismi fisiopatologici e trattamenti terapeutici in modelli animali del dolore. Questi studi vengono condotti in: 1. animali normali (random bred) al fine di descrivere caratteristiche comportamentali e neurobiologiche riscontrabili in popolazioni normali 2. animali geneticamente definiti: - inbred: per isolare proprietà comportamentali e neurobiologiche in alcune sotto-popolazioni - transgenici, knock-out (inducibili) per evidenziare il ruolo singoli geni nel controllo di alcune funzioni neurobiologiche e cognitive. Hanno per obbiettivo di sviluppare nuove strategie di intervento per la cura di patologie neurodegenerative della memoria e per l'alleviamento del dolore cronico. La programmazione dell'attività scientifica per il 2008 prevede il proseguimento della ricerca in queste aree tematiche. (Commessa 05.07)
E' stato proposto lo studio dei meccanismi patogenetici che sono alla base di patologie endocrinologiche, neoplastiche e neurodegenerative, con particolare riferimento ai meccanismi regolativi dei geni in esse implicati e all'individuazione di potenziali target per lo sviluppo di nuovi farmaci. Lo studio prevede oltre all'uso di tecniche di biologia molecolare e cellulare anche l'allestimento di modelli cellulari e murini. L'espressione genica, durante il differenziamento, è regolata principalmente a livello trascrizionale.Si vogliono studiare i geni che, coinvolti nella regolazione trascrizionale, sono collegati sia al differenziamento che alla trasformazione cellulare. Le atassie cerebellari autosomiche dominanti sono spesso riconducibili a espansione di microsatelliti o a canalopatie. Verranno studiati i meccanismi patogenetici che ne modulano l'espressione clinica e che sono per larga parte ignoti, prevedendo l' identificazione di target per lo sviluppo di nuovi farmaci. Verrà inoltre svolta una ricerca per la diagnosi molecolare di Atassia Episodica di tipo 2 su RNA (Commessa 05.08).
Identificazione delle basi genetico-molecolari di diverse patologie monogeniche in pazienti di origine sarda. Il gruppo di ricerca oltre ad aver identificato i geni GPC3 e FOXL2, implicati rispettivamente nella SGBS e BPES, ha identificato il gene CRLF1 che qualora mutato è responsabile della Sindrome di Crisponi. Attualmente si stanno conducendo studi funzionali sulle proteine codificate da questi geni così come sulla proteina AIRE, il cui gene corrispondente è coinvolto nella APECED. Per altre patologie monogeniche,

geneticamente eterogenee, tra cui ritardo mentale (MR) non sindromico, paraparesi spastica ereditaria (HSP), BWS, anemia microcitica, sindrome di Alagille, così come per il tumore della mammella, l'obiettivo della ricerca è quello di identificare altri geni coinvolti. Gli approcci utilizzati sono quello del clonaggio per posizione (studi di linkage/associazione e analisi di traslocazioni bilanciate in pazienti affetti dalle varie patologie) e quello del gene candidato. La loro caratterizzazione molecolare e funzionale permetterà di valutarne il ruolo in tutte queste patologie. (Commessa 05.09).
Sviluppo e applicazione di tecnologie d'avanguardia per lo screening genomico al fine di permettere non solo la diagnosi, classificazione e prognosi di stati patologici, ma anche l'ottimizzazione di trattamenti terapeutici. Il punto critico dello studio è rappresentato dal forte scostamento tra le risorse interne e quelle esterne della commessa. Le attività di ricerca della commessa sono realizzate in locali ceduti gratuitamente dall'Azienda Ospedaliera "Cannizzaro" di Catania, e sono finanziate quasi interamente con finanziamenti esterni. Attualmente la commessa si avvale di una sola unità di personale CNR di ruolo (il coordinatore, con qualifica di dirigente di ricerca), mentre le due unità interne che risultano "iscritte" nella commessa (un operatore tecnico ed un tecnologo), svolgono di fatto altre attività. (Commessa 05.10).
Studio di modelli di malattia che affettano il sistema immunitario con particolare riguardo alle immunodeficienze. Inoltre sono stati analizzati modelli di malattia di metabolismo osseo determinati da un difetto nell'attività osteoclastica. Difetti del sistema immunitario: Nello scorso anno abbiamo generato e iniziato a caratterizzare un modello murino ottenuto tramite ricombinazione omologa introducendo una mutazione nel gene Rag2, trovata essere responsabile di una immunodeficienza T-B- e nel contempo di una peculiare forma di immunodeficienza detta Sindrome di Omenn. Difetto dell'osteoclasta. Abbiamo identificato nuove mutazioni in geni coinvolti nella patogenesi di una malattia dell'osso, osteopetrosi maligna infantile. L’ analisi è rivolta allo studio di una forma nuova di osteopetrosis determinata da mutazioni nel gene GL, identificando difetti nel sistema nervo centrale. Inoltre sono stati studiati nuovi approcci di terapia cellulare in un modello murino di osteopetrosi da difetto nel gene Atp6i. (Commessa 05.11).
Studio di patologie muscolo-scheletriche e HLA-correlate associate a difetti genici. Nell’ambito delle patologie muscolo-scheletriche, è stata effettuata un’analisi proteomica funzionale del collagene VI e della lamina A/C, proteine mutate nella distrofia muscolare di Ullrich e di Emery-Dreifuss, rispettivamente. Si sono definite interazioni di queste proteine con recettori di membrana cellulare e proteine nucleari, e si è validato l’utilizzo di farmaci regolatori della processazione delle proteine studiate. Il differenziamento di cellule mesenchimali di varia origine (muscolare, condroblastica) è in corso di studio in relazione ai dati ottenuti. Nell’ambito dello studio dei polimorfismi HLA, lo studio su gruppi etnici del Marocco, ha consentito di definire a livello allelico le frequenze geniche ed aplotipiche di geni HLA classici e non. Questi studi hanno permesso la definizione di nuove varianti alleliche che hanno implicazioni cliniche nella risposta immune e nel trapianto. Lo studio dei fattori genetici predisponenti a malattie e lo studio dei farmaci verranno approfonditi in modelli sperimentali in previsione degli approcci terapeutici. (Commessa 05.12).
Lo studio a carattere interdisciplinare e traslazionale è basato sulle competenze acquisite dal gruppo di ricerca nel campo delle patologie neuromuscolari e ossee grazie alla costante collaborazione con gli Istituti Ortopedici Rizzoli di Bologna e con gruppi di ricerca Europei e internazionali coinvolti nello studio di patologie genetiche a carico del sistema muscolo-scheletrico. Tali collaborazioni rendono disponibili campioni bioptici, colture cellulari da tessuti affetti e centri di genetica in grado di identificare mutazioni patogenetiche in nuovi campioni. Lo studio delle patologie degenerative muscolo scheletriche è articolato in tre filoni di ricerca principali e in parte tra loro complementari. A) Il primo riguarda due patologie muscolari definite dal punto di vista clinico e molecolare (causate da mutazioni dei geni del collagene VI); B) il secondo riguarda lo studio delle distrofie muscolari e delle cardiomiopatie associate a mutazioni del gene della lamina A/C, patologie comprese nel più vasto gruppo delle laminopatie; C) il terzo riguarda le patologie osteoarticolari con particolare attenzione a possibili approcci terapeutici basati sull'uso di biomateriali. (Commessa 05.14).
In questa macroarea si sviluppano le aree tematiche multidisciplinari che si occupano dei meccanismi cellulari e subcellulari di confine e comuni ai processi oncologici e fisiopatologici cardiovascolari. In questo ambito vengono sviluppati modelli animali per la valutazione in vivo di tali meccanismi e di applicazioni terapeutiche. Inoltre vengono indagate le basi molecolari dell'attivazione/disattivazione dell'espressione genica in cellule, in embrioni di pollo e topo, in animali di piccola taglia e nel plasma umano con tecnologie a bassa scala e a larga scala come il trascrittoma, il miRNoma e il proteoma. Gli sviluppi futuri sono quelli di integrare le tecnologie "omiche" con tecnologie molecolari e/o computazionali innovative. (Commessa 05.16).

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento
Non risultano scostamenti significativi nella strategia e nella tempistica del progetto di ricerca e pertanto i risultati attesi appaiono coerenti con le previsioni.
In questi ultimi anni, gli obiettivi e risultati attesi sembrano in linea con quanto indicato all'inizio del Progetto, fatto salvo per le necessarie minime modifiche ritenute necessarie. Sono da segnalare i rilevanti risultati scientifici ottenuti, i quali evidenziano un notevole contributo in termini di pubblicazioni internazionali di alta qualità, ottenute nonostante le ridotte risorse economiche.
L'esecuzione di tali ricerche sono frutto di numerosi contatti e collaborazioni internazionali oltre al reperimento di finanziamenti esterni che hanno permesso risultati scientifici di prestigio.
Le tematiche di ricerca sembrano offrire interessanti prospettive di interesse scientifico, tali da prevedere ulteriori investimenti finanziari esterni, oltre ad aumentare le risorse umane in maniera significativa.
Si segnala la carenza in investimenti di strumentazione utile al proseguo delle ricerche, e/o in relazione alla carenza di spazi e laboratori.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	59	1	0	0	0	0	0	23	0

Progetto 6. Innovazione-integrazione tecnologica in medicina
Responsabile di Progetto: Alessandro Soluri

Risultati Conseguiti
Risultati conseguiti a livello di Progetto per singole commesse.

Si tratta di progetto con tematiche di ricerca a carattere fortemente interdisciplinare: bioimmagini in vivo e in vitro, modellistica e tecnologie ICT in medicina, tecniche per la rigenerazione di tessuti, in generale uso di tecnologie innovative applicate a problemi biomedici.
La realizzazione delle ricerche, a carattere fortemente tecnologico, è associata alla disponibilità di strumentazioni e attrezzature avanzate. Si segnalano: tomografi per imaging morfologico e funzionale PET/TC, con ciclotrone e laboratori di radiochimica annessi, SPECT/TC, TC e RM (IBFM, IFC, IBB, ISN), piattaforme hardware ad alte prestazioni per le applicazioni di modellistica e ICT (IASI, ISIB, ITB, IFC), una camera amagnetica (oggetto di brevetto) per lo studio degli effetti dei campi elettrici e magnetici sulle cellule (INMM), sistemi per microscopia (IN, INMM), strumentazioni avanzate per analisi fisiche, chimiche e biologiche (IASI, ISTEC, IGM, ITB).
I risultati conseguiti nel 2007 sono coerenti con le tematiche del progetto e in generale in linea con le previsioni.
Nell'ambito delle **bioimmagini** si segnalano i seguenti risultati:
- Nell'ambito della radiochimica per imaging PET, sono stati prodotti nuovi radiotraccianti marcati con ^{11}C (^{11}C efedrina, agonista adrenergico; ^{11}C flumazenil, benzodiazepine), è stata messa a punto la sintesi di ^{11}C DASB (inibitore di reuptake della serotonina), e sono proseguiti gli studi per la produzione di radiometalli emettitori di positroni (^{64} ^{60}Cu) per studi di ipossia (commessa 006).

- Nell'ambito della strumentazione per imaging scintigrafico (gamma camera ad alta risoluzione), sono state rafforzate le collaborazioni con il mondo produttivo e con deposito di due nuovi brevetti (commessa 015).
- Sono proseguiti studi sul ruolo di diverse tecniche di diagnostica per immagini e della loro integrazione, in particolare: RM cardiaca ad alto campo nella malattia di Fabry; PET/TC, ecografia e scintigrafia con I-131 nel follow-up post chirurgico di pazienti con carcinoma della tiroide; PET/TC nello studio dei polipi del colon retto, fusione anatomico funzionale nei tumori surrenalici (commessa 003).

- In relazione alle metodiche diagnostiche di imaging quantitativo, è stata curata la diffusione delle metodologie, del software e dei fantocci sviluppati nell'ambito del progetto CE PVEout. In particolare, sono stati pubblicati i risultati sull'utilizzo di un algoritmo di segmentazione cerebrale RM ed è stato pubblicato su web il fantoccio digitale per la validazione dell'algoritmo. Nell'ambito delle procedure di radioterapia, è stato effettuato uno studio retrospettivo che ha dimostrato i vantaggi della radioterapia conformazionale rispetto a quella convenzionale, nel trattamento dei tumori del retto (commessa 004).
- La tecnica 4D PET/TC, messa a punto nel 2006, è stata applicata per diagnostica e definizione del piano di trattamento radioterapico nei tumori polmonari, del pancreas e del fegato. La tecnica 4D PET/TC ha reso possibile la implementazione di protocolli di ipofrazionamento in radioterapia (commessa 005).
- Proseguono le attività per la realizzazione da parte dell'IBFM del Laboratorio di Tecnologie Oncologiche presso l'Ospedale Giglio di Cefalù, in particolare con la definizione delle specifiche dei laboratori e la predisposizione di un progetto per la costituzione di una Breast Unit e di una Brain Unit (commessa 026).
- Nell'ambito dell'imaging funzionale di malattie ereditarie: sono stati messi a punto test di stimolazione RM-compatibile per lo studio delle funzioni cognitive cerebrali; l'impiego di RM di diffusione nelle sindromi parkinsoniane ha permesso la loro differenziazione su base individuale; è stata implementata la tecnica Voxel based Morphometry (commessa 017).
- Nell'ambito dell'imaging in vitro, con riferimento alle tecniche di biopsia ottica in autofluorescenza: messa a punto di parametri diagnostici significativi dell'attività energetico/metabolica per il monitoraggio della funzionalità epatica durante le fasi di conservazione dell'organo espiantato. La tecnica trova applicazione negli studi per l'ottimizzazione delle procedure di preservazione dell'organo da trapiantare. Risultati preliminari sono stati inoltre ottenuti su modelli animali sperimentali che simulano la condizione di accumulo di lipidi. Le proprietà di autofluorescenza del tessuto epatico (intensità, forma spettrale, dinamica di fotodecomposizione) consentono il dosaggio della componente lipidica. Le ricerche si inseriscono nella problematica del reclutamento di fegati marginali a fronte della crescente richiesta di organi da trapiantare (commessa 010).
- Nell'ambito dell'elaborazione delle immagini: a) Imaging Ecografico: stima dello spessore medio-intimale carotideo; valutazione locale dell'elasticità arteriosa. b) Imaging RM: localizzazione tramite fMRI delle aree cerebrali coinvolte nel pensiero ed analogico; metodi dei correlati neurali in compiti stresso geni tramite fMRI; studi metabolici con MRS; analisi degli effetti biologici dovuti alle interazioni tra i tessuti e i campi magnetici per la stima del parametro SAR. c) Imaging MSTC: analisi del flusso cardiaco e comparazione con dati PET/TC; metodi per la valutazione della distribuzione spaziale ella perfusione miocardica. Imaging angiografico: studio dell'interazione tra angiografia 2D e 3D e virtual hystology (commessa 008).

Nell'ambito della **modellistica** si segnalano i seguenti risultati:

Il progetto di realizzazione di un servizio automatico on line (webservice) di modellizzazione, simulazione e identificazione di sistemi complessi, accessibile a ricercatori CNR e di altri enti, è proseguito con la implementazione su un server collegato a internet e con interfaccia Java/HTML (per il caricamento dei dati) di tre modelli glucosio/insulina per la diabetologia (commessa 001).

Nell'ambito della modellistica di sistemi fisiopatologici, sono stati conseguiti i seguenti risultati: a) Stima dei parametri di processi non-Markoviani definiti attraverso equazioni differenziali stocastiche. Sviluppo di un modello differenziale con ritardo per il sistema glucosio-insulina. b) Modellistica della beta-cellula del pancreas. Modellistica della secrezione dell'insulina in rapporto ai NEFA plasmatici. c) Il rapporto tra i livelli plasmatici di PDGF-BB e TGF-beta1 nei pazienti con trapianto d'organo è significamene associato con il rigetto cronico. La dislipidemia può ridurre i livelli intracellulari di ciclosporina (CsA) e ridiminuire la sua capacità di inibire la risposta immunitaria. E' stato evidenziato un aumento del rischio di sviluppo di cancro del polmone nei pazienti sottoposti a trapianto di cuore. Valutazione nell'uso di allumina per le protesi in chirurgia ortopedica. d) Valutazione fisiopatologica di proteine di fase acuta (in particolare ceruloplasmina) nella risposta al trauma e alla sepsi in relazione al metabolismo aminoacidico. Valore prognostico di parametri metabolici dopo interventi di chirurgia maggiore e nella sepsi. e)Valutazione dell'influenza dello splitting della dose sull'efficacia del trattamento in radioterapia; modello preliminare della cinetica glucosio-ossigeno-ATP nello sferoide tumorale in vitro; scheduling della terapia antiangiogenica. f)Valutazione dell'effetto di variazioni genotipiche sul metabolismo del benzene. Valutazione epidemiologica di metriche di dose ottenute da serie temporali di intensità di campo magnetico a 50 Hz (commessa 002).

- Le ricerche sul metabolismo, il diabete e le sue complicanze hanno portato nel 2007 allo sviluppo di nuovi modelli e metodi per lo studio della cinetica dei traccianti, della dinamica di lipidi, della funzione renale, per la

valutazione della sensibilità insulinica durante carico orale di glucosio e per la classificazione delle aritmie cardiache. E' stata inoltre studiata la funzione beta cellulare in relazione alla sensibilità insulinica, per caratterizzare meglio il metabolismo di soggetti normali e in varie patologie (GDM, acromegalie,emocromatosi, ovaio policistico), dopo assunzione di farmaci (incretino-mimetici, inibitori di DPP-4, tiazolidinedioni), dopo interventi non farmacologici (chirurgia bariatrica, esercizio) e dopo assunzione di sostanze (alcohol, Caiapo, Omega3) Con approccio più tecnologico, sono in corso di studio sistemi non invasivi per la misura di carboidrati con tecniche di misura di impedenza (commessa 016).
- Ancora nell'ambito della modellistica, è stato sviluppato un modello gerarchico Bayesiano di reti di regolazione genica con vincoli topologici ed algoritmo MCMC per ricostruzione della rete da dati di microarray ed è iniziato lo studio del sistema neuromuscolare con la realizzazione di un simulatore SW del ginocchio umano. Sono anche state sviluppate tecniche per controllo della riabilitazione dopo amputazione di arti e monitoraggio a distanza di pazienti con malattie respiratorie (commessa 014).
- Sono stati sviluppati modelli fisiologici per lo studio della fisiopatologia dei sistemi neuro-cardiopolmonari: modello della regolazione post-trascizionale operata dai piccoli RNA non codificati; studio delle origini di replicazione del DNA nei metazoi; metodi analitici per la quantificazione di composti volatili nell'espirato; modello teorico di propagazione dell'onda ultrasonora in funzione della elasticità e permeabilità della membrana e del corpo cellulare (commessa 008)
Nell'ambito della **neuroingegneria**, le ricerche sono proseguite con il consolidamento di modelli e tecnologie per l'utilizzo di campi EM in medicina (quali quelli per neuroprotesi e neurostimolatori impiantabili), la validazione di metodi per lo screening neonatale uditivo, gli studi sugli effetti dell'esposizione a campi UMTS da telefono cellulare sul sistema uditivo, gli studi di caratterizzazione elettromagnetica di fluidi biologici e glucosio per possibili applicazioni nel (commessa 021).
L'ambito delle tecnologie sanitarie comprende attività di informatica medica, implementazione di standard, ingegneria clinica, biotelemetria, telemedicina, elettronica medica e sistemi di acquisizione, archiviazione, distribuzione e trattamento dati. Tra i risultati: elaborazione segnali da sensore ricetrasmittente a microonde per caratterizzazione segni vitali, analisi database multiparametrico (IMAGE) per studio della cardiopatia ischemica, gestione dei programmi di valutazione esterna di qualità per laboratori d'analisi chimico-cliniche, analisi degli intervalli RR relativi a soggetti sottoposti a stimolazione galvanica vestibolare, sistema PAOLINA (Paziente On Line Ambulatoriale) per l'automisurazione domiciliare della pressione arteriosa e della frequenza cardiaca, sistema centralizzato accessibile da internet per visita ambulatoriale per valutazione dell'idoneità alle attività subacquee. La stessa commessa comprende ricerche per lo sviluppo di nuovi dispositivi e materiali: dispositivi MR compatibili per studi fMRI, dispositivo per spettroscopia NIRS per indagini di perfusione cardiaca su cuori isolati di cavie, tecniche di ingegneria tissutale nello sviluppo di protesi vascolari cellula rizzate, nuova tecnologia per scaffolds 3D nanostrutturati con potenziali applicazioni cardio-vascolari, sensori inossidabili per la misura della conducibilità del sudore e del tasso di sudorazione, nuovi tipi di elettrodi ECG a basso rumore integrabili in sistemi inossidabili, sviluppo e testing di bireattori per colture cellulari/elementi tissutali in ambiente dinamico.
Nell'ambito **dell'ingegneria dei tessuti** nel 2007, le ricerche sono proseguite in linea con le previsioni con la realizzazione e caratterizzazione di composti biobridi come sostituti ossei, bioprotesi osteocondrali e impianti per la rigenerazione dei tessuti e l'ottimizzazione delle condizioni di sintesi e caratterizzazione completa di apatiti sintetiche e/o plurisostituite. In collaborazione con gli Istituti Ortopedici Rizzoli è stato creato un gruppo di controllo di n.30 individui per la riparazione di lesioni osteocondrali anche causate da osteocondriti gravi con le bioprotesi osteo-condrali
prodotte da ISTEC-CNR. Sono inoltre stati messi a punto nuovi processi per la trasformazione di composti biomorfi (es. legno, sughero etc.) in tessuto osseo, per l'ottenimento di morfologie gerarchicamente organizzate dotate di ottimali proprietà biomeccaniche adatte alla riparazione di ossa lunghe (commessa 018).
Nell'ambito dello sviluppo di modelli di terapie cellulari alternativi al **trapianto epatico** sono state isolate cellule progenitrici epatiche da cordoni ombelicali umani, si è ottenuta l'espansione e la crescita di tali cellule in coltura cellulare, sono stati individuati i fattori che ne inducono il differenziamento, attraverso lo studio dei markers differenziativi e di attività epatica si è potuto identificare la presenza di precursori epatici bipotenti suscettibili di essere testati in modelli preclinici. (commessa 019).
Nell'ambito del **drug design, drug delivery e valutazione pre-clinica di nuove entità chimiche**: sono stati ottenuti avanzamenti nella conoscenza delle attività farmacologiche di nuovi composti ad attività analgesica e antipsicotica, con il completamento dell'analisi biochimica, in vitro e comportamentale di cinquanta nuove

entità chimiche (NEC). L'attività di ricerca, tramite gli studi di relazione struttura-attività, ha portato al raggiungimento dei risultati attesi mediante l'identificazione di circa quattro NEC-lead che hanno mostrato di possedere delle potenzialità terapeutiche nel trattamento dei sintomi psicotici e nella terapia del dolore (commessa 020).

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento
Non sono segnalati scostamenti significativi nella strategia e nella tempistica del progetto di ricerca e in generale i risultati sono coerenti con le previsioni.
Sono tuttavia evidenziate le gravi difficoltà nell'esecuzione delle ricerche dovute alla carenza di risorse umane e finanziarie. A questo proposito, si noti lo sforzo nel reperire risorse da terzi.
Vengono anche segnalate specifiche esigenze in relazione alla necessità di acquisire nuove attrezzature, indispensabili al proseguo delle ricerche, e/o in relazione alla carenza di spazi e laboratori.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	2	97	2	15	5	1	1	1	51	3

Progetto 7. Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari
Responsabile di Progetto: Stefania Maggi

Risultati Conseguiti

Risultati conseguiti a livello di Progetto.

Nel Progetto Me.P07 gli obiettivi delle diverse linee di ricerca hanno condotto a:
- Interventi multipli e AUDIT sui fattori di rischio cardio-renali (studio MAURO: un trial clinico randomizzato e controllato, avente l'obiettivo di valutare se l'intervento multiplo migliora gli outcomes renali e cardiovascolari nei pazienti con insufficienza renale cronica). E' stata già completata l'archiviazione di circa 3000 case report forms (sia basali che di follow-up) ed è stata costituita la relativa banca di sieri/DNA.
IBIM - Studio dei rapporti tra severità della sleep apnea, rischio cardio-vascolare e disautonomia (analisi spettrale dei segnali cardiovascolari) nei pazienti con insufficienza renale cronica di grado moderato-severo e nei pazienti portatori di trapianto renale. Nell'ambito di questo progetto sono stati già studiati 163 trapiantati di rene e circa 40 pazienti con malattie renali croniche di vario grado.
- Studio sui fattori genetici associati all'ipertensione arteriosa in famiglie di ipertesi (studio Famiglie). Sono stati già studiati circa 400 soggetti tra ipertesi e normotesi (si dispone sia dati basali che di follow-up) completi di esami ecocardiografici, eco-color Doppler bilaterale delle arterie carotidi e monitoraggio ambulatoriale della pressione arteriosa delle 24 ore.
- Registro Calabrese di Uremia Dialisi e trapianto. Oltre alla produzione del report annuale, sono stati anche avviati una serie di studi epidemiologici sui dati del registro con particolare riguardo ai rapporti tra indicatori di massa/adiposità corporea e il rischio cardiovascolare nel pazienti in dialisi.
- Studio dei fattori di rischio cardiovascolare (tradizionali, emergenti e genetici) nei pazienti in trattamento dialitico sostitutivo (studio CREED).
- Studio dell'evoluzione dei fattori di rischio cardiovascolare in corso di trapianto renale.
- Studio italiano sugli effetti cardiovascolari del controllo della pressione arteriosa sistolica (studio CARDIO-SIS).
- PEGGS Pollen Environment Genetics Group Study - Valutazione di un campione di 2150 studenti effettuato in 16 Scuole medie inferiori della Città di Palermo, mediante questionario di salute respiratoria, test allergici cutanei e spirometria. Estrapolazione dalla stessa popolazione di un campione di 300 studenti, sulla base della loro distribuzione sul territorio palermitano e del fenotipo clinico. Questi sono stati valutati con questionario esteso comprendente un inventario ambientale, ed inoltre è stato eseguito un monitoraggio indoor e outdoor di NO_2 e idrocarburi volatili (COV) in doppio (in stagione primaverile e invernale).
- Analisi dei dati del registro delle fratture del femore e del profilo di cura ospedaliero e territoriale, con preparazione di un documento di consenso tra ortopedici, Medici di Medicina Generale (MMG) e direttori delle Aziende ASSL sugli standard di cura.
- Valutazione del profilo di cura del paziente con ictus e altre patologie croniche in ospedale e in post-acuzie (ADI, RSA, riabilitazione) in diverse ASSL del Veneto e confronto con linee guida internazionali.
- Studio epidemiologico multicentrico, che coinvolgerà MMG su tutto il territorio nazionale, per valutare la frequenza e il trattamento della patologia gastro-esofagea nell'anziano.
- Valutazione dello stato nutrizionale in un campione di anziani residenti in casa di riposo ed efficacia della somministrazione di Vit D e integratori biotecnologici nella prevenzione della disabilità fisica.
- Progetto ProgeNIA: Genetica ed epidemiologia di condizioni associate all'invecchiamento. L'identificazione dei geni/varianti geniche implicate nel processo dell'invecchiamento è lo scopo di questo progetto. Il progetto ProgeNIA è uno studio longitudinale che esamina oltre 100 tratti quantitativi su 6162 volontari reclutati da quattro paesi dell'Ogliastra. Parallelamente vengono condotti studi caso controllo per varie patologie multifattoriali, comuni in Sardegna, su individui sardi provenienti da tutta l'Isola. Il progetto si articola in tre fasi principali: 1. Reclutamento dei volontari, raccolta dati, raccolta del materiale biologico ed analisi epidemiologica: in questa fase vengono raccolte e rilevate le informazioni e misurazioni relative ai tratti continui in studio. 2. Analisi genetica e statistica: prevede studi di linkage e di associazione per identificare geni e varianti geniche associate ai tratti e malattie complesse in esame. 3. Analisi molecolare e funzionale: Il passo successivo consiste nella caratterizzazione e funzionale dei geni e varianti geniche identificati.
- Studio delle tireopatie autoimmuni nella popolazione sarda. Le tiroiditi autoimmuni sono malattie complesse, che si sviluppano nei soggetti predisposti in seguito all'esposizione a fattori di rischio. I geni predisponenti sono

ancora largamente sconosciuti. Ci proponiamo di identificare geni di suscettibilità alla tiroidite di Hashimoto ed al morbo di Graves, tramite uno studio d'associazione esteso a tutto il genoma, di tipo caso-controllo.
- Studio dell'asma allergico nella popolazione sarda. Studi di linkage ed associazione su una coorte di circa 400 famiglie sarde con asma allergico hanno portato all'identificazione nel cromosoma 12q14.3 del gene IRAK-M quale implicato nella suscettibilità all'asma allergico persistente ad insorgenza precoce. Attualmente sono in corso studi funzionali per valutarne il suo ruolo nella patogenesi. Parallelamente è in corso uno studio di tipo caso-controllo su 700 pazienti con asma allergico provenienti da tutta l'Isola. Lo studio sarà completato dalla caratterizzazione molecolare e funzionale dei geni candidati.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non sono segnalati scostamenti significativi nella strategia e nella tempistica del progetto di ricerca e in generale i risultati sono coerenti con le previsioni.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	14	1	0	0	0	0	0	11	0

10.5 Dipartimento Scienze della Vita

Direttore: Giuseppe Martini

Risultati Conseguiti

Progetto 1. Funzione, regolazione ed evoluzione dei genomi eucariotici
Responsabile di Progetto: Giuseppe Biamonti

Risultati Conseguiti

Per quanto riguarda lo studio dei meccanismi di regolazione dell'espressione genica i risultati conseguiti rispecchiano pienamente le previsioni, anzi in un caso l'analisi dei dati ha permesse di iniziare una nuova linea di ricerca. In particolare si segnalano progressi nella conoscenza della funzione di nuovi geni, della regolazione sia a livello trascrizionale che post-trascrizionale dell'espressione genica, nello studio di fattori di trascrizione coinvolti nella trasformazione cellulare neoplastica.
I risultati conseguiti nel campo dei processi molecolari alla base di variabilità ed alterazioni genetiche e della plasticità genomica, rispecchiano le previsioni; comportano una migliore conoscenza dell'evoluzione del genoma in organismi modello; l'identificazione di meccanismi di ricombinazione e riparazione omologa, di geni implicati nel mantenimento dell'identità cellulare e dello stato differenziato ed anche migliore conoscenza dell'evoluzione del genoma in organismi modello; identificazione di meccanismi di ricombinazione e riparazione omologa, di geni implicati nel mantenimento dell'identità cellulare e dello stato differenziato; studio di alterazioni genomiche e variabilità allelica responsabili di difetti ereditari nell'uomo; studio di alterazioni genomiche e variabilità allelica responsabili di difetti ereditari nell'uomo.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Il progetto come definito dal comitato ordinatore si compone di 5 commesse:
1) Biogenesi delle membrane di trasduzione dell'energia (Resp: Dott.ssa M.N. Gadaleta - IBBE – Bari);
2) Regolazione dell'espressione genica e sua integrazione con la rete di segnalazione cellulare (Resp: Dott.ssa I. Ruberti - IBPM – Roma);
3) Regolazione post-trascrizionale dell'espressione genica in risposta a stress e nei tumori (Resp: Dott. G. Biamonti - IGM – Pavia);
4) Variabilità del genoma ed alterazioni genetiche nell'uomo e loro impatto biologico (Resp: Dott.ssa M. Ursini - IGB – Napoli);
5) Plasticità genomica: dal genoma ai sistemi biologici (Resp: Dott. A. Ciccodicola. - IGB – Napoli).
Non si sono determinati punti critici significativi nello svolgimento del progetto; le competenze disponibili e le collaborazioni già esistenti hanno reso fattibile lo studio proposto e permesso il conseguimento dei risultati attesi. Si vuole comunque sottolineare che la ricerca è finanziata esclusivamente da Fondi esterni all'Ente che i singoli ricercatori ottengono da varie istituzioni private o organismi pubblici nazionali ed internazionali. Da un lato questo dato costituisce sicuramente un motivo di orgoglio per il CNR e prova la qualità del personale che opera nell'Ente. Dall'altro, tuttavia, rappresenta una debolezza intrinseca del sistema. Il mancato ottenimento di un Finanziamento o il ritardo nell'erogazione di un fondo può pregiudicare anni interi di attività ed avere ovvi riflessi negativi sui salari dei giovani ricercatori precari.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	34	0	7	3	0	0	0	0	1

Progetto 2. Struttura, funzione e progettazione di proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari
Responsabile di Progetto: Valerio Orlando

Risultati Conseguiti

Nel campo degli studi su struttura tridimensionale e funzione biologica delle macromolecole biologiche sono stati conseguiti risultati importanti, in parte non previsti, che hanno portato non solo a notevoli avanzamenti delle conoscenze sui rapporti fra struttura e funzione di acidi nucleici e su quelli fra struttura, funzione, dinamica e riconoscimento di proteine, enzimi e trasportatori "carriers" della membrana mitocondriale, ma hanno anche permesso interessanti applicazioni in campo biotecnologico e medico. Vi è piena concordanza fra risultati attesi e conseguiti nel campo delle relazioni tra struttura tridimensionale e funzione biologica in proteine ed acidi nucleici ed anche per quanto riguarda le applicazioni in campo biotecnologico e medico delle nuove conoscenze su struttura e funzione di acidi nucleici e su struttura, funzione, dinamica e riconoscimento di proteine, enzimi e trasportatori "carriers" della membrana mitocondriale. I risultati conseguiti nello studio delle strutture e meccanismi di funzionamento di complessi sopramolecolari biologici sono risultati superiori alle attese per aver messo in luce nuove possibilità di applicazione, come indicato anche dalle ricadute finanziarie, basate sulle proprietà conformazionali e dinamiche di biopolimeri e loro strutture supramolecolari.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Tutte le linee progettuali contenute nella commesse afferenti al Progetto procedono secondo quanto stabilito in precedenza. Al momento non risultano scostamenti sostanziali e pertanto non si prevedono azioni di aggiustamento.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	2	50	2	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 3. Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare

Responsabile di Progetto: Stefano Alemà

Risultati Conseguiti

I risultati conseguiti sono conformi alle previsioni. Riguardano l'identificazione e caratterizzazione di geni regolatori e fattori trascrizionali tessuto-specifici critici per il differenziamento di diversi stipiti cellulari, di nuovi geni coinvolti nel ciclo cellulare e nella mitosi, e di geni coinvolti nella risposta cellulare allo stress, e nella regolazione della morte cellulare. Comportano l'avanzamento nella conoscenza sia dei processi regolativi delle cellule staminali con generazione di banche di cellule staminali ingegnerizzate che dei segnali extracellulari coinvolti nel processo neoplastico. Permettono lo sviluppo di approcci multidisciplinari per lo studio dei processi biologici fondamentali e delle loro alterazioni. I risultati conseguiti per lo studio dei meccanismi di trasmissione e trasduzione di segnali biologici sono conformi alle previsioni. Riguardano lo studio delle vie di trasduzione del segnale e dei loro effettori, l'identificazione di eventuali fattori di trascrizione che regolano i meccanismi di trasduzione dei segnali attivati da oncogeni e la descrizione dei meccanismi che integrano i differenti segnali per controllare e.g. il promotore del gene myc. Rilevante lo studio dei meccanismi che regolano l'azione a livello cellulare e sistemico dell'NGF, delle neurotrofine e di altre molecole segnale specifiche per una maggiore comprensione delle interazioni cellulari nel sistema nervoso e tra questo e gli altri sistemi, per un possibile utilizzo clinico.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Da un'analisi comparativa dei rendiconti scientifici delle commesse afferenti, non si sono evidenziati significativi scostamenti in ordine alle risorse previste, come pure in ordine agli obiettivi e risultati ottenuti nel corso del biennio 2007-08.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	1	78	1	5	1	0	0	0	2	0

Progetto 4. Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento
Responsabile di Progetto: Catello Polito

Risultati Conseguiti

I risultati attesi, per quanto riguarda gli organismi modello per lo studio di processi fisiologici e patologici, sono stati realizzati in gran parte (vide infra). Riguardano l'individuazione di geni e meccanismi molecolari che regolano sviluppo, differenziamento ed organogenesi e loro alterazioni; produzione ed analisi di animali transgenici e knockout come modello di malattie genetiche o di patologie umane, per indagarne la patogenesi e validare nuovi approcci terapeutici; l'identificazione di geni e segnali per il differenziamento di cellule staminali neurali nel topo ed uso di cellule staminali per la correzione di difetti genetici. Per i modelli animali per lo studio del comportamento i risultati attesi sono stati conseguiti nonostante le difficoltà riscontrate in una commessa per il trasloco nella nuova sede. Riguardano l'identificazione di uguaglianze e differenze nell'organizzazione cognitiva e dei comportamenti di diverse specie di primati, compreso l'uomo; l'individuazione delle capacità di usare oggetti come punti di riferimento ambientale; lo studio dei meccanismi di stress ossidativo in modelli animali per lo studio di deficit neuro-comportamentali; il ruolo dello stress sui processi di apprendimento e memoria, sui meccanismi fisiologici del dolore, sulla risposta comportamentale durante lo sviluppo, sul comportamento alimentare e sul bilancio energetico in modelli animali.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Allo stato attuale non si sono verificati scostamenti significativi dai risultati attesi per cui non sono state necessarie azioni di aggiustamento. Le commesse che fanno parte del Progetto, e per esse i capi commessa, hanno però continuato a rappresentare la virtualità dei fondi che formalmente risultano assegnati alle commesse, essendo solo il risultato delle spese per il personale e di tutte le spese generali. Non c'è alcuna disponibilità spendibile per le spese di ricerca, a parte i fondi esterni che i ricercatori partecipanti riescono ad ottenere, con grandi difficoltà e sforzi, dalle Agenzie di finanziamento pubbliche e private, italiane e straniere. Nonostante ciò si riscontra, in tutte le commesse, la presenza ancora una volta di una buona produttività espressa in lavori su riviste di buona e notevole diffusione internazionale. Si ha, comunque, netta l'impressione che senza interventi concreti che apportino risorse adeguate il sistema sia ormai arrivato al rischio di recessione, per usare un termine economico.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	49	8	2	2	0	0	0	3	0

Progetto 5. Meccanismi di adattamento a stress e biodiversità
Responsabile di Progetto: Mosè Rossi

Risultati Conseguiti

Si registra piena rispondenza fra risultati conseguiti e previsti per quanto riguarda i meccanismi di adattamento a condizioni estreme ed allo stress. In particolare si è proceduto alla identificazione dei determinanti molecolari di termostabilità, termofilia e del meccanismo di "folding" di enzimi estratti da organismi estremofili, come esterasi, fosfotriesterasi e alcool deidrogenasi, e loro possibili applicazioni in biotecnologia e medicina; allo studio dei processi cellulari fondamentali (replicazione, trascrizione, riparazione e ricombinazione) in archaea; alla delucidazione di meccanismi cellulari di risposta a vari fattori di stress (agenti chimici, fisici, predazione) in organismi animali e vegetali. E' stata effettuata un'analisi della correlazione tra stress causato da fattori ambientali esterni ed immunità ed indagato il rapporto tra stress cellulare, molecole di adesione e trasduzione del segnale. Per quanto riguarda la genomica e proteomica per lo studio e la salvaguardia della biodiversità, questo concerne:
1) la creazione di banche dati molecolari riguardanti sequenze di geni e genomi di eucarioti per la tutela e la valorizzazione della biodiversità in campo agroalimentare, ambientale e biomedico;
2) il riconoscimento di brevi sequenze di DNA mitocondriale come marcatori ("barcodes") sia per discriminare specie animali note che per identificare in modo univoco nuove specie.
Implementazione di metodi matematici e statistici, algoritmi e software per l'analisi, la gestione e l'interpretazione dei dati. Sono stati condotti solo esperimenti preliminari (vide infra).

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Le attività previste nel preventivo 2007 relative alle Commesse:
• Liberazione, diffusione e deposizione delle componenti biologiche dell'atmosfera ed effetto sulla salute
• Stress cellulare ed ambiente
• Studio dei processi cellulari in Estremofili
• Basi molecolari dell'adattamento di cellule e proteine alle condizioni estreme
• Individuazione, recupero e conservazione della biodiversità dei lieviti siciliani e loro catalogazione territoriale
Sono state sostanzialmente completate, anche se quasi tutte le Commesse segnalano le crescenti difficoltà nel rispettare i preventivi a causa della esiguità dei finanziamenti ordinari, della precarietà del personale e talvolta del ritardo nei pagamenti da parte di enti terzi. Le azioni richieste sono una più attenta pianificazione delle assunzioni sia a tempo determinato che indeterminato, e significativi contributi alla ricerca da parte dell'Ente attraverso le assegnazioni ordinarie. Per quanto riguarda la Commessa: "Studio della variabilità intra ed inter specie basata su geni e genomi mitocondriali e nucleari dei metazoi", ancora non è stata realizzata la banca dati che si intende sviluppare allo scopo di gestire ed integrare dati di natura diversa ai dati di "barcodes", per una precisa identificazione delle caratteristiche di specie. I ritardi sono dovuti a problemi nella procedura organizzativa per la produzione di dati. Varie Commesse del Progetto sono potenzialmente interessate all'emanazione di progetti che finanzino lo studio della Biodiversità nei suoi vari aspetti, dall'avanzamento delle conoscenze ad ambiti più applicativi quali quelli correlati alla salute dell'uomo o ad attività agroalimentari ed industriali.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 6. Bioinformatica e biologia computazionale
Responsabile di Progetto: Rita Casadio

Risultati Conseguiti

Si riscontra piena concordanza fra risultati attesi e conseguiti nel campo dello sviluppo di procedure e strumenti per la gestione di banche dati biologici e di metodologie innovative per l'analisi genomica e per la risoluzione di problemi biologici complessi. La produzione scientifica in questo settore è stata di particolare rilievo con elevato impact factor. Sono state realizzate analisi di strutture tridimensionali note di famiglie proteiche di particolare interesse biomedico e biotecnologico al fine di individuare le relazioni tra la struttura e la sequenza proteica per potere predire struttura tridimensionale e funzioni di proteine sulla base di sequenze e strutture note. Altri risultati conseguiti riguardano lo studio delle caratteristiche genetiche, genealogiche, epidemiologiche, comportamentali ed ambientali dei residenti in paesi della regione Ogliastra in Sardegna, del Cilento e dell'Irpinia; il perfezionamento di vari software di gestione delle banche dati per la ricostruzione degli alberi genealogici, al fine di permettere all'utente di utilizzare i dati associati ai diversi componenti delle famiglie; la costruzione di programmi dedicati per lo studio della correlazione fenotipo-genotipo e dei livelli di espressione dei network genetici in modelli murini.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Relativamente al progetto presentato, l'analisi dei risultati conseguiti finora dai vari gruppi di ricerca coordinati risulta in accordo con quelli attesi. I prodotti rilasciati, sia in termini di pubblicazioni prodotte, che in termini di banche dati implementate sono in accordo con quanto preventivato dai singoli responsabili. In particolare per l'unità di Bari si è attuato un cambiamento di responsabile coordinatore (Prof. Graziano Pesole al posto di Prof.ssa Cecilia Saccone), che comunque non ha avuto nessuna conseguenza sull'andamento del progetto e sul suo adempimento. Tutte le unità coordinate risultano interessate ad una integrazione delle risorse infrastrutturali che porterebbe all'utilizzo di hardware disponibile per le necessità di calcolo da parte dei progetti che prevedono l'analisi dati su larga scala (screening di genomi, confronto di genomi, accesso a banche dati esistenti in luoghi diversi, etc..). Cio' renderebbe possibile l'integrazione delle risorse esistenti presso altri dipartimenti con piattaforme come LITBIO e LIBI per la Bioinformatica già presenti su scala nazionale e a cui il CNR partecipa attivamente; in LIBI anche con il gruppo del Prof.Pesole. Si auspica quindi per il triennio la possibilità di una integrazione delle necessità infrastrutturali per accedere ai vari centri abilitati al GRID computing e/o al calcolo ad alta prestazione, operazione che consentirebbe poi l'accesso a progetti analoghi in Europa e nel mondo.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	14	0	0	0	0	0	0	2	0

10.6 Dipartimento Progettazione Molecolare

Direttore: Sesto VITICOLI

Risultati Conseguiti

I risultati conseguiti testimoniano una positiva evoluzione della strategia a suo tempo impostata, e sono la conseguenza di un processo di integrazione della rete scientifica del Dipartimento con una pluralità di soggetti sia pubblici che privati. Tale processo ha permesso nel corso del tempo di arrivare alla individuazione di obiettivi comuni che si sono poi tradotte in specifiche azioni di riposta, molte delle quali coronate da successo, a specifici bandi nazionali ed internazionali di Ricerca ed Innovazione. Ciò ha permesso, tra l'altro, il superamento di una criticità derivante da una visione autoreferenziale degli obiettivi e la possibilità di attualizzarli alla luce dei tre grandi temi della Salute, della Sostenibilità e delle Tecnologie Convergenti.

Le azioni sviluppate in sinergia con il sistema accademico (Consorzi INSTM e CSGI) hanno permesso di accrescere e mantenere le conoscenze allo stato dell'arte nel settore strategico delle Nanoscienze, ed oggi il Dipartimento è il capofila responsabile, su preciso Commitment del MUR, della realizzazione di una rete nazionale nel settore denominata ITALNANONET. Sempre in sinergia con il sistema accademico e su Commitment del MUR, nel settore della salute il Dipartimento è il capofila responsabile di una rete nazionale denominata TISSUENET, finalizzata allo sviluppo dell'ingegneria tissutale.

In rapporto al sistema privato molte delle relazioni stabilite si sono concretizzate in network di ricerca, la cui azione più incisiva ed evidente è rappresentata dal successo avuto all'interno del Bando Industria 2015 in relazione alle tematiche della Mobilità Sostenibile e dell'Efficienza Energetica. Le otto proposte presentate hanno avuto tutte pieno successo, e quindi nel prossimo futuro la rete scientifica del Dipartimento si troverà responsabilmente impegnata in aree che sono cruciali per il processo di innovazione del nostro sistema imprenditoriale, quali la produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico e biocombustibili), la realizzazione di sistemi di illuminazione ad alta efficienza e basso consumo, la produzione di materiali compositi funzionali ad una moderna edilizia bioclimatica. Tale risultato testimonia la capacità e la flessibilità della rete Dipartimentale, che è oggi in grado di coniugare, in molti casi, la propria capacità di ricerca con le esigenze di innovazione del sistema produttivo.

E' d'altra parte continuato positivamente il raccordo con le politiche di R&D regionali e territoriali, laddove il sistema locale abbia chiaramente manifestato la sua volontà e strategia. Oltre alle iniziative già in corso, un particolare rilievo assumono il Progetto "Nanoscienze per materiali e applicazioni biomediche" nell'ambito dell'accordo con la Regione Lombardia; le iniziative nel settore delle "Energie Sostenibili" promosse dalla regione Toscana, con particolare riferimento alla produzione e stoccaggio di Idrogeno e alla valorizzazione dei rifiuti; la preparazione di un Tecnopolo "Materiali ed Ambiente" a responsabilità CNR nell'ambito del FESR 2007-2013 della Regione Emilia Romagna.

Un dato significativo è rappresentato dal grado di internazionalizzazione delle attività: nel triennio 2006-2008, le attività internazionali sono passate dal 16 al 29% del "core business" del Dipartimento, e contemporaneamente l'andamento del numero di pubblicazioni dell'ultimo quinquennio rileva una media di circa 1275 pubblicazioni/anno su riviste JCR. Tutto ciò a testimonianza che il sistema ha raggiunto un buon equilibrio tra una consolidata capacità di mantenere elevata la qualità scientifica dei propri risultati e una buona predisposizione a trasferire le conoscenze ai processi innovativi.

Una descrizione più puntuale dei principali risultati ottenuti nel corso del 2008 è riportata nel seguito nell'ambito di ogni singolo Progetto.

Progetto 1. Progettazione di nuove molecole con specifiche proprietà biochimiche

Responsabile di Progetto: Michele SAVIANO

Risultati Conseguiti

I principali risultati i termini di produzione di nuove conoscenze sono riassunti nel seguito.

OB1 STUDI DELLE RELAZIONI ATTIVITA'-STRUTTURA PER LO SVILUPPO DI NUOVE MOLECOLE UTILIZZAIBILI PER IL TRATTAMENTO DI PATOLOGIE

Sono state individuate molecole particolarmente attive e selettive verso gli agenti responsabili dell'angiogenesi tumorale, sono stati sintetizzati nuovi bioconiugati con attività antifibrillogenica ed in grado di veicolare agenti farmacologici; sono stati sviluppati piccoli peptidomimetici che bloccano con estrema efficacia e selettività l'interazione tra Gadd45b e la chinasi MKK7 per il trattamento di alcuni tumori particolarmente resistenti all'azione di citochine endogene.

OB2 IDENTIFICAZIONE E SVILUPPO DI MOLECOLE E SISTEMI MOLECOLARI DI INTERESSE TERAPEUTICO E DIAGNOSTICO

Si è proceduto allo sviluppo di un inibitore misto dell'enzima "fatty acid amide hydrolase" (FAAH) e del canale "transient receptor potential vanilloid type 1" (TRPV1) ad attività analgesica ed ansiolitica più potente ed efficace di inibitori singoli FAAH o TRPV1; alla scoperta che alcuni cannabinoidi non psicotropi da Cannabis hanno potente attività antagonista sul canale TRPM8, con potenziale attività analgesica ed antitumorale (carcinoma prostatico); alla scoperta del ruolo antitumorale degli endocannabinoidi in un modello animale di carcinoma colorettale e del potenziale utilizzo di inibitori FAAH come agenti terapeutici contro questo tipo di tumore, alla selezione di "lead compound" con tecniche di screening HTS (Diabete di tipo II, HCV, antitumorali) e agli studi "proof of-concept" di composti fosfinici idrosolubili di Cu(I) utilizzabili per la terapia oncologica e per la diagnostica PET con 64Cu.

OB3 TARGETING MOLECOLARE E DELIVERY SPECIFICO DI COMPOSTI BIOATTIVI

In tale area va sicuramente citato lo sviluppo di nuovi coniugati per il targeting selettivo di markers proteici del cancroche potrebbero essere competitivi con i sistemi attualmente utilizzati in fase clinica avanzata; il design, sintesi e attività in vitro di un sistema peptidico per il direzionamento ed il rilascio controllato del paclitaxel per la terapia del melanoma; lo sviluppo di antagonisti selettivi dell'integrina a_vb_3 per la diagnosi e cura con tecniche di medicina nucleare e di imaging molecolare del glioblastoma; lo sviluppo di aggregati supramolecolari per il delivery specifico di agenti chelanti per l'impiego quali diagnostici nella medicina nucleare e nell'MRI.

OB4 OTTIMIZZAZIONE DI SOSTANZE NATURALI DI INTERESSE BIOLOGICO E BIOMEDICO

In tale area, a maggiore carattere conoscitivo, sono stati sviluppati approcci chemoecologici come potenziali tool nelle biotecnologie per l'ottenimento di composti bioattivi da piante e organismi marini; l'isolamento e definizione strutturale di sostanze naturali con attività anti-apoptotica, antinfiammatoria e antitumorale; la sintesi di composti naturali opportunamente modificati con attività antiproliferativa e pro-apoptotica o per alleviare problemi di ulcera gastrica; l'isolamento e caratterizzazione di biomolecole naturali con attività antiossidante e antinfiammatoria e con applicazioni bioindustriali; l'utilizzo di prodotti naturali e naturali-simili inclusi in ciclodestrina come inibitori dell'acetilcolinesterasi e dell'ergosterolo o come antifeedants; metodiche di riconoscimento di metaboliti caratteristici di Epatocarcinoma Umano attraverso utilizzo di tecniche NMR-HRMAS su tessuti intatti.

Il livello quali-quantitativo del Know-how prodotto, ha permesso l'avvio di numerose iniziative in accordo con partners pubblici e privati.

Accordi strategici con partner industriali

Nell'ambito delle interazioni con partner industriali sono in essere all'interno delle commesse del progetto contratti di ricerca e/o servizio con grosse compagnie italiane e straniere, tra le quali vanno ricordate la ST Microelectronics, la Tecnogen Spa, la Solvay S.A., l'Imaging s.r.l., la Dolfin s.p.a, l'Allergan Inc., la Sanofi-Aventis S.p.A., la GW Pharmaceuticals, la Medestea s.r.l, l'Endura spa, l'Unilever Research & Development, l'Hardis spa, la Meridionale Impianti S.p.A., la Fondazione Cariplo Ricerche, la Chiesi Farmaceutica S.p.A, il Consorzio Mario Negri sud, la Whyeth Lederle Spa, la Alchimia srl, l'Exenia Group srl, la KemoTech s.r.l, il consorzio ELPRO, la Thrombogenics.

Tra le iniziative più importanti avviate nel 2008 vanno menzionati i tre laboratori pubblico-privato finanziati dal MiUR nel campo delle biotecnologie per la salute (antiinfiammatori e antineoplastici con la Tecnogen Scpa; antivirali e HCV con la Hardis s.p.a.; e malattie neurodegenerative con la Whyeth Lederle Spa).

Infine, è da menzionare la partecipazione coordinata di ricercatori del PM.P01 al bando IPI-2015 del MiSE (Made in Italy-Settore Cosmesi).

Accordi strategici con le Università

Il Progetto può contare su una ampia rete di collaborazioni a livello nazionale ed internazionale con Dipartimenti ed Istituti di Università italiane e straniere. Numerosi progetti di ricerca sono stati presentati in collaborazione tra ricercatori del PM.01 e quelli delle Università italiane e straniere. Legami scientifici, esistono anche con il Consorzio Interuniversitario di Ricerca in Chimica dei Metalli nei Sistemi Biologici (CIRCMSB).

Rapporti con i Ministeri

Numerosi sono i progetti finanziati dal MIUR su programmi specifici. In particolare vanno considerati i progetti finanziati nell'ambito del bando PRIN 2007, a cui gruppi di ricerca CNR hanno potuto partecipare come responsabili di UR, il progetto FIRB Bando 2003 “Folding ed aggregazione di proteine: metalli e biomolecole nelle malattie conformazionali.”, il Progetto MIUR FIRB Neuroscienze, un Progetto Internazionali FIRB Accordi Italia-USA, il progetto di ricerca Legge 297/99 "Metodologie Innovative per il Controllo Robotizzato nella Diagnostica Molecolare del DNA (MICROMA)", il progetto di ricerca Legge 297/99 “Approcci innovativi per l’identificazione di farmaci antitumorali con attività anti invasiva", tre progetti " laboratori pubblico-privato" finanziati dal MiUR nel campo delle biotecnologie per la salute. Inoltre, ricercatori del PM.01 hanno partecipato con risultati lusinghieri al bando per la realizzazione, da parte degli Istituti CNR aventi sede nel Mezzogiorno, dell'iniziativa nel settore della Ricerca biomedica, denominata MEdical Research in ITaly (MERIT). Infine, va citata anche la partecipazione di gruppi di ricerca del PM.P01 al bando IPI 2015, in corso di valutazione, denominata “Made in Italy” nel settore cosmesi..

Rapporti con le Regioni

Forti sono i legami tra le commesse del PM.01 e le realtà territoriali. In particolare, nell'ambito dei finanziamenti PON/POR 2007-2013 vanno segnalate numerose iniziative con le Regioni Campania e Sicilia. In Regione Campania è in corso di definizione la partecipazione al Progetto “CamBio: la rete delle eccellenze biotecnologiche della Campania”, nell’ambito della nuova programmazione regionale 2007-2013, con la creazione di un metadistretto di biologia avanzata nella Regione Campania. Questa iniziativa è gestita dal CNR anche tramite la società consortile DFM Scarl, consorzio pubblico nonprofit di cui il CNR è uno dei soci, con la missione di costituire una struttura integrata per il trasferimento alle imprese dei risultati ottenuti nel campo della ricerca su molecole con applicazione diagnostiche o farmaceutiche. In Regione Sicilia sono in corso di preparazione progetti di ricerca con forte partecipazione industriale nell'ambito del "PON per le regioni della convergenza: Salute dell’uomo e nuove tecnologie della vita". Tra i progetti fortemente legati a realtà territoriali spiccano anche quelli finanziati dalla Regione Autonoma della Sardegna nell'ambito del programma Master&Back.

Rapporti con altri Enti

L’attività di ricerca e sviluppo con altri enti di ricerca italiani appare ampia e di grosso interesse. In particolare, sono da sottolineare le interazioni tra ricercatori del PM.01 e l Istituto Superiore di Sanità; l'Istituto Mario Negri; il Consorzio Mario Negri Sud; il Bioindustry Park del Canavese IVREA; il Consorzio Catania Ricerche; l'Istituto Tumori “Fondazione Pascale”; il Consorzio Interuniversitario di Ricerca in Chimica dei Metalli nei Sistemi Biologici (CIRCMSB); il TIGEM, Napoli; l'Istituto Dermopatico dell'Immacolata, Roma; l'Istituto Europeo di Oncologia, Milano; l'Istituto Oncologico Romagnolo, Forlì; la Stazione Zoologica “A. Dohrn”, Napoli; l'ENEA; BIOGEM, Ariano Irpino.
Inoltre sono in corso attivi o sono in corso di definizione progetti di ricerca tra ricercatori del PM.P01 con gruppi di ricerca afferenti ad altri dipartimenti dell’ente (Dipartimento di Scienze della Vita, di Medicina, Agroalimentare).

Partecipazione a programmi UE ed accordi internazionali

L'attività di internazionalizzazione svolta dal DPM tramite il PM.01 nel corso del 2008 è stata particolarmente proficua. Ricercatori del PM.P01 hanno partecipato a bandi della UE e sono attivi verso tutte quelle opportunità che conducono alla realizzazione di attività scientifica bi- e multi-laterale con partner internazionali. Accordi in essere esistono nell'ambito delle attività bilaterali promosse dal Dipartimento Relazioni Internazionali dell'ente con numerosi paesi europei (Francia, Portogallo, Turchia, India, Russia, Cina) e nell'ambito dei progetti bilaterali di interesse del Ministero degli Affari Esteri (India, Bulgaria). Nel corso del 2008 il processo di internazionalizzazione delle attività di ricerca svolte nell'ambito del Progetto si è concretizzato con la stipula di tre accordi quadro, il primo con l'International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), N. Delhi, India, il secondo con la National Biophotonics and Imaging Platform Ireland, il terzo con gruppi di ricerca di Taiwan nel campo dell'"imaging molecolare". Questi accordi quadro hanno permesso di incrementare sia lo scambio di ricercatori e di conoscenze, attraverso l'organizzazione di workshop congiunti tra ricercatori dei differenti paesi, ma anche di catalizzare, nel caso dell'accordo con la piattaforma irlandese, la presentazione di due progetti europei nell'ambito del VII Programma Quadro (un progetto Marie Curie Initial Training Networks (ITN) Call: FP7-PEOPLE-2008 dal titolo "Multidisciplinary training in molecular and imaging technologies applied to cellular and in vivo models of neoplastic and neurological disorders" in corso di valutazione e un COFUND / Call: FP7-PEOPLE-2007-2-3-COFUND Proposition: 229712 Acronym: CEMP "The NBIPI Career Enhancement Mobility Programme").
Inoltre è da ricordare la partecipazione a progetti di ricerca europei di grossa valenza scientifica, quali ad es. due Network di Eccellenza (EU Network of Excellence European Molecular Imaging Laboratories (EMIL) e EU Network of Excellence Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning- (MARBEF)), e i progetti RTN UE "Inibitori Fluorurati Selettivi delle Metalloproteasi di Matrice 3 e 9"; PI UE "STROMA", il Progetto COST (D31/0014/05 2005-2009) dal titolo: 'Synthesis beyond the redox-active tetrathiafulvalene (TTF) molecole: from a topological control in TTF-based macrocycles, towards functional chemical systems

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non si riscontrano scostamenti sostanziali in termini di obiettivi e risultati, pertanto si proseguirà sugli stessi obiettivi a migliorare il livello di integrazione delle competenze presenti nelle diverse commesse attraverso lo strumento delle iniziative progettuali a livello nazionale ed internazionale.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	3	183	2	13	5	2	0	0	145	0

Progetto 2. Sistemi polimerici nanostrutturati, multicomponente e membrane per applicazioni funzionali e strutturali

Responsabile di Progetto: Salvatore IANNACE

Risultati Conseguiti

I principali risultati i termini di produzione di nuove conoscenze sono riassunti nel seguito.

SISTEMI POLIMERICI, IBRIDI, COMPOSITI E MEMBRANE

Sintesi e modifica di nanoparticelle (montmorilloniti organicamente modificate, carbonato di calcio, silice, nanotubi, POSS) e sviluppo dei relativi nanocompositi con polimeri termoplastici (poliolefine, poliesteri, poliammidi, poliammidi, poliacrilati) e termoindurenti (resine epossidiche, multiacriliche, viniliche,

poliuretani): a) matrici termo- e foto-indurenti per la produzione di laminati in fibra di carbonio ad elevate prestazioni meccaniche per il settore trasporti ed edilizia, b) nuove matrici e fibre con proprietà migliorate nei confronti del fuoco c) schiume polimeriche ibride per l'isolamento termico e/o acustico, d) sistemi polimerici a base di PET e poliolefine ad elevata barriera per il packaging alimentare, e) nanocompositi contenenti cluster metallici per l'ottenimento di plastiche magnetiche, indicatori termocromici, fluorofori UV, f) film sottili micro strutturati ad effetto di amplificazione del campo ottico vicino, g) materiali polimerici nanostrutturati a base porfirinica, idrosolubili come sensori per amminoacidi e proteine.
Preparazione e caratterizzazione di nuove membrane per: (a) processi di separazione di miscele gassose (H2, CO2, N2, etc.) e liquide (succhi alimentari, dissalazione acqua, etc.) (b) membrane cataliche in reazioni della chimica fine e base (ossidazioni selettive), del ciclo di produzione dell'idrogeno ad elevato grado di purezza da combustibili fossili e separazione contemporanea di CO2; (c) nuovi emulsificatori e cristallizzatori a membrana per la produzione di cristalli di sali e proteine; d) operazioni a membrana in cicli di interesse per l'industria agroalimentare (vini, succhi di futtra, etc.); e) sistemi bioibridi a membrana adoperanti cellule e o biomolecole in diversa configurazione, f) membrane nanostrutturate a base di Nafion per applicazioni nel settore delle fuel cell con elevata conducibilità protonica ad elevate temperature e bassi contenuti di acqua, g) materiali polimerici per dispositivi di memorie non volatili.

SISTEMI POLIMERICI BIO-INSPIRED PER LA MEDICINA RIGENERATIVA
Nuovi materiali e dispositivi "bio-inspired" per applicazioni nel settore biomedico e della ingegneria dei tessuti: a) nuovi scaffolds per tissue engineering con porosità modulabile mediante l'uso di tecniche quali phase inversion/salt leaching (PI/SL), separazione di fase termicamente indotta (TIPS), gas foaming/solid templating, b) biomembrane a gradiente di composizione a base di polilattide, c) nano/microsfere polimeriche variamente funzionalizzate progettate per la veicolazione di acidi nucleici, d) compositi ed ibridi organico/inorganico con migliore biocompatibilità, e) materiali con proprietà antimicrobiche, f) tecnologie innovative per il curing di materiali dentari, g) nuove matrici per l'immobilizzazione di acidi nucleici finalizzate alla terapia genica e/o cellulare e per il rilascio controllato per terapie loco-regionali

SISTEMI POLIMERICI DA RISORSE RINNOVABILI O ECOSOSTENIBILI
Materiali da risorse rinnovabili: a) nuovi sistemi polimerici e relative tecnologie a basso impatto ambientale basati su polimeri naturali quali polisaccaridi (amido, chitosano, alginati) e proteine (zeina, collagene) anche in combinazione con polimeri sintetici biodegradabili (PLA, PCL, PHA), b) leghe e bio-compositi basati su matrici biodegradabili rinforzate con fibre di origine naturale o nanocariche, c) nuovi materiali biodegradabili per processi di estrusione, filmatura, schiumatura. Nuovi materiali a basso impatto ambientale: a) leghe e compositi da materiali da riciclo (LDPE/PET, TetraPack), b) sviluppo di sistemi di imballaggio attivo per la protezione antimicrobica basati su membrane polimeriche con proprietà di trasporto controllate, c) sistemi multicomponente a base PET (PET/PEN, PET/MXD6) mediante miscelazione reattiva con migliori proprietà barriera d) gel polimerici in grado di rallentare i processi di invecchiamento dei latticini e di inglobare microorganismi e per immobilizzare microorganismi per la produzione di idrogeno e coating per bioreattori,, e) resine epossidiche, stireniche e (met)acrilati ottenuti per polimerizzazione non convenzionale (e-beam e RAFT)

Per quanto riguarda nuove attività ed iniziative di rilievo attivate nel 2008, sono state intraprese azioni per intensificare il processo di integrazione su scala nazionale attraverso la preparazione di 2 reti di ricerca (Piattaforme MUR): 1) TISSUENET Rete Italiana di Ingegneria dei Tessuti specializzata nella ricerca scientifica e tecnologica finalizzata alla ingegnerizzazione e realizzazione di scaffold bioattivi per il riparo di tessuti e di tessuti bioibridi complessi quali osso, cartilagine e nervi; 2) NANOSCIENCE Nanoscienze collegabili alle bioscienze e alle tecnologie di produzione. Inoltre, nell'ambito delle iniziative volte alla valorizzazione dei risultati attraverso la nascita di società spin-off ad alto contenuto tecnologico, vanno menzionate 2 nuove società di spin-off: i) ADVANCED POLYMER MATERIALS srl (2007), ii) HYPUCEM (Hybrid Polyurethane-Cement) oggetto di un premio internazionale messo in palio dai distretti tecnologici "Veneto Nanotech" e "IMAST" per la migliore idea imprenditoriale del 2007 ed in fase di costituzione.

Il livello quali-quantitativo del Know-how prodotto, ha permesso l'avvio di numerose iniziative in accordo con partners pubblici e privati.

Accordi strategici con partner industriali

Nell'ambito degli accordi quadro CNR-FEDERCHIMICA e CNR-FINMECCANICA sono previste attività finalizzate allo sviluppo di materiali avanzati per applicazioni sia funzionali che strutturali in settori applicativi di riferimento delle tematiche prioritarie di Industria 2015 che nelle attività previste dal PON per le Regioni di Convergenza Ricerca e Competitività 2007-2013.
In particolare, per quanto riguarda il raccordo con FEDERCHIMICA e le sue imprese associate, due sono i settori di interesse per il progetto PM.P02:

- Valorizzazione delle risorse rinnovabili. In tale ambito, significative sono le competenze nell'ambito dei materiali da risorse rinnovabili ad in particolare quelle relative allo sviluppo di nuovi sistemi polimerici e relative tecnologie a basso impatto ambientale basati su polimeri naturali quali polisaccaridi e proteine anche in combinazione con polimeri sintetici biodegradabili
- Innovazione di prodotto e processo per il mantenimento della competitività del settore del tessile e della chimica specialistica; In questo ambito, rilevanti sono le competenze nell'ambito delle modifica delle proprietà funzionali e strutturali mediante l'uso di nanocompositi polimerici

Con FINMECCANICA, ed in particolare con quelle aziende del gruppo interessate allo sviluppo di materiali e sistemi utili al settore dei trasporti ed al tema generale della sicurezza, sono stati identificati obiettivi comuni nello sviluppo di nanocompositi altamente ignifughi e ad elevata resistenza meccanica e di adesivi strutturali.

Nell'ambito delle iniziative relative ai Bandi di "Industria 2015", le competenze relative ai materiali polimerici multicomponente e multiprestazionali hanno visto la partecipazione del PM.P02 ad una serie di progetti nell'ambito del Bando "Made in Italy", oltre alla partecipazione ad un progetto recentemente ottenuto nell'ambito del Bando "Efficienza Energetica" relativamente alla produzione di materiali compositi funzionali ad una moderna edilizia bioclimatica.

Nelle azioni rivolte più specificamente verso il territorio, un punto di riferimento importante è il Distretto Tecnologico IMAST sui Materiali polimerici e compositi in Campania per la valorizzazione delle attività sui polimeri, sui compositi e sui nanocompositi sia in settori consolidati come quello dei trasporti (automobilistico, aerospaziale, navale) sia in settori tecnologici emergenti come quello medicale, della elettronica e della opto-elettronica su polimeri.

Inoltre, nell'ambito delle iniziative volte alla valorizzazione dei risultati attraverso la nascita di società spin-off ad alto contenuto tecnologico, vanno menzionate 2 nuove società di spin-off: i) ADVANCED POLYMER MATERIALS srl (2007), ii) HYPUCEM (Hybrid Polyurethane-Cement) oggetto di un premio internazionale messo in palio dai distretti tecnologici "Veneto Nanotech" e "IMAST" per la migliore idea imprenditoriale del 2007 ed in fase di costituzione.

Accordi strategici con le Università

Oltre agli accordi strategici con il consorzio di Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM), da sottolineare i recenti accordi con l'università di Napoli "Federico II" e l'Università di Pisa per quanto riguarda le collaborazioni scientifiche, la partecipazione di personale CNR ad attività di docenza e per le attività di formazione nell'ambito di dottorati di ricerca in "Ingegneria dei Materiali e delle Strutture" su tematiche relative allo sviluppo di materiali avanzati multifase e multiprestazionali.

Rapporti con i Ministeri

a) Recentemente approvata dal MUR, in collaborazione con "Materiali e Dispositivi" e "Medicina", la Rete Italiana di Nanoscienze collegabili alle bioscienze e alle tecnologie di produzione. Nell'ambito del

progetto PM.P02 verranno sviluppati e caratterizzati nuovi materiali e relative tecnologie basate sull'uso di nanocompositi.

b) Recentemente approvato dal MUR nell'ambito della rimodulazione dell'Intesa CNR-MUR per il Mezzogiorno, in collaborazione con "Agroalimentare", "Identità Culturale", "Scienze della Vita" e "ICT", al progetto "Sviluppo delle Esportazioni di Prodotti Agroalimentari del Mezzogiorno". Attività nell'ambito del progetto PM.P02 riguardano lo sviluppo di packaging per ortofrutta a base di polimeri naturali

c) Si prevede l'elaborazione di nuovi progetti in relazione alle azioni future connesse al programma "Industria 2015" tra cui quelle relative all'edilizia sostenibile, alla filiera agro-alimentare con particolare riferimento alle problematiche di confezionamento e delle tecnologie di imballaggio, e quelle del design e della creatività nell'ambito del made in italy.

Rapporti con le Regioni

Tra i progetti fortemente legati a realtà territoriali spiccano quelli attivati nell'ambito del distretto tecnologico della Campania sull'Ingegneria dei Materiali Polimerici e Compositi e Strutture (IMAST) in collaborazione con i partner industriali del distretto (Alenia Aeronautica, Ansaldo Breda, Elasis (Ricerche FIAT), ST Microelectronics, Mapei, CIRA, Enea, Fincantieri, Consorzio TRE) e con altre realtà industriali e di ricerca nazionali ed internazionali (CRF, CETMA, Aermacchi, Boeing).

Per quanto riguarda i rapporti con la Regione Sicilia, sono previste attività in collaborazione con il Distretto Tecnologico AgroBio e Pesca eco-compatibile con particolare riferimento, per il PM.P02, alle tematiche relative al miglioramento della competitività della filiera attraverso un sistema feedback che controlli la qualità durante la produzione, il condizionamento, la conservazione, il packaging, il trasporto e l'arrivo a destinazione, ed alla valorizzazione dei sottoprodotti agroalimentari per lo sviluppo di nuovi polimeri

Da sottolineare le attività di internazionalizzazione attraverso il Centro di Competenza Regionale "Nuove Tecnologie per le Attività Produttive" della Regione Campania finalizzata alla valorizzazione di risultati applicativi relativamente ai materiali polimerici, ai compositi e ai nanocompositi.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

Le attività di ricerca di questo progetto sono legate alle tematiche prioritarie del VII programma quadro ed in particolare a quelle definite nelle piattaforme SUSCHEM, EUMAT, NANOMEDICINE che definiscono la visione strategica di medio lungo termine delle principali direzioni di sviluppo socio-economico della EU disegnando le roadmaps per attività industriali, accademiche e di ricerca. Le attività, nell'ambito del PM.P02, nel settore dei materiali avanzati a base polimerica raccoglie molti ricercatori e tecnologi di fama internazionale che hanno partecipato e partecipano sia come coordinatori che come team leader a progetti europei. Nell'ambito del PM.P02 sono attivi circa 15 progetti di ricerca nell'ambito dei Programmi Quadro della EU. Molte le iniziative relative al VII FP tra cui i seguenti progetti di recente approvazione: 1) FP7-NMP-2007, DISC REGENERATION: Novel Biofunctional highly porous polymer scaffolds and techniques controlling angiogenesis for the regeneration and repair of the degenerated intervertebral disc, (coordinatore IMCB-CNR), 2) Large Scale Integrating Project: "MAGnetIc Scaffolds for in vivo Tissue EngineeRing", 3) Small or Medium-scale Focused project in the area "Mastering Nanoscale Comlexity in Material": Nanocomposite and nanostructured polymeric membranes for gas and vapour separations, 4) Marie Curie-IAPP (Industry-Academia Partnership and Pathways: Implementation of Membrane Technology to Industry, 5) Marie Curie-Initial Training Network: New Molecular purification technologies for pharmaceutical production, 6) Collaborative project ENERGY.2007.4.1.3: Membrane distillation in remote areas, 7) Coordination support action NMP-2007-2.1-3, NaPolyNet-Setting up research-intensive clusters across the EU on characterization of polymer nanostructures.
Numerose sono inoltre le collaborazioni bilaterali attive con istituti di ricerca e laboratori universitari stranieri nell'ambito di accordi promossi dal Dipartimento Relazioni Internazionali del CNR e dal Ministero degli Affari

Esteri (tra gli altri Ungheria, Turchia, Portogallo, Polonia, Bulgaria, Sud Corea, Giappone, Spagna) finalizzate allo scambio di ricercatori e la partecipazione ad attività di ricerca nell'ambito delle tematiche strategiche del progetto. Spiccano tra questi a) lo "Sviluppo di un laboratorio congiunto Italo-Giapponese sui Nanomateriali e Nanotecnologie" con il Research Institute on Nanocomposites di Kyoto (Japan), b) l'accordo con lo "State Key Laboratory of Polymer Materials Engineering" at Sichuan University (Chengdu-China) nel settore dei compositi e nanocompositi polimerici e dei biomateriali, c) l'accordo con il GIST (Gwangiu Institute of Science and Technology) Korea su tematiche riguardanti il tissue engineering, d) la creazione del Sino-European Membrane Science and Technology Center, Weihai (China) finalizzato allo sviluppo di membrane e delle relative applicazioni industriali.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non si riscontrano scostamenti significativi in termini di obiettivi, risorse e risultati.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	4	112	6	51	7	1	11	0	45	0

Progetto 3. Prodotti e processi innovativi per la chimica sostenibile
Responsabile di Progetto: Maurizio PERUZZINI

Risultati Conseguiti

I principali risultati in termini di produzione di nuove conoscenze sono di seguito brevemente riassunti all'interno di ogni singolo obiettivo:

OB1 EFFICIENZA E SELETTIVITÀ

Sono stati preparati una varietà di sistemi catalitici innovativi, in fase omogenea ed eterogenea, e sono state valutate le loro applicazioni in reazioni di interesse industriale cercando sempre di coniugare il binomio "efficienza & selettività" con le esigenze della "Chimica Verde", *file rouge* dello sviluppo sostenibile applicato alle scienze molecolari.

In relazione allo sviluppo dei processi, sono stati ottimizzati parametri importanti per lo sviluppo di reazioni di interesse industriale che hanno spaziato, tra le altre cose, dallo studio degli effetti del solvente all'impiego di solventi alternativi, dallo studio dell'influenza sul processo catalitico delle dimensioni di un catalizzatore nanostrutturato all'influenza che il supporto inerte può avere in un processo catalitico, dall'impiego di sorgenti energetiche non convenzionali e loro applicazione a processi di interesse industriale, alla modificazione di superfici reattive e sistemi di inclusione. Sono stati isolati, caratterizzati e clonati una serie di enzimi (monoossigenasi, idrossisteroide deidrogenasi, α-galattosidasi) che sono stati quindi utilizzati per modificare selettivamente composti naturali ed applicati alla sintesi biocatalizzata di poliesteri, di solfossidi e sintoni chirali, di aromi e fragranze. A tal riguardo sono stati depositati due brevetti europei.

Da un punto di vista metodologico è stato avviato lo studio dei materiali porosi mediante tecniche NMR nel dominio del tempo attraverso rilassometria dei nuclei eccitati. La tecnica permette di mettere in evidenza l'influenza dell'intorno chimico-fisico, in particolare degli atomi di idrogeno nelle molecole d'acqua intrappolate in sistemi porosi, sul tempo di rilassamento.

Sono stati sviluppati, come *spin off* culturale della sintesi di complessi organometallici per applicazioni catalitiche e di elaborazioni sintetiche selettive ed efficienti di prodotti organici derivati da composti naturali, una serie di composti che hanno manifestato in *test* specifici anche interessanti proprietà farmacologiche verso patologie umane di ampia diffusione.

OB2 ENERGIA

Risultati significativi nel settore “Chimica ed Energia” hanno condotto a sviluppi, sia di tipo fondamentale che con ricadute, anche immediate, nel mondo dell’impresa *hi-tech*, nel comparto scientifico relativo alla tecnologia delle *fuel cells* con progetti ben consolidati che vanno oltre l’ovvia associazione con il problema dello sviluppo di un “economia all’idrogeno” e si intersecano indissolubilmente con gli altri due obiettivi progettuali e, in particolare, con la possibilità di utilizzare elettrocatalizzatori per celle a combustibile che possano essere alimentate da alcole etilico, glicerolo ed altre risorse rinnovabili.
Altrettanto importanti sono gli studi che hanno riguardato la produzione di combustibili alternativi, primo fra tutti l’idrogeno, a cui ha contribuito una *task force* multifunzionale che ha tratto grande vantaggio dalle conoscenze di eccellenza presenti nel DPM in settori svariati quali la chimica sintetica inorganica ed organica, la biotecnologia, l’elettrochimica, la catalisi eterogenea ed omogenea e la funzionalizzazione di superfici.
Nel settore dell’immagazzinamento dell’idrogeno sono stati preparati per sintesi solvotermica una serie di *metal organic frameworks* (MOFs) contenenti leganti polidentati del tipo difosfonato, bipiridina e formiato che sono stati valutati come materiali per H-storage e, più in generale, per l’immagazzinamento di specie gassose. Studi fondamentali sul meccanismo di interazione dell’idrogeno con atomi metallici e sul processo di attivazione dell'idrogeno in acqua da parte complessi idrosolubili di rutenio sono stati studiati sia sperimentalmente che mediante modellizzazione teorica con metodi DFT.
Nell’ambito dell’abbattimento di inquinanti atmosferici derivanti dalla combustione e/o utilizzazione di combustibili fossili sono da menzionare sia lo sviluppo di processi eterogenei, che di reazioni omogenee che hanno principalmente riguardato la comprensione meccanicistica della reazione di idrodesolforazione (HDS) e l’abbattimento fotocatalizzato di inquinanti organici in fase acquosa.
Sono in corso di sviluppo tecnologie alternative alla CCS (*Carbon dioxide Capture and Storage*) che comportano la trasformazione di CO_2 in prodotti ad alto valore aggiunto.Di particolare rilievo la messa a punto della sintesi catalitica di urea a bassa pressione e a temperatura moderata a partire da ammoniaca e CO_2 proveniente da *flue gas* da impianti termoelettrici. Lo sviluppo di membrane per la separazione di CO_2 da gas di combustione sta diventando un argomento di ricerca importante presso ITM.

OB3 VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE RINNOVABILI
La valorizzazione di risorse rinnovabili alimenta un impegno crescente del Progetto, che sta riorientando una commessa verso questo specifico obiettivo che sarà nell’immediato futuro trainante per lo sviluppo di una industria chimica veramente alternativa alla petrolchimica (bioraffineria). Tra i principali risultati in corso di studio va ricordato lo sviluppo di metodi innovativi per la produzione di biodiesel da oli non appartenenti alla filiera alimentare (*tall oils*). La ricerca ha condotto al rilascio di un'opzione di licenza per il brevetto PCT/IT2006/000258 "*Metodo per la produzione di biodiesel da oli ad elevato numero di iodio"*.

Il livello quali-quantitativo del Know-how prodotto, ha permesso l’avvio di numerose iniziative in accordo con partners pubblici e privati.

Accordi strategici con partner industriali
Tra i contratti con partner industriali di piccole, medie e grandi dimensioni sono particolarmente rilevanti quelli con importanti compagnie italiane e straniere che operano nel settore dei catalizzatori eterogenei per l’abbattimento di inquinanti da esausti veicolari (Centro Ricerche FIAT), il recupero di rifiuti urbani ed industriali (ASSING, Rete Ferroviaria Italiana, altre PMI), la petrolchimica (Saras ricerche, Enitecnologie, Eco-Rigen), i materiali polimerici (AKZO), i nuovi materiali ceramici per rivestimenti foto attivi (Italcementi, Gambarelli Ceramiche, Fincuoghi), i nuovi prodotti di interesse farmaceutico (Menarini Ricerche, Glaxo Smithkline, Novartis, Endura, Polarchemie) e biotecnologico (Di Pharma, Lofarma) e quelli per l’industria della chimica fine (Argus), delle commodities (Thermphos International, BASF AG, Solvay Solexis) e dei catalizzatori a base di oro (Mintek, SAF) e della tecnologia delle fuel cells (ACTA) e delle membrane con effetto catalitico (Nippon Kodoshi Corporation). Di recente finalizzazione sono i progetti di collaborazione industriale che si collocano nell’area della valorizzazione delle risorse rinnovabili e che vedono coinvolte industrie italiane (Mossi & Ghisolfi) e internazionali (Süd Chemie). Rilevante a livello strategico l’avventura che il DPM sta intraprendendo con Mossi & Ghisolfi non solo mediante l’accordo di ricerca e collaborazione sulla valorizzazione del glicerolo, ma anche sulla partecipazione del DPM ad una proposta IPI2015 sull’etanolo

di seconda generazione di origine lignocellulosica, un ambito di ricerca in cui si concentreranno sensibili investimenti nei prossimi anni. Vivace appare anche la partecipazione ai bandi IPI-2015 del MiSE (Efficienza energetica e Made in Italy). Da menzionare è anche la partecipazione di esperti del DPM PM.P03 alla preparazione del documento AIRI sulle "Linee strategiche di evoluzione dell'industria chimica italiana" e alla definizione delle linee guida della Piattaforma *Tecnologica IT-SUSCHEM che vede in Federchimica il capofila di un insieme di partner accademici ed industriali che si riconoscono istanze proprie della chimica sostenibile.*

Accordi strategici con le Università

In ambito nazionale ed internazionale sono attive numerose e ben differenziate collaborazioni con Dipartimenti ed Istituti di Università italiane e straniere. Di valenza strategica è la collaborazione esistente tra alcuni istituti attivi nell'ambito del progetto PM.03 (ICCOM, ISTM, ISMN) con il Consorzio Interuniversitario INSTM. Di particolare rilievo la partecipazione congiunta DPM/INSTM a progetti di dei bandi IPI 2015 tra cui quello sulla "porcellana per il terzo millennio" siglato con una cordata di partner industriali capeggiata da Richard-Ginori.
Legami scientifici, sicuramente da approfondire, esistono anche con il Consorzio Reattività Chimica e Catalisi (CIRCC) e con il Consorzio "Metalli in Medicina".

Rapporti con i Ministeri

Finanziamenti consistenti ad UR afferenti al PM.P03 sono collegate a progetti specifici del MIUR (FISR, FIRB, PRIN). L'opportunità aperta per i gruppi di ricerca CNR di poter partecipare con ruoli propositivi come responsabili di UR nell'ambito del programma PRIN2007 è stata ben colta dai ricercatori del progetto PM.P03 che hanno ricevuto finanziamenti come responsabili di UR in più di un progetto PRIN 2007 e stanno partecipando al bando PRIN 2008. Ben avviata è anche la partecipazione di diversi gruppi di ricerca associati al PM.P03 ai bandi IPI 2015banditi nel 2007 dal MiSE sia nella Call "Efficienza Energetica" che in quella, in corso di valutazione, denominata "Made in Italy". I risultati ottenuti dai progetti presentati nel bando sull'Efficienza Energetica appaiono lusinghieri e posizionano i ricercatori del PM.P03 in prima fila.

Rapporti con le Regioni

Tra i progetti fortemente legati a realtà territoriali spiccano quelli attivati nell'ambito POR con la Regioni Toscana (ICCOM: progetti BIOIDRO ed EBH2 sull'idrogeno), Sicilia (ICB: tecnologie sensoristiche), Campania (ICB: biotecnologia) e Lombardia (ICRM: allergeni e vaccini). Sempre con la Regione Lombardia è degno di rilievo l'accordo col CNR denominato "Mind in Italy" che consentirà ISTM di dotarsi di un HRTM di ultima generazione. Rilevante è la prospettiva di sviluppo di progetti relativi al trattamento e valorizzazione di rifiuti di origine industriale con le Regioni Toscana e Lazio. Un cenno particolare merita il pluriennale Progetto Firenze Hydrolab. Questo progetto, tramite un cospicuo cofinanziamento da parte dell'Ente Cassa di Risparmio di Firenze, ha assicurato al Dipartimento un ampio e fondamentale rinnovo del parco apparecchiature e l'assunzione di un ruolo di coordinamento di una rete di ricerca che raccoglie Dipartimenti universitari, centri di eccellenza e istituti del CNR di area fisica, chimica e biologica che operano su differenti aspetti della ricerca accademica ed orientata legati allo sviluppo di un'economia basata sull'idrogeno. L'avvio dell'Accordo Quadro con la Regione Lombardia rappresenta un importante punto di riferimento per lo sviluppo delle tecnologie legate ai materiali nano strutturati e, quindi, legate allo sviluppo si sistemi catalitici innovativi.

Rapporti con altri Enti

L'attività di ricerca e sviluppo con altri enti di ricerca italiani appare, nell'ambito del progetto PM.P03 ben delineate ancorché espandibile. Spicca per finalità di intenti e risultati prodotti la partecipazione congiunta di gruppi di ricerca DPM CNR (ICB, Pozzuoli; ICCOM, Sesto Fiorentino) e unità di ricerca ENEA a progetti FIRB di alto valore economico centrati sulla produzione di bioidrogeno. Rimarchevole è la collaborazione attivata tra ISMN e INGV (Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia) sugli effetti meccanochimici di azioni sismiche che trova anche rilievo nella partecipazione ad attività finanziate da UE (RFP-7).
Rilevante e ampia è infine la partecipazione a programmi di accesso a grandi infrastrutture italiane ed europee e la collaborazione 'intramoenia' che coinvolge i ricercatori PM.P03 ad ogni livello sia facendo partecipi differenti commesse che distinti progetti tra quelli attivi nell'ambito dipartimentale, fino a coinvolgere gruppi di ricerca afferenti ad altri dipartimenti dell'ente.

Partecipazione a programmi UE ed accordi internazionali

L'attività di internazionalizzazione svolta dal DPM tramite PM.03 appare particolarmente brillante e soddisfacente sia per il raggiungimento di indicatori qualitativi che quantitativi. Ricercatori PM.P03 hanno partecipato con successo a bandi competitivi della UE negli ultimi programmi quadro e sono attivi verso tutte quelle opportunità che conducono alla realizzazione di attività scientifica bi- e multi-laterale con partner internazionali.
Un ruolo particolarmente attivo nella proposizione di progetti europei nell'ambito delle scienze della catalisi è stato svolto dalle unità del CNR che partecipano al Network of Excellence IDECAT ("Integrated Design of Catalytic Nanomaterials for a Sustainable Production") che raccoglie oltre 500 ricercatori di 37 laboratori europei. Il CNR, che aderisce al consorzio con 4 istituti, tre dei quali (ICCOM, ISMN, ISTM) tra gli istituti esecutori del PM.P03, ha partecipato ad alcune tra le attività europee che sono state proposte sotto l'egida di IDECAT e da esso derivano i due progetti RFP-7 NANO-HOST, "Homogeneous Supported Catalyst Technologies: the sustainable approach to highly-selective, fine chemicals production", (Marie Curie Initial Training Networks (ITN) Call: FP7-PEOPLE-2007-1-1-ITN - Proposta n. 215193-2) e MODUCAT "New modular self-assembled homogeneous catalysts for asymmetric synthesis in water", (Marie Curie International Incoming Fellowships (IIF) Call: FP7-PEOPLE-IIF-2008 Proposal N° 236423) entrambi con coordinamento del CNR (partecipanti ISTM-MI e ICCOM-FI). La formalizzazione giuridica di uno dei deliverable basilari dell'attività di IDECAT, ovvero la creazione dell'Istituto Europeo di Catalisi (ERIC) è in corso di definizione.
Altrettanto importanti sono i numerosi progetti presentati nell'ambito del dominio COST "Chemistry and Molecular Sciences and Technologies" che si legano alle linee guida della piattaforma EFP-SUSCHEM ed il cui scopo è quello di stimolare e facilitare l'integrazione tra laboratori europei di alto livello sui temi guida che orientano la ricerca nell'ambito delle scienze molecolari sia come ricerca fondamentale che precompetitiva. Nel 2008 ha avuto inizio, l'azione COST CM-0701 "Cascade Chemoenzymatic Processes – New Synergies Between Chemistry and Biochemistry (CASCAT") che intende indirizzare il potenziale innovativo della biocatalisi verso il mondo della produzione di prodotti per l'industria della chimica fine. Chairman del Managing Committee è S. Riva (ICRM) responsabile della commessa PM.P03.009. Nel 2008 è stata approvata l'azione COST "European Phosphorus Sciences Network" (PhoSciNet) che integra in un unico ambito progettuale discipline che spaziano dalla scienza dei materiali, alla catalisi, alle scienze della vita facendo perno sui multiformi aspetti della chimica dei composti organici ed inorganici del fosforo. Il Kick off meeting dei 5 gruppi di lavoro in cui è strutturato PHOSCINET sarà organizzato da ICCOM CNR nel 2009.
Nel 2008 è stato siglato l'accordo trinazionale tra CNRS, RAS e CNR per la costituzione del GDRE "Homogeneous Catalysis for Sustainable Development" che raccoglie unità di ricerca francesi, russe e italiane delle tre agenzie di ricerca nazionali e che amplia su uno scenario trilaterale le forti sinergie già esistenti tra istituti del CNR con quelli del CNRS e dell'Accademia Russa delle Scienze.
Sono infine numerose e sicuramente di buon livello le collaborazioni bilaterali con istituti di ricerca e laboratori universitari stranieri che alimentano lo scambio di ricercatori e la funzione di alta formazione svolta dal CNR verso giovani stranieri. Accordi in essere esistono con numerosi paesi europei (RUS, FRA, POR, A, HU, CZ, BUL, ROM) e di oltremare (MEX, MAR, ROC) ed altri sono stati attivati nell'ambito dei progetti bilaterali di interesse del Ministero degli Affari Esteri (CAN, PRC, IND, VEN, SAF, ARG ed USA). Spiccano tra questi per entità del finanziamento e validità dei progetti scientifici quelli siglati col Quebec (Canada), con la Repubblica

Popolare Cinese e con il National Cancer Institute di Bethesda (MD, USA) per lo screening in vitro/vivo di potenziali farmaci antitumorali.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Come già brevemente indicato nella sezione di rendicontazione dei risultati ottenuti, il progetto si sta sempre più orientando verso due obiettivi strategici che accreditano come priorità fondamentale la sostenibilità di processo, declinata alla luce delle problematiche poste in essere dai grandi temi dell'energia e dello sviluppo sostenibile (efficienza energetica, abbattimento e valorizzazione di sostanze inquinanti, nuove fonti energetiche, produzione di biocombustibili di seconda generazione, utilizzazione di risorse rinnovabili come basi per l'industria chimica (bioraffineria), ottimizzazione dell'efficienza e della selettività *etc*.). Questo quadro generale, più che generare scostamenti dalla programmazione strategica, implica la necessaria e progressiva focalizzazione di alcune competenze verso il settore della biocatalisi applicata alla produzione di Biodiesel, ciò anche in relazione alla manifestata volontà di rispondere a richieste specifiche che provengono dal territorio.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	25	0	0	0	0	0	0	2	0

Progetto 4. Sistemi nanorganizzati con proprietà elettroniche, fotoniche e magnetiche
Responsabile di Progetto: Roberto ZAMBONI

Risultati Conseguiti

I principali risultati in termini di produzione di nuove conoscenze sono di seguito brevemente riassunti all'interno di ogni singolo obiettivo:

SALUTE: BIODIAGNOSTICA E NANOMEDICINA

Il Progetto ha sviluppato una strumentazione di avanguardia e possiede know-how stato dell'arte nel campo delle sonde ottiche nanoscopiche a fluorescenza (spettromicroscopi a scansione laser confocali multifotonici e sistemi TIRFM ad onda evanescente), sonde magnetiche e sistemi SPM nonchè spin off dedicati alla sintesi di marcatori fluorescenti biocompatibili ad alta efficienza e nanoparticelle magnetiche. Assieme alle sonde ottiche per la biodiagnostica, risultati di rilievo si sono ottenuti nello sviluppo di scaffold magnetici per l'impiantazione ossea. In particolare:

- dimostrazione della fattibilità di imaging mediante microscopia TIRF in condizioni di onda evanescente su sistemi cellulari in vitro e imaging del traffiking cellulare;
- design e sintesi di nuovi marcatori fluorescenti a base tiofenica biocompatibili ad alta efficienza quantica e dimostrazione di imaging confocale in vitro su cellule tumorali. Questo risultato è frutto di una collaborazione con lo spin off del CNR Mediteknolgy;
- Nel campo dello sviluppo di nuovi materiali per l'ortopedia si sono realizzati a partire da scaffold, sia commerciali che realizzati in laboratorio, nanostrutturazione delle superfici e funzionalizzazione con nanoparticelle magnetiche biofunzionali. Il fine e' quello di ottenere trasporto di bioagenti che controllano i fattori di crescita ossea mediante stimolo magnetico. I valori di magnetizzazione utili per il rilascio e la fissazione sono di 20-30 emu/g. Quelli raggiunti sono di 10-15 emu/g e rappresentano un risultato stato dell'arte.

SOSTENIBILITA': NANOSISTEMI E DISPOSITIVI ECOSOSTENIBILI PER IL MANUFATTURIERO AVANZATO

Su questo obiettivo si sono conseguiti risultati di eccellenza ed il Progetto detiene posizioni di leadership misurabili e riconosciute a livello internazionale. In particolare:

- nel campo dello sviluppo di sorgenti luminose a stato solido di nuova generazione ad alta efficienza, ecosostenibili, per l'abbattimento dei consumi energetici, basati su sistemi organici in dispositivi OLED fabbricati su substrati flessibili e con integrazione del pilotaggio ottico della emissione luminosa. Il coinvolgimento di partner industriali, che hanno sviluppato l'integrazione ottica, è fortemente avviato. Sono in corso programmi sia Firb che Far focalizzati allo sviluppo anche industriale di tali dispositivi, e sono state presentate proposte su Industria 2015 nel settore Energia mirati alla messa in produzione di tali sorgenti luminose. Risultati stato dell'arte sono stati ottenuti anche nello sviluppo di sorgenti luminose di tipo LEEC che costituiscono un promettente approccio complementare allo sviluppo a basso costo di sorgenti luminose di nuova generazione;
- Sviluppo e fabbricazione di nuove architetture di dispositivo a film sottile organico, OLET, che integrano funzioni FET ed emissione di luce ad altissima efficienza sia da stati di singoletto che di tripletto. Tali architetture rappresentano una frontiera della optolettronica organica ed il Progetto possiede lo stato dell'arte della mobiltà elettrica e della efficienza di elettroemissione;
- A partire da una architettura OLET, si sta perseguendo la realizzazione di un laser organico pompato elettricamente. Per raggiungere tale obiettivo-breakthrough, si è integrato in una configurazione OLET una cavità risonante per emissione laser mediante reticoli di bragg. Le performances ottenute per la densità di corrente ($2kA/cm^2$) e soglie ASE ($0,6\ kW/cm^2$) dei film sottili organici utilizzati, sono lo stato dell'arte a livello internazionale. Tali attività sono condotte anche a livello internazionale con progetti EU coordinati dal Progetto;
- Sviluppo di celle fotovoltaiche basate su materiali organici ed ibridi organico/inorganico. In questo campo si sono ottenuti risultati risultati stato dell'arte in celle fotovoltaiche organiche ad eterogiunzione diffusa con efficienze al meglio del 4%. Notevoli progressi si sono inoltre realizzati nelle celle ibride a stato solido DSSC conseguendo risultati vicino alle più alte performances pubblicate in letteratura. In tale campo il Progetto

coordina, o partecipa, progetti tecnico-scientifici, anche in ambito EU, e progetti su commessa industriale. Si evidenzia infine come a partire da ricerche in questo campo si è messo a punto una nuova tecnica di processo di materiali organici od inorganici in film sottile mediante spray ultrasonico che ha dato risultati di grande rilievo ed oggetto di brevettazione.

TECNOLOGIE CONVERGENTI: SISTEMI E TECNICHE NANO-BIO-OPTO-FOTONICHE

Questo tema strategico di frontiera, è indicato a livello Europeo ed internazionale come cruciale per l'industria del futuro. Un punto di eccellenza ottenuto dal Progetto è consistito nella integrazione di sonde ottiche nanoscopiche multifotoniche con la micro-diagnostica spettroscopica (mLSCSM). Tali apparecchiature di misura e manipolazione ottica nella nanoscala, stato dell'arte a livello internazionale, sono state sviluppate dal Progetto ed impiegate con notevole successo sia su sistemi optoelettronici a film sottile che su sistemi ad interesse biologico. L'attività in tale direzione è proseguita sviluppando:

- sonde ottiche TIRF ad onda evanescente. E' stato dimostrato l'impiego di tale tecnica nell'imaging delle interfacce su dispositivi a base organica sia fotonici (risonatori ad anello infiltrati con materiali organici nonlineari) che biologici (traffiking attraverso membrane cellulare di portatori biologici marcati con beads fluorescenti).
- Si è proceduto all'integrazione del sistema mLSCSM con il TIFRM ad onda evanescente ottenendo una strumentazione in grado di fare imaging di interfacce e simultaneamente di avere informazioni spettroscopiche risolte in tempo ed energia nel bulk di dispositivi optoelettronici e fotonici a base organica ed in sistemi biologici anche in ambiente liquido. Si è quindi realizzato un innovativo "nanotool" di grande impatto nella ricerca sia su sistemi biologici che su sistemi e dispositivi organici ed ibridi organico/inorganico.

- Sviluppo di dispositivi spintronici a base organica. In questo campo di avanguardia il Progetto ha sviluppato per primo a livello internzionale dispositivi spin-valve basati su molecole organiche in particolare oligomeri del tiofene. Sono state inoltre dimostrate la coesistenza di memoria elettrica e di switch magnetico spintronico in un singolo dispositivo ibrido organico/inorganico;

- Si e' avviata l'integrazione di sonde ottiche con tecniche SPM e magnetiche e si stanno sviluppando sistemi di imaging magnetico basati su array di dispositivi spin-valve a base organica.

Il livello quali-quantitativo del Know-how prodotto, ha permesso l'avvio di numerose iniziative in accordo con partners pubblici e privati.

Accordi strategici con partner industriali.

Le attività nel campo del manifatturiero avanzato sostenibile si sono articolate con forti sinergie con il sistema industriale del paese. In particolare è in corso di attuazione un accordo strategico con la Saes Getter SpA per azioni comuni in ambito EU e nel territorio nazionale nel campo della optoelettronica e fotonica organica ed ibrida. Tale accordo strategico, che individua nel CNR il partner centrale per lo sviluppo di strategie di innovazione tecnologica di avanguardia, rappresenta un passo significativo nella valorizzazione dei risultati della ricerca strategica dell'Ente articolata nel Dipartimento dalle Commesse del Progetto. Accordi di strategia di sviluppo industriale e finanziamenti diretti sono in corso con la Bleiner Ag per lo sviluppo di sistemi fotovoltaici organici spalmabili su larga superficie. Più in generale, l'attitudine del Progetto ad interagire con il sistema produttivo è ben consolidata come dimostrano ad esempio i recenti progetti approvati nell'ambito dei programmi Industria 2015 -Efficienza energetica (2 progetti), FIRB e FAR " Idee Progettuali" (2 progetti), e quelli nell'ambito della programmazione delle Regioni Lombardia (progetti Cariplo) ed Emilia-Romagna (Azioni PRRIITT e Tecnopoli) dei quali si riporta in seguito.

Accordi strategici con le Università.

In accordo con la linea strategica del Dipartimento il Progetto ha consolidato le azioni in sinergia con il sistema Universitario ed in particolare con le forme universitarie organizzate in consorzio quali l'INSTM e il CSGI. Le sinergie e le complementarità fra il CNR e la rete universitaria nazionale sono state perseguite a livello di Dipartimento ed hanno con successo integrato le eccellenze di ricerca del Progetto con azioni a rete nazionale (come per il recente Progetto Italnanonet), il progetto PROMO ed azioni strategiche comuni nel campo dei materiali nanostrutturati per la fotonica, l'ottica non lineare, l'optoelettronica, la nanomedicina, consolidando e mettendo a sistema la Rete nazionale della ricerca per lo sviluppo del Paese.

Rapporti con i Ministeri.

La visibilità del Progetto nell'ambito della programmazione dei Ministeri del Governo della Repubblica è ben consolidata ed articolata. Con il MiUR sono in atto azioni di grande consistenza e rilevanza nell'ambito dei Progetti FIRB in sinergia, come sopra riportato, con la rete universitaria, e nei FIRB-FAR "idee Progettuali" con il coinvolgimento di industrie di eccellenza nazionali (Progetti LUCI e NODIS). Tali azioni, fra di loro coordinate, configurano e rafforzano il Sistema Paese. Inoltre il Progetto partecipa all'iniziativa EISY09 (Egypt-Italy science year 2009) finalizzata alla promozione di collaborazioni ricerca e sviluppo fra Egitto ed Italia incentrata sulle nanotecnologie. Nell'ambito della programmazione del Ministero dello Sviluppo Economico il Progetto ha partecipato con successo ad Industria 2015-Efficienza Energetica superando la selezione competitiva con 2 progetti: ALADIN e FLEXSOLAR. Il primo è frutto di un consolidato rapporto con gruppi industriali di eccellenza a livello nazionale quali CRP, CRF, Saes Getter ed è incentrato allo sviluppo industriale di nuove sorgenti luminose e relative tecnologie di produzione. Il secondo ha come capofila uno spinoff generato dal CNR ed è incentrato sullo sviluppo di celle fotovoltaiche flessibili. Nella programmazione del Mistero degli Affari Esteri si sottolinea l'iniziativa nel programma CEI (Central Europe Initiative) con la Repubblica di Macedonia, per lo sviluppo del fotovoltaico organico in territorio macedone a Skopje (CHEAP CELL Project).

Rapporti con le Regioni.

A livello Regionale il Progetto è attivo sia nella Regione Lombardia che nella Regione Emilia-Romagna, ovvero i territori regionali nei quali risiedono le Commesse. Nell'ambito della programmazione della Regione Lombardia l'iniziativa strategica si articola nei progetti fra CNR ed imprese del territorio finanziati con i progetti Fondazione Cariplo fra i quali: "New materials with chromophores nanoorganization in Host-Guest systems or on inorganic scaffolds for photoluminescence and optoelectronic devices" PRESTO "PREparazione STrutture Organizzate"; "Nano-organized donor/acceptor polymeric systems for plastic electronic devices: tailoring of charge generation, transport and trapping"; DANAE " Nano-organized donor/acceptor polymeric systems for plastic electronic devices: tailoring of charge generation, transport and trapping"; "Nuovi sistemi foto-luminescenti nanostrutturati".

Con la regione Emilia-Romagna si è consolidata, in particolare nel corso degli ultimi 5 anni, un'azione ad ampio raggio finalizzata allo sviluppo ed al trasferimento di tecnologie e conoscenze dal sistema ricerca a quello delle imprese. In particolare, la costruzione dei Laboratori per la ricerca industriale a rete (NetLab) che ha portato alla fine del 2008 alla fusione di NANOFABER e MISTER in PROMINER (azione 3.4 del PRRIITT) con ruolo di leadership del Progetto. Tale NetLab integra attività sulle micro e nanotecnologie finalizzate allo sfruttamento industriale in collaborazione con industrie del territorio conseguendo risultati di eccellenza che hanno portato alla costituzione di un Consorzio (MISTER) a guida CNR . Nel 2008 la Regione Emilia-Romagna ha compiuto un passo di grande rilievo strategico nella pianificazione di strutture dedicate alla ricerca industriale mediante l'invito a manifestazione d'interesse per la costruzione dei Tecnopoli. In questo ambito, di grande rilievo è l'azione in corso da parte dell'Ente tramite il Dipartimento con la Regione Emilia-Romagna nel realizzare a Bologna il Tecnopolo Materiali-Ambiente a guida CNR e del quale il Progetto rappresenta un asse portante. La proposta di Tecnopolo Materiali-Ambiente recentemente presentata ed in attesa di negoziazione, è incentrata per la parte Materiali sullo sviluppo di micro e nanotecnologie abilitanti per il manifatturiero avanzato

(Manufuture). I Tecnopoli integrano ricerca scientifica accademica, Enti di ricerca ed industrie su temi finalizzati allo sviluppo industriale di tecnologie avanzate e di frontiera. Rappresentano un cardine strategico della politica regionale per lo sviluppo ed il trasferimento tecnologico al sistema delle imprese del paese.

Rapporti con gli altri Enti.

Il Progetto ha seguito le linee strategiche del Dipartimento nella articolazione di iniziative comuni con altri Enti del sistema pubblico di Ricerca ed è attivo assieme ad ENEA ed INFN in Nanotec it per la promozione delle nanotecnologie in ambito nazionale. Ha inoltre in corso progetti compartecipati su Industria 2015 (Aladin) con ENEA e a livello regionale coordina strategie complementari sui temi dell'energia rinnovabile.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali.

I progetti europei nel portfolio del Progetto sono una prassi consolidata che deriva dalla spiccata attitudine dei ricercatori delle Commesse a collaborare a livello europeo con i principali centri di eccellenza della rete scientifica della UE. I programmi di riferimento principali sono ICT ed NMP. Sono oltre 20 i progetti europei attivi nelle Commesse del Progetto. Un aspetto di grande rilievo è rappresentato dall'approccio proattivo nei confronti dei programmi UE. Risulta infatti cruciale, in particolare per l'Italia, riuscire ad indirizzare come sistema ricerca nazionale i contenuti dei programmi europei. E' quindi rimarchevole che l'azione del Dipartimento si stia affermando mediante la partecipazione coordinata di ricercatori del Progetto ai panel ed alle commissioni d'indirizzo UE nei quali le linee strategiche del Progetto vengono sostenute e trovano riscontro in programmi finanziati su specifiche call.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non vi sono stati scostamenti significativi in termini di obiettivi, risorse e risultati. Per quanto riguarda le nuove attività di rilievo e competitive a livello internazionale si evidenzia come le attività del Progetto siano articolate in campi di alta competizione internazionale. Nel campo delle nuove sorgenti luminose a stato solido ad alta efficienza lo sviluppo delle nuove architetture di dispositvo OLET, rispetto ai diodi organici (OLED), costituisce un riconosciuto punto di eccellenza del Progetto ed una chiave di volto per la dimostrazione del primo laser organico pompato elettricamente. Legare le competenze nella progettazione di materiali ai processi di fabbricazione in film sottile, con la fotofisica e la fotochimica dei materiali e le architetture di dispositivo costituisce un punto di forza del Progetto che costantemente perseguito e rafforzato. Uno sforzo va fatto nella integrazione del patrimonio del Progetto sulla optoelettronica e fotonica organica ed ibrida con il campo "bio". In tale ottica, è in dirittura di arrivo la formalizzazione di un accordo congiunto e programmatico-progettuale sulla Nano-Bio-Opto-Photonics con l'Air Force Office of Scientific Research (AFOSR) americano con sede a Dayton-Ohio, ed il distaccamento europeo dello stesso ovvero l'European Office of Aerospace Research & Development (EOARD). Tale accordo formalizza un'azione congiunta DPM-AFOSR con associata la Tuft University, in un campo emergente e di grande impatto: lo sviluppo di dispositivi ottici, optoelettronici e fotonici, basati su biopolimeri (DNA-CTMA) e sulla fibroina estratta e manipolata dal bombix mori. Questo tema, apre le porte ad una possibile piattaforma tecnologica ecosostenibile, di fabbricazione di elementi ottici ed optoelettronici sia passivi che attivi, fondata su materiale di origine biologica. Sono in corso di sviluppo elementi ottici quali lenti, reticoli, guide d'onda, fabbricate a partire dalla seta nell'ambito dell'emergente "Silk-optics". Il DPM ed il Progetto partecipano fin dal suo nascere ad un campo di sicuro grande impatto nel quale sviluppano e valorizzano le tecnologie di eccellenza ed il know-how che li contraddistingue.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	29	2	0	0	0	0	0	2	0

Progetto 5. Progettazione e modifica su base molecolare di film ed interfacce
Responsabile di Progetto: Lidia ARMELAO

Risultati Conseguiti

Nell'ambito dell'affinamento degli obiettivi effettuato in funzione dell'ottimizzazione della domanda e dell'offerta di ricerca del Progetto, e coniugando le priorità tematiche europee con gli interessi nazionali e le competenze e risorse disponibili, i risultati conseguiti sono ampiamente conformi ai risultati attesi, ed hanno riguardato principalmente:

OB1 Superfici e strati sottili con proprietà funzionali attive per ottica, fotonica, (bio)sensoristica, microelettronica ed energetica.

i) strati a base di ossidi semplici e misti, fluoruri ed ossifluoruri, anche anche a porosità controllata, con difetti costituzionali anionici, drogati con nanoparticelle metalliche e/o con ioni di terre rare, per dispositivi elettroluminescenti ed optical coating, e come film dielettrici e per microelettronica;
ii) strati ad alta purezza e spessore controllato a base di ossidi di metalli (di transizione e di terre rare), anche a struttura perovskitica, adatti come catalizzatori in dispositivi per la produzione di energia secondo criteri di sostenibilità e rinnovabilità, e per la salvaguardia dell'ambiente;
iii) strati sottili ibridi, costituiti da polioxocluster inorganici chimicamente legati a matrici polimeriche, dotati di superiori proprietà dielettriche;
a. superfici inorganiche o ibride per la crescita controllata di nanostrutture di metalli, ossidi e calcogenuri (cluster, isole, nanotubi, nanorod) con funzioni ottiche e sensoristiche modulabili.

OB2 Superfici e strati sottili con proprietà strutturali e funzionali passive per la protezione di materiali, anche operanti in condizioni estreme, da fenomeni di degrado e processi di usura.

i) strati a base di ossidi ad elevata stabilità chimica e strutturale come rivestimenti passivanti di superfici operanti ad alta temperatura in ambienti corrosivi;
ii) strati innovativi, reversibili e atossici, come inibitori di meccanismi di degrado attivi in manufatti, anche di interesse artistico;
iii) strati ibridi ad elevata stabilità chimica, fotochimica e termica e resistenza all'umidità, come rivestimenti protettivi di superfici da processi di usura.

OB3 Nanofabbricazione e nanorganizzazione su superfici di (bio)molecole e sistemi supramolecolari per dispositivi multifunzionali fotonici, magnetici, per micro e nanofluidica e per (bio)sensori.

i) superfici inorganiche o ibride (film, nanoparticelle, nanotubi anche di C) come supporti per l'aggraffaggio e la nanoorganizzazione di (bio)molecole (DNA, peptidi, lipidi…);
ii) nanocluster di metalli nobili supportati ottenuti per impianto chimico di complessi molecolari metallici su superfici di ossidi;
iii) superfici di ossidi con una distribuzione omogenea di molecole dotate di proprietà magnetiche (SMM, polioxocluster), di proprietà fotoluminescenti (complessi antenna di terre rare) o per sensoristica;
iv) realizzazione di strutture a microcavità per LED;
v) nanofabbricazione di transistor organici, bio-sensori, memorie;
vi) funzionalizzazione (funzioni tioliche, *etc.*) di (bio)molecole e nanolipidi per drug delivery;

Tra i risultati, alcuni esempi significativi riguardano:

- sviluppo di strati luminescenti ed elettroluminescenti con variazione fine del colore, a base di monolayer vetrosi (silice) funzionalizzati con opportuni complessi antenna di terre rare (Eu, Tb, Tm);
- superfici nanostrutturate di ossidi (ZnO, Fe2O3) in grado di riconoscere ed immobilizzare, secondo sequenze precise e specifiche, di (bio)molecole (ad es. DNA).

- sviluppo di nano-elettrocatalizzatori innovativi (carbonitruri di metalli di transizione) per celle a combustibile a metanolo diretto e per membrane ibride a conduzione protonica basate su Nafion e ossidi di metalli M_xO_y (M = Ti, Zr, Hf, Ta, W);
- preparazione, attraverso processi di *patterning* (MIMIC ed LCW), e caratterizzazione morfologico/strutturale di strati strutturati costituiti da sistemi molecolari *SCC* (Spin Crossover Compounds) a base di Fe, con rilevanti proprietà magnetiche molecolari, assemblati su supporti di interesse tecnologico quali il silicio;
- **Brevetto** - Aerobic catalysts of alcohol oxidations in organic solvents and in supercritical carbon dioxide. Process for the production of catalysts and use thereof in oxidative conversions (WO2005042155)
- **Brevetto** - Sol-Gel Glasses Doped with Nitroxl Radicals as Highly Efficient Catalyst for the Selective Oxidation of Alcohols (U.S. Patent 6,797,773 B1)
- **Brevetto** - Nanostructured lipid carriers containing riluzole and pharmaceutical formulations containing said particles (PCT/EP2007/005654 - Licensed to Fidia Farmaceutici S.p.A.)

Accanto ai tre obiettivi generali del Progetto, e in stretta connessione con essi, viene svolta una notevole attività relativa a:

a. design, sintesi e studio della reattività di nuovi composti precursori per applicazioni in deposizioni MOCVD, sol-gel, ALD;
ii) studio dei vari stadi dell'(auto)organizzazione molecolare su superfici e comprensione dei processi alla base della formazione sia di domini cristallini di molecole (ad es. SCC, SMM), che di strutture orientate più complesse;
iii) sviluppo di *nanotools* SPM (UHV-VT AFM, UHV-LT STM, SPM magnetico) per manipolare, misurare e prevedere le proprietà di atomi, (bio)molecole e sistemi supramolecolari su scala nanometrica.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non si evidenziano scostamenti di qualche significato dai risultati attesi. Pertanto non si rendono necessarie particolari azioni di aggiustamento

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	40	0	4	1	0	0	0	0	0

Progetto 6. Tecnologie abilitanti nel drug discovery
Responsabile di Progetto: Luciano CELLAI

Risultati Conseguiti

I principali risultati i termini di produzione di nuove conoscenze sono riassunti nel seguito.

In relazione al Drug Discovery sono stati sviluppati un anticorpo monoclonale anti-NGF (alphaD11) come potenziale farmaco efficace e sicuro per vari tipi di dolore, agonisti parziali di PPAR gamma come potenziali nuovi farmaci antidiabetici ed ipolipidemici con effetti collaterali ridotti, composti organo metallici come potenziali antimalarici.

Di particolare rilievo i risultati ottenuti nel settore delle cosidette tecnologie "omiche". Sono continuate le attività di correlazione tra la lipidomica ed il danno radicalico attraverso lo studio della formazione di lipidi trans, isomeri di lipidi naturali, e della loro attività biologica e farmacologia, la composizione lipidica di membrane cellulari di discendenti di persone longeve e possibile ruolo di acidi grassi come indicatori di una maggiore resistenza alle degradazioni radicaliche ed ossidative, la generazione selettiva di radicali C5', studiata

in condizioni aerobiche sia dal punto di vista cinetico, sia dal punto di vista dei prodotti risultanti, la relazione tra un'intensa attività sportiva professionistica e l'assetto lipidico della membrana eritrocitaria. Mediante tecniche di Proteomica e Metabolomica è stata sviluppata una "library" di spettri MALDI ottenuti da plasma di pazienti affetti da varie patologie e da soggetti sani(da utilizzarsi per l'analisi comparativa per fini diagnostici), è stata compiuta la validazione di biomarker del cancro del colon rettale, è stato studiato il ruolo degli zuccheri nella eziologia della sclerosi multipla e la farmacocinetica di antitumorali a base di Boro10 (in pazienti) e di un diterpenoide (miltirone) con attività anti-alcool.

Relativamente alla Glicoproteomica è stata effettuata la validazione dell'analisi Glicoproteomica attraverso lo studio di malattie genetiche caratterizzate da alterazioni della N-glicosilazione, sono stati identificati biomarcatori per la diagnosi ed il monitoraggio della terapia nella galattosemia e fruttosemia, si è studiato il proteoma lacrimale e si è iniziato il lavoro di caratterizzazione glicoproteomica del liquido cerebrospinale. Le tecniche di Genomica sono state utilizzate per l'identificazione di target molecolari relativi a patologie neuromuscolari, cardiovascolari e cardiomiopatie tramite l'approccio denominato SeqCap, è stato effettuato il sequenziamento e successiva annotazione di vari ceppi (Acinetobacter baumanii, Streptococcus pneumoniae, Salmonella abortusovis, Bacillus antracis) che ha permesso di identificare i cluster di resistenza antibiotica e di patogenicita', è stato effettuato lo studio genomico e funzionale con il sequenziamento di 2 nuovi ceppi alto-produttori di antibiotici di elevato interesse industriale.

Il livello quali-quantitativo del Know-how prodotto, ha permesso l'avvio di numerose iniziative in accordo con partners pubblici e privati.

Accordi strategici con partner industriali

Nell'ambito dello sviluppo di relazioni strategiche per le competenze specifiche del Progetto ed in relazione alle tematiche attualmente in sviluppo, si sono raggiunti accordi di collaborazione con varie industrie farmaceutiche come ACRAF-Angelini, Roma; Menarini Ricerche SpA, Roma; Segix Italia, Roma; Lay Line Genomics SpA, Roma; Chiesi Farmaceutici SpA, Parma; Bracco Imaging SpA, Trieste; AdriaCell Srl, Trieste; Alantos Pharmaceuticals - Amgen (USA), Indena SpA, Milano; Kedrion, Barga (LU), LoFarma S.p.A., Milano, Sanofi Aventis, Brindisi, Gruppo Zambon, Nerviano Medical Science, Chiron, Siena Biotech, SudBiotech, Lundbeck Pharmaceuticals, IDI, Indena, Aboca, Sanochemia Pharmazeutica, Vienna, Teva, Israel, Assing, Roma, STMicroelectronics, Catania.

Accordi strategici con Università

Le attività svolte nell'ambito del Progetto si avvalgono di una estesa rete di collaborazioni praticamente con tutte le Università italiane, anche con consorzi universitari, come nel caso di CSGI o NNL lab Lecce, in particolare in riferimento a ricerche su nanosensoristica e nanomedicina. E' inoltre in atto lo svolgimento di un progetto denominato Protein Factory in collaborazione con il CERM. Sono in atto collaborazioni con gruppi appartenenti a prestigiose Università in ambito internazionale trale quali i seguenti esempi: Università di Stockolm, Aachen e Thessaloniki, in un cluster di collaborazioni nell'ambito di studi sulla diffrazione elettronica; Paul Scherrer Institut, per lo sviluppo degli approcci teorici finalizzati alla carattarizzazione strutturale e microstrutturale dei nanocristalli, da dati di diffrazione da polveri; Francis Perrin Laboratoire, CEA-Saclay, Francia, per studi su acidi nucleici e loro interazioni con leganti; The Hong Kong University of Science and Technology, per studi su antimalarici; Photonic Center Boston University ed Electrical and Computer Engineering, Physics, Biomedical Engineering Boston University, per la realizzazione di nuova strumentazione per la sensoristica su scala micro e nano, collaborazioni nell'ambito di un progetto COST, incentrato sullo studio del danno biologico da radiazioni, tra cui Department of Chemistry and Biochemistry, LMU Munich, Germany e Departamento de Quimica, Universidad Politécnica de Valencia, Spagna; Center for Metabolic Disease, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgium Politecnico di Zurigo, per lo screening di librerie combinatoriali tramite approccio di indagine di sequenziamento ultramassivo.

Rapporti con i Ministeri

E' in atto la partecipazione a numerosi progetti PRIN e FIRB del MiUR, iniziate negli anni precedenti, come Oncologia molecolare e genetica: differenziamento, cellule staminali, immunità innata, Studio del ruolo degli zuccheri nella eziologia della sclerosi, Modelli transgenici per malattie ad eziologia complessa, Grandi Laboratori NG-Lab, Grandi Laboratori Resistenza antibiotica, Biochip, Chimica/Farmaceutica. Progetto: Metodologie innovative e tecnologie per i farmaci. Progettazione, sintesi e screening biologico con metodi ad alta resa di librerie combinatoriali di molecole sviluppate a partire da unità strutturali originali, per applicazioni in campo terapeutico e diagnostico, Laboratorio di immuno-biotecnologie e proteomica funzionale, FIRB Italy-Israel.
Nell'ambito delle interazioni con il Ministero della Salute è in svolgimento un progetto per l'Identificazione di peptidi e proteine utili per il tracciamento del doping in matrici biologiche tramite MALDI MS.

Rapporti con le Regioni

Nell'ambito delle interazioni con il territorio e con la Regione è in atto lo svolgimento di progetti di interesse per la Regione Lombardia Innovazione dei processi fermentative per prodotti tipici di Alta Qualità Starter. Sono in atto iniziative per accedere ai finanziamenti POR, PON e per fondi strutturali in particolare per le Regioni Lazio e Puglia.

Rapporti con altri Enti

Sono in atto accordi e convenzioni con fondazioni ed istituzioni di ricerca come ad esempio la Fondazione CARIPLO Consorzio interuniversitario Verona per un progetto sulla creazione di una Piattaforma proteomica per lo studio dell'amiloidosi. Altre istituzioni coinvolte sono la Fondazione Don Gnocchi, la Fondazione Antonio De Marco, la Fondazione Callerio, l'Istituto Nazionale Tumori, l'IRCCS Spallanzani, l'Ospedale San Raffaele di Milano, l'Ospedale S.Matteo-Pavia, il CISI - Centro Interdisciplinare Studi biomolecolari e applicazioni Industriali (Centro di Eccellenza riconosciuto dal MIUR).

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

Sono in corso di svolgimento attività in collaborazione su programmi UE come ad esempio con l'Università di Toledo, Spagna, per le tecniche ultrafast per lo studio delle interazioni farmaci-biomolecole (progetto FP7-PEOPLE-ITN- CYCLON), nell'ambito della rete EuroGlycanet-Consortium for Functional Glycomics (CFG), per studi di glicoproteomica, nell'ambito di INTAS, Comparative genomics of bacteria: functional annotation, metabolic reconstruction, evolution of metabolic pathways and regulatory systems, NANOSPAD, Protein microarray for enhanced diagnostics at low cost by integration of new technological developments , nella COST ACTION, Free Radicals in Chemical Biology. Nell'ambito delle interazioni con il Ministero degli Esteri sono stati messi in atto progetti belaterali, come ad esempio con l'Istituto de Estructura de la Materia del CSIC di Madrid (Radical stress, Nutrition and Health: Structural Damages to Serum Albumins and Protection by Antioxidant Flavonoids) e programmi scambio, come ad esempio nell'ambito della collaborazione bilaterale Italia-Quebec, nonché il su citato FIRB Italy-Israel. Il Progetto è coinvolto nella fase preliminare-organizzativa di un progetto del programma CAPACITY per Infrastrutture di Ricerca denominato INSTRUCT. Nell'ambito dell'iniziativa EUROTRANS-BIO, è in fase di organizzazione una proposta congiunta che prevede tra i potenziali partecipanti lo spin-off CNR Lipinutragen, lo spin-off del Max-Plank-Institut Silantes ed il Progetto 6 del DPM.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Le ricerche seguono i piani di svolgimento previsti, con sviluppi e scostamenti legati alle specificità individuali, ma il tutto senza significativi scostamenti dai risultati attesi.

Rispetto alla competitività in campo internazionale, nell'ambito del Progetto si evidenziano alcune attività particolarmente rilevanti come lo sviluppo di metodologie cristallografiche teoriche e le attività di carattere multi-omico. In particolare, l'attivita' svolta in collaborazione con l'industria, riguardante la produzione di nuovi antibiotici da ceppi produttori, tramite indagine genomica preliminare, si pone all'avanguardia

nell'identificazione di nuove molecole di interesse farmaceutico, non essendo necessariamente limitata al solo ambito dei prodotti ad attivita' antibiotica.

Inoltre, la presenza di elevate competenze e capacità operative di carattere multi-omico si configura come una vera e propria piattaforma dotata di una grande potenzialità e promettente notevoli sviluppi.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	1	65	2	3	2	0	2	0	11	0

Progetto 7. Modelling predittivo delle funzionalità in sistemi nano strutturati di interesse biologico e tecnologico
Responsabile di Progetto: Vincenzo BARONE

Risultati Conseguiti

Fra i risultati più significativi realizzati nell'ambito del progetto (avviato peraltro solo dal 2007) si possono annoverare:

1) Innovazioni nell'ambito dei metodi basati sulla teoria del funzionale della densità
2) Sviluppo ed implementazione di modelli integrati per la predizione di proprietà spettroscopiche di sistemi complessi, con particolare riguardo alla modellizzazione degli aspetti dinamici ed alla loro influenza sulla forma di riga; questi approcci mirano in sostanza a passare dalla semplice predizione di parametri spettroscopici alla simulazione di spettri realistici, con l'evidente vantaggio di un confronto molto più diretto con i dati sperimentali
3) Sviluppo ed implementazione di nuovi schemi per la simulazione dinamica di sistemi complessi – ad es. metodi "misti" quantomeccanici / meccanico-molecolari espressi in una formulazione Lagrangiana estesa con condizioni al contorni non periodiche
4) Messa a punto di metodi di *coarse-graining* di diversa portata, fino al limite in cui intere regioni di struttura secondaria di un polimero vengono fatte coalescere in elementi geometrici semplici (bande elastiche) suscettibili di descrizione numerica o analitica
5) Analisi e caratterizzazione microscopica dei meccanismi alla base di attività ottica e fotovoltaica di materiali innovativi
6) Modellizzazione computazionale di numerosi sistemi complessi (materiali e biosistemi), sia per la razionalizzazione di proprietà sperimentali misurate, sia per la predizione di caratteristiche meccaniche, strutturali, dinamiche, elettroniche e spettroscopiche; utilizzazione di questi dati per la costruzione di correlazioni struttura-proprietà
7) Applicazioni di modellistica ambientale

Gli accordi strategici con partner industriali in corso di negoziazione riguardano la ditta E4 per la costituzione di un laboratorio virtuale informatico a Pisa e la Microsoft per la valutazione ed ottimizzazione di nuovi software. Inoltre è stato siglato un accordo di ricerca e sviluppo tra IPCF e Gaussian inc.

Nell'ambito del network I-Village, costituito da CNR-Village e INSTM-Village sono attivi rapporti strategici con le Università Federico II di Napoli, Bologna, Milano Bicocca, Modena, Padova, Perugia. Tali rapporti hanno dato luogo a pubblicazioni congiunte ed a progetti di ricerca in campo nazionale (PRIN e FIRB appena presentati) e progetti europei in corso di valutazione. I rapporti con le Regioni hanno riguardato essenzialmente progetti PON e POR in Campania già approvati e progetti POR in Toscana in corso di definizione.

I rapporti con altri enti hanno riguardato essenzialmente INSTM (progetto PROMO) e CASPUR (progetti di

calcolo nel quadro di una convenzione con il DPM). Sono stati organizzate le prime due edizioni del workshop Winter Modeling (Roma 2007 e Pisa 2009) in collaborazione con INSTM, INFN ed altri dipartimenti del CNR (DMD,DSV,ICT). E' stata stipulata una convenzione con il Polo Universitario di Colle Val d'Elsa (PUC) per l'utilizzo delle strutture e delle apparecchiature del PUC nel quadro di tematiche riguardanti la simulazione di sistemi complessi. In collaborazione con la Società Chimica Italiana (SCI) si sta organizzando la sezione di Chimica Virtuale del Congresso Nazionale della SCI che si terrà a Sorrento nel luglio 2009.

Gli accordi internazionali hanno riguardato il CNRS (progetto di scambi con l'Università di Pau) ed il Reseaux Francais de Chimie Theorique. In collaborazione con tali istituzioni sono state realizzate le prime 2 edizioni del workshop TheTIS (Theoretical Tools for In-Silico Spectroscopy) a Parigi nel 2008 ed a Pisa nel 2009.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento
Non si riscontrano scostamenti di rilievo per qual che riguarda l'andamento complessivo del progetto, che sta procedendo con successo lungo le direttrici inizialmente stabilite. Per il corretto prosieguo delle attività resta prioritario concentrare gli sforzi di investimento verso la realizzazione di un'adeguata infrastruttura computazionale, sia in termini di risorse *hardware* che di connettività veloce: ciò consentirà a sua volta di sviluppare la *grid* computazionale oltre lo stadio di prototipo, e di concretizzare l'interoperatività con la *grid* INSTM.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	6	0	2	1	2	0	0	5	0

10.7 Dipartimento Materiali e Dispositivi

Direttore f.f.: Massimo Inguscio

Risultati Conseguiti

Il quadro dei risultati ottenuti dai gruppi di ricerca operanti nel Dipartimento, all'interno dei suoi 7 Progetti, rimane ampiamente positivo anche nel 2008. L'elevato numero di pubblicazioni su riviste altamente qualificate (sono quasi 2000 gli articoli pubblicati nel 2008 su riviste JCR, per un totale di oltre 9.600 nel quinquennio 2004-2008) testimonia chiaramente la quantità ed originalità dell'attività scientifica svolta. Le citazioni delle pubblicazioni nello stesso periodo, sempre in accordo ai dati disponibili su ISI Web of Science, sono state quasi 48.000, a dimostrare l'interesse suscitato nella comunità scientifica. Un ruolo speciale in questo panorama va riconosciuto ad INFM, che, grazie anche al numero di associati, può vantare la paternità di quasi metà delle pubblicazioni.

Se le pubblicazioni scientifiche costituiscono il principale prodotto della ricerca, non sono stati trascurati neppure i temi della proprietà intellettuale e del trasferimento tecnologico, in particolare attraverso la promozione e la gestione di un portafoglio brevetti significativo, che ha portato anche a diversi contratti di utilizzazione da parte di aziende italiane e straniere. Anzi, per dare maggiore slancio a tale attività ed alla valorizzazione dei risultati della ricerca, il Dipartimento ha costituito uno specifico Gruppo di Lavoro, che si appoggerà anche sulle competenze già maturate presso INFM.

L'attività propria del Dipartimento, oltre alla funzione istituzionale di coordinamento e promozione della ricerca (sia pure con i limiti dovuti alla esiguità dei finanziamenti), ha riguardato anche la promozione e facilitazione di collaborazioni sia a livello nazionale che internazionale. A titolo di indicatore dell'efficacia delle collaborazioni esistenti si può citare il fatto che nel quinquennio 2003-2007 quasi il 70% delle pubblicazioni sopra citate ha visto almeno un autore esterno al CNR. Un segnale interessante è dato anche da un 2% di pubblicazioni in cui almeno un autore proviene da una azienda. Strettamente connesso al tema delle collaborazioni è quello della mobilità dei ricercatori, di cui si è già parlato a proposito delle "Scelte di fondo" del Dipartimento.

Tra le iniziative specifiche promosse, organizzate o patrocinate dal Dipartimento si possono citare le seguenti:

- Partecipazione al MindSh@re Event 2008, the Knowledge MarketPl@ce, la riunione organizzata da Finmeccanica a Roma il 5 e 6 febbraio 2008 per approfondire il panorama delle attività di ricerca in Italia nei vari settori d'interesse del Gruppo.
- Patrocinio del Congresso Nazionale di Superconduttività (SATT14), svoltosi a Parma nel marzo 2008.
- Una serie di incontri con il Direttore del Dipartimento Tecnologie Fisiche e Nuovi Materiali dell'ENEA, per preparare una proposta in vista di una possibile collaborazione con il Qatar per la costituzione di un laboratorio avanzato sul fotovoltaico.
- Partecipazione al Seminario Italo-Israeliano (ITALIAN-ISRAELI FORUM ON SCIENCE AND TECHNOLOGY), tenuto a Tel Aviv nell'aprile 2008 con l'organizzazione dell'Ambasciata Italiana, con particolare attenzione ai problemi del trasferimento tecnologico.
- Patrocinio del Workshop organizzato a Parma nel maggio 2008 dall'Istituto IMEM per discutere lo stato di avanzamento della ricerca italiana sui materiali per la registrazione magnetica, la loro caratterizzazione morfologica e strutturale e i processi di inversione della magnetizzazione.
- Patrocinio del Workshop organizzato a Roma nel maggio 2008 sul tema "Fe-based layered superconductors", per discutere le prospettive della recente scoperta della superconduttività in composti a base di ROFeAs (R= terra rara).
- Patrocinio della Scuola interdisciplinare "CSM3: Ce11 Model Systems Summer School", tenuta nell'Area di Tor Vergata a giugno 2008.
- Partecipazione alla cerimonia della firma a Londra, nell'ottobre 2008, del Consortium Agreement per il progetto (infrastruttura) HiPER – High Power Laser for Energy Research, al quale per il CNR partecipa l'Istituto per i Processi Chimico Fisici.

Si può affermare che, nonostante permangano i problemi legati alla insufficienza del Fondo di Finanziamento Ordinario FFO degli Enti di Ricerca vigilati dal MiUR, per cui il finanziamento degli Istituti non copre neppure la totalità delle spese di funzionamento, l'attività di ricerca presso gli Istituti afferenti si è mantenuta vivace anche nel 2008 grazie alla elevata capacità della maggior parte dei gruppi operanti in DMD di competere a livello nazionale ed internazionale per acquisire finanziamenti esterni su progetto.
Rimangono, tuttavia, due punti critici principali: da un lato, l'insufficienza della dotazione ordinaria mette sempre più in pericolo la possibilità di dedicarsi alla ricerca di base. Dovrebbe invece essere chiaro che molto spesso alla base di una invenzione o innovazione tecnologica sta un patrimonio di conoscenze generate quando tale innovazione, e le relative ricadute applicative, non erano neppure pensabili. Privilegiare soltanto le attività con immediate ricadute applicative non solo penalizza la ricerca fondamentale, ma alla lunga rischia di svuotare di competitività e potenziale innovativo la stessa ricerca applicata.
Il secondo punto critico riguarda l'invecchiamento del parco strumentale e l'impossibilità, per gran parte dei gruppi di ricerca, di acquisire nuova strumentazione o anche di mantenere pienamente operativa quella posseduta. Una parte del finanziamento ordinario, o eventualmente una quota di overhead dei finanziamenti esterni, dovrebbe essere dedicata a questo scopo.
Per concludere, è sperabile che nel corso del 2009 trovi una soluzione definitiva il problema della effettiva integrazione di INFM all'interno del Dipartimento, così da cogliere pienamente le opportunità presentate dalla presenza nel Dipartimento di gran parte delle attività nazionali dell'area di Fisica della Materia (praticamente di tutte se consideriamo anche l'effetto della Convenzione esistente tra CNR e CNISM).

Progetto 1. Biofisica e Soft Matter
Responsabile di Progetto: in corso di nomina (febbraio 2009)

Risultati Conseguiti

I risultati conseguiti nel corso del 2008 non si scostano significativamente da quanto atteso, per cui l'evoluzione generale del progetto si presenta per il prossimo triennio in buon accordo con la programmazione indicata nel precedente Piano Triennale 2008-10. Tra i molti risultati eccellenti se ne possono qui indicare solo alcuni:

- L'ipericina, pigmento naturale estratto dall'Hypericum perforatum, può severamente perturbare i processi di polimerizzazione dei peptidi b-amiloidi responsabili dell'insorgere del Morbo di Alzheimer. Lo studio eseguito in vitro ha dimostrato che, tramite interazioni intermolecolari di tipo aromatico/idrofobiche, l'ipericina può associarsi ai precursori delle fibrille mature, inibendo la loro formazione. La peculiarietà dell'ipericina è anche quella di funzionare da sonda fluorescente. Questo studio è stato oggetto anche di un comunicato stampa del CNR che ha avuto una notevole diffusione sui mezzi di informazione e sul quale è stato realizzato un servizio di TG Leonardo su Rai3.
- In collaborazione con ProteoGen Bio S.r.l., sono state studiate le caratteristiche tecniche e operative di DigestTip, un dispositivo per la digestione proteica su puntale da micropipetta. Il breve tempo di digestione proteica (1 minuto), l'utilizzabilità con basse concentrazioni di proteine (5 mg/mL) e la capacità di ottenere dei chiari segnali nelle misure di spettrometria di massa, lo rendono un dispositivo molto efficiente oltre che di facile utilizzo.
- E' stata proposta per la prima volta una spiegazione fisiologicamente plausibile ai limiti della memoria a breve termine nell'uomo.
- E' stato suggerito uno dei possibili effetti patologici dell'alcool sul rilascio di dopamina.
- In uno studio effettuato in collaborazione con il gruppo di Conte-Camerino (Università di Bari) sono stati individuati dei bloccanti ad alta affinità dei canali al cloro renali CLC-K, un risultato che potrebbe portare allo sviluppo di nuovi diuretici.

- Nell'ambito delle ricerche su nuovi neurotrasmettitori è proseguito lo studio su biosintesi, inattivazione, vie metaboliche di endocannabinoidi ed endovanilloidi e loro funzioni biologiche: attività antitumorale, citoprotezione in patologie neurodegenerative, disordini alimentari, dolore e analgesia. In netto aumento l'interesse di industrie farmaceutiche per la potenziale applicazione delle nostre ricerche (Allergan, GW, Indena etc.).

- E' stato costruito ed utilizzato un reattore a microonde attivato in situ con un applicatore coassiale isolato a microonde per la produzione di nanocatalizzatori a base di rutenio, palladio ed argento sotto forma di colloidi su diversi supporti. La procedura si è rivelata sicura ed economica, e consente di ottenere la massima efficienza ed il controllo totale del processo anche in applicazioni industriali.
- Sono stati realizzati colloidi d'oro funzionalizzati con ciclodestrine anfifiliche per l'internalizzazione in cellule tumorali per applicazioni in terapie fototermiche; il danno fototermico indotto sulle cellule risulta doppio rispetto a quanto avviene con il solo colloide d'oro.
- Sono state realizzate nanoparticelle per il trasporto ed il rilascio intracellulare di farmaci antitumorali; è stato dimostrato che un farmaco antitumorale, il Docetaxel, risulta più efficace nella mitosi cellulare quando veicolato mediante nanoparticelle costituite da ciclodestrine anfifiliche.
- Sono state effettuati con successo test di tomografia neutronica, con una risoluzione spaziale che al momento è di circa 200 micron. Sono state effettuate misure di diffrazione neutronica su ceramiche archeologiche e oggetti ceramici di uso quotidiano, provenienti da diversi siti di scavo siciliani, ottenendo, attraverso l'analisi delle fasi mineralogiche presenti, utili informazioni che hanno consentito di chiarire i metodi di produzione e manifattura impiegati.
- Lo studio di polimeri multifunzionali side-chain con unità carbazoliche ha portato a: verificare la fotoconduzione in polimeri e copolimeri diversi per spaziatore chirale e tipo di side-chain; dimostrare, per la prima volta, come sia possibile ottenere un materiale fotorifrattivo polimerico che funzioni molto al di sotto (più di 100 °C) della temperatura di transizione vetrosa.
- Sono stati sviluppati film polimerici caricati con materiali nanostrutturati (cromofori, nanoclay) per ottenere migliorate proprietà di barriera e specifiche proprietà ottiche di interesse applicativo per il settore del packaging.
- Sono stati realizzati prototipi preindustriali nel campo dell'ottica applicata, dell'ottica e dell'elettro-ottica dei cristalli liquidi e dei polimeri, dei film sottili elettro-luminescenti, dei sistemi fotonici a film sottile organico. L'attività è stata indirizzata anche alla valorizzazione finale di questi prodotti di ricerca attuando fasi di contatto con il mondo imprenditoriale.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non sono stati registrati scostamenti significativi.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	111	0	1	1	0	0	0	5	7

Progetto 2. Sistemi e materiali complessi
Responsabile di Progetto: Antonio Coniglio

Risultati Conseguiti

Si elencano brevemente alcuni dei principali risultati ottenuti nel 2008:

- *Complex flows e nano-biofluidica:* sono stati formulati nuovi modelli mesocopici su reticolo per systemi "soft-flowing".Questi sono i primi modelli di reticoli di Boltzmann che manifestano una chiara evidenza di un comportamento di materiali soffici vetrosi e possono aprire lo studio computazionale di materiali "soft-flowing" su scale di interesse idrodinamico.
- *Materiali per l'immagazzinamento dell'Idrogeno:* è stato approfondito lo studio dei clatrati idrati di idrogeno, sia per quanto concerne il loro aspetto in funzione di H-storage che per quanto concerne le caratteristiche del confinamento dell'idrogeno molecolare in cavità nanometriche. Il gruppo di ricerca partecipa a due progetti Europei: HYTRAIN, nell'ambito delle Azioni P&M Curie (FP6) e NANOHY, nell'ambito ENERGY-Collaborative Projects (FP7).
- *Sviluppo e realizzazione di strumentazione neutronica:* nell'ambito del Progetto NIMROD e dell'accordo di cooperazione internazionale tra CNR ed STFC (UK), è stata realizzata la camera centrale dello strumento; una volta collaudata e validata, la camera è stata trasferita al Rutherford Appleton Laboratory. Sempre nell'ambito di questo progetto, e con sviluppi che interessano il progetto PANAREA, è stato costruito il primo prototipo di un tomografo a neutroni presso una sorgente neutronica pulsata.
- *Nanostrutture plasmoniche per sensoristica:* modellizzazione di interruttori tutto ottici basati su strutture plasmoniche; sono stati realizzati sistemi costituiti da films di nanoisole di Ag o Au e strati monomolecolari fluorescenti finalizzati allo sviluppo di chemosensori; sono stati attivati tre nuovi progetti, un PRIN2007 e due finanziati rispettivamente da Selex Galileo ed Ente Cassa Risparmio di Firenze.
- *Flussi Metabolici:* Applicando tecniche di Meccanica Statistica alla Biologia, è stata studiata l'organizzazione globale dei flussi metabolici nel batterio E. coli, con un modello che utilizza come unico input l'informazione stoichiometrica nota sperimentalmente. L'analisi ha permesso di individuare un set di flussi 'frozen' (i.e. con poca variabilita') che sono connessi a geni fenomenologicamente essenziali, stabilendo una relazione diretta tra livello genetico e biochimico.
- *Vetri di Spin*: I vetri di spin costituiscono un esempio paradigmatico di sistema complesso, e per modelli di campo medio e diluiti esiste un approccio teorico molto articolato, quello delle Repliche, che permette uno dettagliato studio analitico. E' stato scoperto un tipo di soluzione delle Repliche (e dunque una corrispondente organizzazione delle fasi ergodiche a bassa temperatura) mai osservate finora. Tenicche simili sono state anche usate per studiare un modello che interpola tra un laser standard e un laser random.
  Materia soffice: colloidi gel vetri e granulari: Sono state studiate le dinamiche lente seguite da arresto strutturale, che è presente in vari sistemi come i vetri, i gel chimici e colloidali, e i materiali granulari. Lo studio dei materiali granulari si è concentrato su due aspetti complementari: a) l'elaborazione e la verifica degli approcci teorici, capaci di descrivere sia i materiali granulari statici che soggetti a un forzante esterno; b) l'investigazione delle proprietà reologiche. Le applicazioni della Meccanica Statistica ai problemi di interesse biologico hanno portato allo sviluppo di un modello reticolare che prevede molte delle proprietà osservate sperimentalmente nella chemiotassi eucariotica, come la presenza di coesistenza di fase per un ampio intervallo di concentrazione del chemio-attraente.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non vi sono stati scostamenti significativi rispetto agli obiettivi di partenza ed ai risultati attesi.

Per il triennio 2009-2011 sono state proposte due nuove commesse (MD.P02.019 e MD.P02.020), che hanno per oggetto, rispettivamente, "Proprietà morfologiche, ottiche ed elettroniche di materiali strutturati su scala mesoscopica e nanoscopica" e "Light-complex matter interaction".

L'attività della prima commessa sarà concentrata sullo studio di materiali complessi nano strutturati e mesostrutturati, principalmente sotto forma di films, eventualmente auto assemblati, aventi proprietà complessive non facilmente assimilabili a sistemi omogenei. Esempi notevoli sono la carta, il derma, gratings artificiali e layers, organici o inorganici, eventualmente preparati con l'ausilio di tecniche di litografia elettronica.
Tali sistemi saranno studiati con opportuni modelli teorici e simulazioni numeriche da sviluppare ad hoc, e saranno oggetto di caratterizzazioni ottiche, spettroscopiche e microscopiche, e di spettroscopie elettroniche. Le ricerche in oggetto sono parzialmente supportate da progetti specifici esterni, già finanziati : a) SKINTARGET (FIRB); b) BEPICOLOMBO, progetto ASI in corso di attività; c) Progetto bilaterale MIUR "di grande rilevanza" Italo - Turco, in corso di attività.
Nella seconda commessa verranno investigate l'emissione laser e la propagazione ottica di impulsi ultraveloci in materiali strutturati auto-organizzati. Paradigma dalla scienza di sitemi complessi Paradigmi dalla scienza di sistemi complessi, come la teoria dei vetri di spin, saranno usati per spiegare i risultati teorici e sperimentali. L'attivita' e finanziata dall' European Research Council (ERC) Starting Independent Research Grant "Light and Complexity" con il Principal Investigator Claudio Conti, all'interno del programma IDEAS.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	91	6	4	4	0	7	1	41	0

Progetto 3. Ottica, fotonica e plasmi
Responsabile di Progetto: Massimo Inguscio

Risultati Conseguiti

La qualità della ricerca portata avanti dal progetto è confermata dalla visibilità che i lavori prodotti hanno avuto, anche quest'anno, sulle principali riviste scientifiche, in ciascuno dei tre ambiti principali del progetto.
Sono da segnalare in particolare i prodotti delle commesse Fotonica degli Alti Campi; Generazione di radiazione X ultrabreve "soft e hard" e di impulsi ad attosecondi; Fotonica ultrabreve dall'infrarosso al EUV: applicazioni a materiali e dispositivi per ICT, magnetismo, biomedicina e nanoscienze; Dispositivi e sistemi fotonici per telecomunicazioni, biomedicina, ambiente e beni culturali (per l'area di Fotonica); Sviluppo di tecnologie, materiali e dispositivi per applicazioni alla ottica quantistica ed alla spettroscopia; Sviluppo di tecniche di diagnostica ottica, microscopia ed interferometria; Effetti di coerenza e superfluidità nei gas bosonici e fermionici; Manipolazione ottica e magnetica di gas degeneri: nuovi materiali e dispositivi (per l'area di Ottica) e Dinamica dei processi atomici e molecolari (per l'area di Plasmi). Di particolare rilievo l'analisi completa del comportamento di gas fermionici degeneri e la prima realizzazione della localizzazione di Anderson con atomi ultrafreddi.
Oltre a questa importante risonanza a livello internazionale, è bene segnalare la presenza di importanti progetti in ambito nazionale (SPARC-SPARX, PLASMONX) ed europeo (OSIRIS, REAL 3D, missioni "Bepi Colombo") che coinvolgono più di una commessa e che stanno aprendo prospettive per la nascita di infrastrutture nazionali di importanza strategica.
Infine è da sottolineare come il progetto sia riuscito a mantenere anche un'importante connotazione applicativa, riuscendo a proporre (soprattutto nell'ambito dell'ottica) le proprie competenze al servizio di terzi con un positivo rientro anche in termini economici.

A livello nazionale risulta sempre più strategica la collaborazione con INFN (nei settori fotonica e plasmi) per rispondere ad sfide di sempre maggiore portata scientifica e, di conseguenza, maggiore investimento economico. Rimane di assoluta priorità la capacità di partecipare ai network europei per attingere ad un fondamentale canale di risorse. In questo campo il Progetto si è distinto anche nel 2008 con un numero importante di progetti in tutti

gli ambiti europei (6° e 7° Programma Quadro EU, Networks di Eccellenza, Progetti ESA, Progetti del Sistema di Difesa Europeo).

Per quanto riguarda gli sviluppi futuri, attenzione andrà rivolta ai nuovi dispositivi fotonici basati sugli ultimi sviluppi nei settori dell'Ottica e dell'Informazione Quantistica, che a livello mondiale stanno avendo uno sviluppo grandissimo, ed ai nNuovi materiali basati su modelli di propagazione della luce innovativi (ad esempio Levy-flights).

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non sono stati registrati scostamenti significativi.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	268	8	160	10	17	0	3	72	2

Progetto 4. Materiali, sistemi e dispositivi magnetici e superconduttori
Responsabile di Progetto: in corso di nomina (febbraio 2009)

Risultati Conseguiti

Le ricerche sono state effettuate utilizzando un ampio spettro di metodologie di indagine morfologico-strutturale per lo studio delle proprietà magnetiche e superconduttive, tra cui spettroscopie e tecniche diagnostiche avanzate che utilizzano la luce di sincrotrone. Sono stati inoltre sviluppati metodi teorici mediante diversi tipi di calcolo.
L'attività del Progetto si è sviluppata secondo tre macrolinee tematiche:
* Processi di magnetizzazione e meccanismi di trasporto in materiali magnetici e superconduttori.
* Spintronica ed elettronica degli ossidi
* Dispositivi magnetici, magnetoelettronici e superconduttivi per applicazioni nel settore energetico, dell'elettronica, sensoristica e immagazzinamento delle informazioni.
A titolo di esempio, si riportano alcuni dei molti risultati particolarmente significativi:

- E' stata messa a punto una nuova tecnica di misura in misure Squid di film sottili magnetici per la sottrazione automatica del background dovuto al substrato, che ha portato alla presentazione di un brevetto.
- Sono stati realizzati sistemi Exchange Bias nanopatterned con una maggiore anisotropia magnetica, che sono di interesse ai fini della realizzazione di Spin-Valve operanti a temperatura ambiente.
- Sono stati messi a punto nuovi sistemi di sintesi chimica (utilizzabili per produzione in massa) per nanoparticelle magnetiche di lega FePt direttamente nella fase cristallografica L10 ad alta anisotropia magnetica. Grazie al drastico abbassamento della temperatura di sintesi e al non utilizzo di solventi organici e molecole organiche, questo metodo può essere qualificato come una "Green-Synthesis" a basso impatto ambientale oltre che basso costo.
- L'identificazione con tecniche TEM, per la prima volta in letteratura, dei centri di ancoraggio dei flussoni in campioni irradiati. Si tratta di zone amorfe derivanti dalla perdita di energia dei prodotti della reazione nucleare. Tali difetti amorfi hanno dimensioni nanometriche che possono coincidere con quelle della lunghezza di coerenza, diventando efficaci centri di pinning.
- Sono state sviluppate nuove tecniche di preparazione di polveri "migliorate" per nastri di MgB2 powder in tub, ed è stato messo a punto un sistema controllato per la sintesi dei nuovi superconduttori pnictidi, in particoolare della fase Sm-1111 drogato F.
- Sono stati realizzati dispositivi microelettromeccanici interamente basati su ossidi, che sono poi stati utilizzati per indurre strain in film epitassiali di manganiti depositati su di essi. Questo costituisce il primo

esempio in letteratura di dispositivo reversibile a strain basato su MEMS interamente fatti di ossidi.
- Sono stati realizzati dispositivi di tipo spintronico nei quali il controllo della dinamica di bordi di dominio magnetici in nanocostrizioni avviene mediante l'effetto di "spin transfer torque" esercitato da impulsi di corrente polarizzata in spin.
- Sono stati depositati e caratterizzati film nanoparticellari a due componenti magnetico/non magnetico; è stato messo in evidenza il comportamento a domini singoli, isolati, delle particelle magnetiche nei films nanogranulari prodotti e una rilevante presenza di effetti GMR.

In generale, sono stati fatti ulteriori progressi nella comprensione, mediante indagini sperimentali e teoriche, dei meccanismi della superconduttività e magnetismo in materiali a forte correlazione elettronica, in nanostrutture magnetiche, superconduttive, ibride e composite, con particolare riferimento agli effetti di bassa dimensionalità, superficie, interfaccia e prossimità.

Il Progetto ha anche svolto un ruolo importante promuovendo riunioni scientifiche in cui la comunità nazionale (non solo CNR) ha discusso alcuni dei recenti progressi e delle tendenze in atto a livello nazionale ed internazionale. Un esempio è stato il Workshop organizzato nel maggio 2008 dall'Istituto IMEM per discutere lo stato di avanzamento della ricerca italiana sui materiali per la registrazione magnetica, la loro caratterizzazione morfologica e strutturale e i processi di inversione della magnetizzazione. Sempre a maggio 2008 si è svolto, presso il CNR, un altro Workshop sul tema ”Fe-based layered superconductors”, per rispondere allo straordinario interesse suscitato dalla recente scoperta della superconduttività in composti a base di ROFeAs (R= terra rara). ha suscitato. Tali composti al variare del drogaggio esibiscono ordinamento magnetico e superconduttività. Il Workshop, che ha riscosso notevole successo, ha rappresentato un importante momento di discussione e coordinamento scientifico su tale tema.

I gruppi di ricerca operanti nel progetto sono stati molto attivi nell’utilizzo delle facilities di luce di sincrotrone (presso ESRF e Elettra), di neutroni (ILL, ISIS) e di campi intensi (a Grenoble).
Tra le collaborazioni nazionali risultano particolarmente significative quelle con alcune Aziende, quali: ST-Microelectronics, Ansaldo, Ansaldo-Cris, Edison. Numerose anche le collaborazioni europee ed internazionali con i migliori laboratori attivi sul magnetismo e sulla superconduttività.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non sono stati registrati scostamenti significativi.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	19	0	1	0	0	0	0	7	0

Progetto 5. Microelettronica, Sensori e Microsistemi
Responsabile di Progetto: Maurizio Severi

Risultati Conseguiti

I risultati di maggiore rilievo ottenuti nel 2008 possono essere così sintetizzati:

- Realizzazione di celle di memoria non volatili in architettura FINFET mediante l’integrazione di nanotrappole, nell’ambito di un Progetto Europeo i cui partner sono LETI, IMEC e ST.
- Realizzazione di micro-catodi freddi basati su matrici di nanotubi di carbonio a parete multipla (MWNTs) verticali, depositati su substrati di Si e TiN/Si, con elevate densità di corrente di elettroni

(150 mA/cm2) a bassi valori del campo elettrico (6 V/μm), con un'ottima stabilità di emissione a medio termine (24 ore) in polarizzazione continua.

- Studio su scala nanometrica delle proprietà capacitive di monostrati di grafene su SiO2 /Si, utilizzando per la prima volta al mondo la microscopia a scansione capacitiva.
- Comprensione del meccanismo microscopico di diffusione di B in Si amorfo, fondamentale per la progettazione di giunzioni ultrasottili di B in Si.
- Fabbricazione di prototipi di celle a combustibile planari con componenti realizzati su un unico substrato plastico.
- Realizzazione di dispositivi elettronici attivi e passivi su substrato polimerico flessibile.
- Sviluppo di un processo di crescita etero-epitassiale di 3C-SiC/Si su wafer da 6 pollici.
- Crescita di film sottili di 3C-SiC/Si ottimizzati per la realizzazione di membrane e cantilever.
- Studio dell'attivazione elettrica del Boro in Germanio.
- Sintesi mediante RF magnetron sputtering e caratterizzazione strutturale ed ottica di composti a base di erbio (ossidi e silicati).
- Sviluppo di un nuovo sistema di rivelazione per osservazioni STEM in grado di controllare con precisione gli angoli di collezione degli elettroni, in modo da avere un contrasto di tipo Z direttamente interpretabile nelle immagini.
- Messa a punto, in maniera originale, della tecnica denominata Tilted Sample Annular Dark Field-Scanning Transmission Electron Microscopy (TSADF-STEM) per la determinazione dei profili di As in giunzioni ultrasottili di silicio.
- Miglioramento della tecnica della diffrazione elettronica per la misura di strain in dispositivi CMOS ultrascalati. In confronto alla diffrazione a fascio convergente (CBED), la tecnica NBD (Nano Beam Diffraction) non richiede inclinazione del campione e consente di determinare strain anche nel range 10-3 – 10-2
- Sintesi di eterostrutture 1D composte a due ossidi. Sono state fabbricate eterostrutture di tipo core-shell e longitudinali. Tale giunzione consente lo studio delle diverse strutture a bande elettroniche intrinseche di ogni ossido in ambiti come sensori di gas a diodo di tipo Schottky, celle solari e batterie a ione Litio.
- Realizzazione di micro/nanosensori di sostanze volatili a base di nanowires di ossidi, con approccio bottom-up e top-down.
- Fabbricazione di sensori di posizione per il monitoraggio e il riconoscimento di eventi di pericolo in ambienti domestici.
- Realizzazione di matrici 6x8 di rivelatori SPAD utilizzate in un sistema portatile per l'analisi di proteine marcate, con bassissimo rumore intrinseco e senza bisogno di raffreddamento. L'attività rientra nell'ambito del progetto europeo NanoSPAD.
- Realizzazione di un nuovo dispositivo Mach_Zehnder con notevole incremento delle prestazioni grazie allo sviluppo di un nuovo tipo di guide ottiche tipo "ridge" che presentano perdite di potenza più che dimezzate rispetto alle guide ottiche di tipo "buried".
- Realizzazione di un modulatore ottico con profondità di modulazione fino al 42%.
- Sviluppo di un crack-meter basato su sensori di strain di tipo MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) in silicio a bassissimo consumo di potenza, per il monitoraggio di crepe nelle strutture edilizie.

Importanti sono stati, per il raggiungimento di molti di questi risultati, i rapporti stabiliti con partner industriali (STMicroelectronics, Tower Semiconductor, Siemens, Silvaco, Philips, AMD, Epitaxial Technology Center (ETC), IBM, Selex, Galileo Avionica, Carlo Gavazzi Space) e con Consorzi pubblici-privati (CREO, OPTEL, Distretto tecnologico "Sicilia Micro e Nanosistemi", Consorzio Regione Emilia Romagna MISTER).

Quali esempi specifici di partnership industriale possono essere citati Pollution Srl per lo sviluppo di un micro gascromatografo in silicio, e System SpA per lo sviluppo di microsistemi fluidici per applicazioni industriali.

Tra le iniziative del Progetto, si desidera sottolineare che si sta cercando di interagire proficuamente con diverse Regioni. Si sta operando per valorizzare la risorsa di "struttura a rete nazionale" del CNR, in generale, e del Progetto, in particolare, nelle varie operazioni di trasferimento tecnologico che le Regioni intendono realizzare verso le imprese dei rispettivi territori. In particolare, il Progetto intende fornire contributi, sulla base delle attività svolte nelle aree tematiche in cui è articolato, per concorrere ai Piani Operativi Regionali (POR) che

alcune Regioni stanno predisponendo sulla base dei fondi strutturali europei (FESR) per gli anni 2007-2013., e contribuire alla individuazione dei temi di ricerca industriale riconosciuti come strategici.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non sono stati registrati scostamenti significativi.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	1	68	13	16	0	0	11	0	2	1

Progetto 6. Nanoscienze e nanotecnologie
Responsabile di Progetto: Fabio Beltram

Risultati Conseguiti

Le commesse operanti all'interno delle macrolinee di progetto hanno continuato nel 2008 a produrre un ampio spettro di risultati e confermato una significativa capacità di autofinanziamento. Purtroppo, quest'ultimo aspetto, in positivo, congiunto, in negativo, alla scarsità di risorse interne ha continuato a rendere difficile l'espletamento del ruolo di coordinamento e stimolo sulle tematiche proprie del Progetto da parte del coordinatore.

Si confermano anche le indicazioni fornite lo scorso anno: nelle prime due macrolinee (Sintesi, lavorazione e controllo di sistemi nanostrutturati e loro applicazioni) si hanno risultati di rilievo che documentano il buon livello tecnico-scientifico di una parte significativa dei gruppi afferenti, che sono effettivamente in possesso delle tecnologie abilitanti previste e hanno così potuto ottenere risultati innovativi nel campo dei nanosistemi magnetici, polimerici, ibridi e semiconduttori, e nella loro produzione, posizionamento e caratterizzazione. Le strutture e tecnologie disponibili appaiono di sicuro interesse per applicazioni sia in campo ICT, sia dell'energy storage, sia in ambito biomedico.

Di rilievo i risultati teorici della terza macrolinea (Processi e dispositivi coerenti nei nanosistemi) con particolare riferimento al campo della fisica dell'informazione e con alcuni primi importanti risultati anche di carattere sperimentale sia su sorgenti e rivelatori per la crittografia quantistica, sia sui dispositivi a stato solido per la computazione quantistica.

Di particolare interesse anche i risultati in ambito nanobiotecnologico: nuova strumentazione, strutture, dispositivi e tecniche sono stati sviluppati evidenziando la vivacità del DMD in questa importante area.

Si consolida infine la forza del DMD nel campo dello sviluppo di metodi di modellizzazione e progetto di nanosistemi sia a semiconduttore (a diverse dimensionalità), sia sulle proprietà strutturali, sia sui sistemi molecolari con enfasi sugli aspetti a molti corpi.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Non sono stati registrati scostamenti significativi.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	51	3	2	1	0	0	0	0	0

Progetto 7. Progetto Interdipartimentale Fotonica 2015
Responsabile di Progetto: Roberta Ramponi (formalizzazione in corso – febbraio 2009)

Risultati Conseguiti

Anche a causa dei problemi incontrati per la formalizzazione dell'incarico di responsabile del Progetto, l'attività svolta nel 2008 è stata molto limitata. Si è dunque soltanto avviata la formulazione di un piano di fattibilità di un progetto interdisciplinare ed interdipartimentale nell'area di ottica e fotonica; si è tuttavia partecipato in maniera continuativa e significativa all'attività della Commissione nazionale coordinata dal Prof. Orazio Svelto per la creazione di una piattaforma tecnologica nazionale sulla fotonica (PHORIT – Photonics Research in Italy).
A seguito della nomina da parte del Dipartimento Materiali e Dispositivi di un Gruppo di lavoro coordinato dalla Prof.ssa Roberta Ramponi ed in cui sono rappresentati anche i Dipartimenti Agroalimentare, Progettazione Molecolare, Scienze della Vita, e Terra e Ambiente, è iniziata l'analisi per la individuazione di un numero limitato di temi prioritari, sui quali possano convergere le competenze e le tecnologie già esistenti presso i gruppi di ricerca CNR, e di "clusters" tematici o geografici da avviare o potenziare (sull'esempio di quanto avviene già da anni in altri Paesi Europei, ed in eventuale collegamento con le iniziative regionali dei Distretti Tecnologici).
E' in corso la definizione delle modalità di assegnazione, a seguito di un "mini-bando", di contributi destinati ad incoraggiare attività di ricerca strategiche nel settore, utilizzando cosi' il finanziamento di 144.000 Euro destinato dall'Ente al Progetto.
Si ritiene prioritario un coordinamento CNR per la partecipazione con partner industriali al prossimo bando del Ministero Sviluppo Economico, nel quadro di Industria2015, sulle Tecnologie innovative per i Beni Culturali.
A titolo di esperimento pilota, nel Progetto sono state inserite quattro Commesse, che rispondono alle linee guida già enunciate di utilizzazione di competenze principalmente tecnologiche per applicazioni in aree di rilevanza produttiva ma anche culturale e socio-economica (Innovazione industriale; Aerospaziale; Ambiente; Biomedicina; Beni Culturali).

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Come descritto qui sopra, l'avvio del Progetto si è dimostrato più difficile del previsto. Ci si aspetta, tuttavia, che nel corso del 2009 gli obiettivi vengano pienamente raggiunti, con l'individuazione delle linee strategiche e l'assegnazione dei finanziamenti disponibili. Molto probabilmente, saranno invece necessari tempi più lunghi per verificare la possibilità di concreto avvio della piattaforma PHORIT.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

10.8 Sistemi di Produzione

Direttore: Valter Esposti

Risultati Conseguiti

Progetti comuni

All'interno dei progetti comuni sono comprese attività di promozione per la creazione di nuove opportunità di sviluppare progetti di ricerca e iniziative di ampio respiro di interesse per la collettività nazionale e alla cui realizzazione possono concorrere una pluralità di Istituti, non necessariamente appartenenti al Dipartimento Sistemi di Produzione. Si ritiene opportuno sottolineare la significatività di questo approccio, consentito oggi dalla struttura Dipartimentale, che facilita la conoscenza reciproca, il confronto e quindi la collaborazione tra macroaree diverse per il conseguimento di risultati complessi di ricerca.
Nell'anno precedente erano state individuate alcune aree tematiche ritenute di particolare rilievo per il Paese:

a) il turismo inteso come sistema integrato ed aperto di produzione
b) la componentistica evoluta per i risparmi di energia negli usi finali civili
c) la funzionalizzazione di materiali e sensori per uso industriale

Alla fine dell'anno 2007 due proposte di progetti interdipartimentali (a,b) e una per un nuovo progetto dipartimentale (c), a suo tempo presentate all'Ente, sono state accettate e inserite nel piano di gestione 2008.

Il finanziamento messo a disposizione, che ha riguardato i soli progetti interdipartimentali, ha consentito semplicemente di avviare uno studio di fattibilità approfondito che consentisse di presentare questi progetti o parte di essi a finanziatori pubblici, Ministeri e Regioni, o privati, aziende e associazioni, ferma restando l'unitarietà del disegno progettuale.

Di fatto la presentazione di due progetti nel campo degli usi finali civili dell'energia si è concretizzata attraverso un cofinanziamento della Regione Lombardia e un cofinanziamento da parte del MUR effettuato nell'ambito dell'intesa MISM.
Il progetto sul turismo ha trovato un'applicazione parziale che potrebbe essere finanziata nell'ambito di un progetto INTERREG teso a valorizzare le potenzialità della cosiddetta "Regio Insubrica" che comprende parte delle regioni Piemonte, Lombardia e il Ticino svizzero e sta trovando alcune ulteriori applicazioni parziali nell'ambito della presentazione di un progetto PRIN e di una proposta indirizzata alla Provincia di Milano mell'ambito di iniziative legate a EXPO 2015.

La tematica dipartimentale "prodotti e processi hitech per il manifatturiero", che ha già avuto notevole risalto nell'ambito della ricerca europea e nazionale, ha anch'essa trovato occasione di un'applicazione operativa nell'ambito di un altro progetto cofinanziato dalla Regione Lombardia.

I progetti della durata di tre anni:

- Nuove tecnologie e strumenti per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti rinnovabili negli usi finali civili (5 Istituti CNR più una Società Consortile a maggioranza CNR)
- Processi high tech e prodotti orientati al consumatore per la competitività del manifatturiero lombardo (2 Istituti CNR)

presentati alla Regione Lombardia e per i quali è stata firmata la convenzione operativa il 20 febbraio 2008 porteranno al CNR 12 Milioni di euro messi a disposizione della Regione a fronte di un pari cofinanziamento del CNR garantito dagli istituti partecipanti.

Il progetto della durata di 3 anni "Progetto pilota per il trasferimento tecnologico finalizzato allo sviluppo e alla creazione di imprese ad alto contenuto innovativo nel comparto dell'edilizia e della filiera delle costruzioni della Regione Calabria" ha un valore complessivo di 6,25 Milioni di euro di cui 5 Milioni di euro messi a disposizione dal MUR e 1,25 Milioni di euro di cofinanziamento. Al progetto partecipano due Istituti CNR, l'Unità di Ricerca del Dipartimento presso l'niversità della Calabria l'ICIE (Istituto di ricerca

della lega delle cooperative) e INFORCOOP (Società della lega delle cooperative). Il progetto è stato avviato a ottobre 2008.

Queste iniziative sono state rese possibili dal forte impegno della rete scientifica al quale certamente dovrà corrispondere un pari impegno da parte della struttura centrale del CNR al fine di garantire una rapida, snella ed efficiente gestione amministrativa e finanziaria dei progetti stessi.

Altre tematiche afferenti alle idee progettuali sviluppate dal Dipartimento sono inoltre state integrate con successo nell'ambito di temi di ricerca proposti e vinti nell'ambito ambito "Industria 2015", con cinque partecipazioni di strutture afferenti al Dipartimento nell'ambito del Tema "Risparmio Energetico" e tre partecipazioni nel Tema "Mobilità sostenibile" a fianco di partners industriali e scientifici di alto valore.

Partecipazione e sviluppo di piattaforme tecnologiche nazionali ed europee
Altre importanti iniziative dipartimentali hanno riguardato lo sviluppo delle piattaforme nazionali Manufuture Italy e la Piattaforma Tecnologica sulle Costruzioni, corrispondenti ad analoghe piattaforme Europee. Va innanzitutto premesso che queste piattaforme costituiscono il link più operativo per l'accesso ai programmi di ricerca europei che sono di fondamentale importanza per le strutture scientifiche del Dipartimento.
In particolare ITIA-CNR ha operato, con un ruolo centrale, nell'ambito delle seguenti piattaforme tecnologiche:

- Piattaforma Europea Manufuture-EU,
- Piattaforma Italiana Manufuture-IT,
- Piattaforma Europea "Footwear Product and Processes European Technology Platform"

All'interno di queste piattaforme tecnologiche, sono state svolte principalmente attività di foresight e roadmapping che hanno avuto un forte impatto nell'ambito della definizione dei programmi di ricerca europei e nazionali.
In particolare, nell'ambito della:

- Piattaforma Europea Manufuture-EU,
  è stato sviluppato un ruolo di traino, attraverso la partecipazione attiva alla definizione della "Strategic Intelligence" con contributi originali alla Strategic Research Agenda ed alle Roadmap tecnologiche. Queste attività sono state recepite dalla Commissione Europea nella preparazione del Workprogramme relativo all'area tematica NMP;
- Piattaforma Italiana Manufuture-IT,
  collaborazione alle attività del Support Group, con contributi che hanno interessato:
  - la costituzione del Think Thank, degli industriali e ricercatori, e relativa fase di consultazione e analisi dei risultati, in funzione della definizione delle roadmap tecnologiche;
  - la fase di definizione e lancio della piattaforma. In quest'ambito inoltre, le attività di promozione e comunicazione svolte dall'istituto hanno portato alla realizzazione della prima conferenza nazionale della piattaforma ("l'Industria Manifatturiera Italiana studia il futuro dalla ricerca al mercato globale: risultati e prospettive". Milano 22 aprile 2008) ed alla concezione e sviluppo del portale Manufuture.it
- Piattaforma Europea "Footwear Product and Processes European Technology Platform", l'ITIA-CNR ha contribuito, dal lancio della piattaforma ad oggi, alla conduzione della Piattaforma attraverso la Chair del Support Group. Inoltre sono state svolte attività di foresight e roadmapping per la definizione di tematiche di ricerca, recepite dalla Commissione Europea nella preparazione del Workprogramme relativo all'area tematica NMP.

Per quanto riguarda, invece, la Piattaforma costruzioni è stato costituito su iniziativa del Dipartimento un gruppo di opinione per la ricerca sulle costruzioni composto da personalità nazionali di alto livello in campo scientifico ed industriale. Nell'ambito di tale gruppo il mondo della ricerca e il mondo dell'impresa si sono trovati concordi per predisporre il "Manifesto per il rinascimento della ricerca per la costruzione" che fissa un insieme di concetti chiave irrinunciabili per lo sviluppo del settore e che, unitamente ad un programma

di priorità di esigenze di ricerca, costituirà il punto di partenza della discussione che il settore intende avere con i principali finanziatori pubblici (Pubbliche Amministrazioni e Regioni) per la programmazione a medio termine per la ricerca nel settore. I lavori della piattaforma sono seguiti da diversi istituti del dipartimento tra i quali ITC-CNR, IMAMOTER ISTEC.

Partecipazione allo sviluppo e gestione di distretti industriali a carattere innovativo
Nel corso dell'autunno 2008 grazie anche al decollo delle iniziative PON e POR sono venute alla luce molte opportunità di creazione di distretti industriali e tecnologici in cui l'innovazione e la competitività dei sistemi produttivi sono al centro dell'attenzione.
Le iniziative più significative a livello territoriale cui la rete scientifica afferente al Dipartimento aderisce sono le seguenti.

Regione Lombardia
Distretto DILES sull'Edilizia Sostenibile promosso da ANCE Lombardia e a cui aderiscono le principali Associazioni di Categoria, gli Enti locali, il Politecnico di Milano. Il Distretto menziona nell'ambito della propria documentazione istitutiva come punti eccellenza scientifica ITC CNR e la società consortile IRcCOS scarl, creata per iniziativa del Dipartimento.
Distretto Termoelettromeccanica Alto Milanese, formato da oltre 100 aziende del settore che si propongono, grazie ad una storica tradizione, un tempo propria di grandi aziende quali Ansaldo e Franco Tosi, di sviluppare ricerca e innovazione nel settore energetico a vari livelli.

Regione Veneto.
Distretto Veneto NANOTECH sulle nanotecnologie cui partecipano le principali aziende e Università del Veneto e con il quale sono già stati fissati accordi di collaborazione per la realizzazione a Padova di laboratori specifici e per la formazione.

Regione Emilia Romagna
Distretto Polo Ceramico di Sassuolo, promosso da Confindustria Ceramica, attualmente in fase di definizione, prevede uno sviluppo a rete interconnessa delle competenze di cui uno dei nodi principali è l'ISTEC di Faenza.
E' in fase di definizione finale la partecipazione di IMEM e IMAMOTER ad alcuni dei TECNOPOLI previsti dalla Regione Emilia Romagna per lo sviluppo di ricerca integrata in alcuni campi prioritari per la competitività (materiali, sensori, energia, meccanica…)

Regione Puglia
Nell'ambito della Regione Puglia la partecipazione degli Istituti appartenenti alk Dipartimento si sta focalizzando su: distretto tecnologico meccatronica, distretto industriale meccanica, distretto industriale aerospaziale, distretto industriale costruzioni sostenibile.

Progetto 1. Processi industriali high tech: metodi e strumenti
Responsabile di Progetto: Emanuele Carpanzano

Risultati conseguiti

1. Sviluppo di competenze di modellistica per la realizzazione di grandi progetti industriali

Si sono ottenuti risultati sia nell'ambito della modellistica (modelli 3-d di materiali a memoria di forma in grado di tener conto di inelasticità permanenti, modelli gerarchici per dispositivi a semiconduttore micrometrici, modelli ibridi classico-quantistici per MOSFET nanometrici fortemente confinati), sia nell'ambito della simulazione (schemi numerici per la simulazione di campi magnetici ed elettromagnetici, simulazione di dispositivi a semiconduttore, simulazioni di strutture in regime di grandi deformazioni), sia, infine, nell'ambito delle metodologie (tecniche isogeometriche basate sui NURBS, tecniche di stabilizzazione variazionali multi-scala per problemi di fluidodinamica, metodi di decomposizione di dominio, strategie di adattività della griglia computazionale, differenze finite mimetiche con mesh poliedriche a facce curve).
Le ricerche svolte hanno prodotto, nel triennio, 112 pubblicazioni su riviste internazionali.

2. Sviluppo ed applicazione di modelli statistici

Controllo della stabilità di reti elettriche: per evitare lo squilibrio tra domanda e offerta di potenza i distributori effettuano distacchi controllati di intere aree nel caso di un eccesso di domanda. La presenza dei contatori elettronici permette di inviare richieste mirate e diffuse di riduzione del prelievo di potenza in modo da mantenere l'equilibrio minimizzando i disagi per l'utenza. Il metodo proposto si basa su una descrizione probabilistica del prelievo di un gruppo sufficientemente numeroso
di utenti domestici. Tramite queste informazioni è possibile inviare una richiesta di riduzione del carico che sia sufficiente ad evitare un black out e che al contempo non sia superiore a quanto strettamente necessario.
Analisi dell'affidabilità: è stato proposto un modello che consente di studiare l'usura dei cilindri di motori navali al fine di individuare una politica ottimale di sostituzione.
Impianto porte: a partire dai dati di guasto dell'impianto porte di un parco treni, si è ottenuto un modello utile alla previsione dei guasti futuri e alla verifica precoce del rispetto dei parametri di garanzia, tenendo conto di fattori di disturbo dell'analisi quali l'entrata in servizio scaglionata dei treni e oscillazioni stagionali della propensione al guasto.
Durata della realizzazione di progetti industriali: sono stati analizzati diversi modelli che consentono di descrivere le conseguenze (in termini di costi e di ritardi) di eventi rari ma catastrofici nella realizzazione di impianti industriali.

3. Simulazione di processi produttivi tramite tecniche a vincoli, pianificazione e scheduling

Sono stati sviluppati due prodotti specifici, denominati MEXAR2 e RAXEM, che affrontano problemi di pianificazione di missione della missione Mars Express. Entrambi i prodotti software sono utilizzati quotidianamente dal personale della sede operativa ESA-ESOC a Darmstadt, Germania.
I due sistemi hanno consentito un incremento delle attivita' scientifiche di missione. Inoltre hanno consentito l'avvento di politiche robuste (resistenti all'incertezza) di gestione dei piani non solo basate sull'uso ridondante di risorse ma sulla flessibilità del processo di ri-pianificazione che ha comportato un significativo ritorno in termini di riduzione dei costi di missione (in particolare nell'uso ridotto di stazioni di terra).

4. Metodologie e strumenti per lo sviluppo di macchine avanzate

Sono stati sviluppati modelli di simulazione del processo per fresature di spianatura e per tornitura in grado di accoppiarsi a modelli meccatronici di macchine utensili in un' ottica di "Virtual Machining".
Tali modelli sono in grado di:
• Predire l'insorgenza del chatter
• Stimare la qualità superficiale (superficie laterale)
• Identificare i coefficienti di strappamento da misure sperimentali di forza di taglio
• Predire forze di taglio e coppie al mandrino
Lo sviluppo dei modelli di fresatura ha comportato la trattazione di alcuni aspetti che costituiscono un fronte di ricerca attuale:

• Spindle Speed Variation. Efficacia della tecnica per stabilizzare le lavorazioni di fresatura e selezione ottima dei parametri.
• Process damping. La stima del limite di stabilità al chatter è spesso inficiata dalla presenza del cosidetto "smorzamento di processo" che introduce un incremento della profondità di passata stabile alle basse velocità di taglio e la cui quantificazione è spesso molto difficile. Su tale tematica si sta sviluppando un approccio ibrido che mira a modellare lo smorzamento di processo utilizzando dei parametri estratti da una simulazione FEM.
• Calcolo analitico esatto della traiettoria dell'utensile. La rugosità superficiale, così come la stabilità del processo è fortemente influenzata dal valore istantaneo reale dello spessore del truciolo. I modelli del processo calcolano lo spessore esatto del truciolo basandosi su di un approccio semi-analitico originale, che evita onerose discretizzazioni numeriche del volume del pezzo

5. Studi strategici per l'applicazione industriale di modelli di produzione nella logica ManuFuture

Partecipazione alla definizione del nuovo Paradigma europeo dell'Alto Valore Aggiunto (HVA) centrato sulla collaborazione ricerca-industria per lo sviluppo di TA future nell'area Sistemi di produzione in Europa.
Progettazione della metodologia "Rolling programme" (RP) per studi previsionali e analisi d'impatto di TA transettoriali future.

6. Tecnologie abilitanti e sistemi di automazione adattativi per fabbriche orientate alla produzione personalizzata

Sviluppo di nuove metodologie ed algoritmiche per la progettazione e la validazione del software di controllo logico (Progetto Europeo RIMACS)
Sviluppo di strumenti basati sullo standard IEC 61499 per l'automazione di impianti flessibili ed applicazione a impianti calzaturieri (Progetto Europeo CEC made Shoes)
Sviluppo di strumenti per la progettazione ed ottimizzazione di linee produttive agili per la produzione di prodotti orientati al consumatore (Progetto PNR)
Sviluppo di soluzioni tecnologiche integrate "acquisizione dati consumatore – design – produzione" per la manifattura di prodotti orientati al consumatore (Progetto Europeo CEC made Shoes e Progetto
Metadistretti Regione Lombardia High Value Shoes)
Progettazione e realizzazione di macchine industriali speciali con controllo avanzato basato su controlli aperti PC-Based che sfruttano standard internazionali per la progettazione strutturata del software real time(Commesse Industriali)

7. Metodologie e strumenti per i processi produttivi e logistici nel manifatturiero

Applicazione di tecniche di ottimizzazione per il miglioramento delle prestazioni nella gestione dei processi di trasporto, in particolare per l'istradamento dei veicoli nel caso della Grande Distribuzione Organizzata (in seguito GDO) e nel caso della raccolta dei Rifiuti Solidi Urbani (in seguito RSU)
L'approccio utilizzato, basato su una metaeuristica di tipo genetico integrata con euristiche di ricerca locale, prevede di modellare l'essenza del problema reale che sorge nei due scenari della GDO e della raccolta dei RSU mediante un modello unico rappresentante un problema di vehicle routing caratterizzato da una serie di vincoli aggiuntivi.

Formazione - Trasferimento Tecnologico

Partecipazione ai lavori delle principali Piattaforme Tecnologiche Europee ed Italiane che si occupano dei materiali ceramici: EUMAT, SUSCHEM, MANUFUTURE, NANOMEDICINE, European Construction Technology Platform, Piattaforma Italiana delle Costruzioni.
Sviluppo di indagini settoriali e ricerche di mercato
Organizzazione di convegni e seminari

8. Filiera Ricerca-Industria: Modelli e metodologie per l'Innovazione Industriale Knowledge-based, gestione della conoscenza e formazione in ricerca industriale

Definizione di linee guida per la realizzazione di percorsi formativi ad-hoc quali Master post-universitari nel settore del manifatturiero, la progettazione di moduli didattici di alta formazione MRI sulla meccatronica, docenze su modelli di formazione innovativi.
Studio e progettazione di una piattaforma di e-learning ed e-training.
Concezione ed implementazione di un sistema di valutazione delle prestazioni di personale in formazione.
Completamento del processo di selezione per la IV edizione del Master in Ricerca Industriale.
Applicazione sperimentale di sistema per alcune filiere virtuali Ricerca-Industria,
Sviluppo di un sistema di knowledge management web-based per la piattaforma Italiana ManuFuture.
Fattibilità e coordinamento del processo di consultazione web per la sviluppo delle roadmap per la piattaforma Italiana Manufuture

9. Micro e Nano Misurazioni Industriali

Realizzazione a livello di prototipo di laboratorio di un innovativo sistema di misura optoelettronico per la determinazione contemporanea di tutti i 6 gradi di libertà del posizionamento di un corpo rigido rispetto a un riferimento dato.
Studio e sperimentazione di materiali (piezoelettrici) e dispositivi micromeccanici (a oscillazione), nonché di tecniche idonee all'accumulazione (condensatori ad alata capacità) per il recupero energetico (energy harvesting) da movimenti fisiologici (camminata).
Lancio in ambito UNI dell'attività normativa nazionale nel settore delle Nanotecnologie in collegamento con i lavori internazionali di ISO, IEC e CEN.

Prodotti della ricerca *(dati al 16/03/2009)*

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	12	0	1	1	1	0	0	0	0

Progetto 2. Microsistemi embedded

Responsabile di Progetto: Lucio Zanotti

Risultati conseguiti

1. Nuovi sistemi elettronici per il manufacturing (IMEM)

Sono stati sviluppati, in collaborazione con la commessa SIGNAL, processi di sintesi da fase vapore di nanocristalli di SnO2 e ZnO ed è stato messo a punto un procedimento di distribuzione uniforme delle nanoparticelle di ossido su substrati di larga area.
E' stato messo a punto un processo per la preparazione di sensori conduttometrici di gas basati su nanofili di SnO2 e nanostrutture di ZnO, il cui funzionamento permetterà di valutare l'effettivo impatto dei processi di funzionalizzazione sulla sensibilità e selettività dei sensori realizzati.
E' stato messo a punto un processo per la preparazione di sensori conduttometrici di gas basati su nanofili di SnO2 e nanostrutture di ZnO, il cui funzionamento permetterà di valutare l'effettivo impatto dei processi di funzionalizzazione sulla sensibilità e selettività dei sensori realizzati.
Nel settore della progettazione e realizzazione circuitale in Si l'attività, svolta presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Parma, si è concentrata su due diversi macroblocchi: front-end a Radio-Frequenza per sensori passivi e convertitore Analogico-Digitale a bassissimo consumo per ricevitori radio. In particolare è stato progettato e realizzato in tecnologia 90nm CMOS un convertitore A/D ad alta velocità, in grado di lavorare ad 1-V di alimentazione e con consumi di potenza particolarmente ridotti.

2. Sistemi per la conversione e il trasporto di energia

Il materiale semiconduttore individuato per realizzare le celle fotovoltaiche a bassa energia di gap è il germanio con Eg=0.67 eV e costo compatibile con l'applicazione in caldaie domestiche.
L'unità operativa ha cresciuto i primi dispositivi a singola giunzione al germanio omoepitassiale mediante la tecnica dell'epitassia da fase vapore con precursori metallo-organici (MOVPE) utilizzando l'isobutil germano.
Sono state realizzate giunzioni p-n+ (con n~5x1018cm-3 con drogaggio arsenico) su substrati di germanio drogati p che costituiscono la struttura del dispositivo. La giunzione p-n+ così ottenuta ha evidenziato una tensione di circuito aperto di 0.17 V se illuminata da una lampada ad incandescenza e valori elevati di corrente di corto circuito (fig. 1), corrispondenti ai migliori valori riportati in letteratura per celle cresciute con la tecnica della diffusione del drogante. La giunzione p-n+ così realizzata ha inoltre applicazione come sensore nell'infrarosso e come struttura base di celle fotovoltaiche tandem a giunzioni multiple per il fotovoltaico a concentrazione solare.
E' stata messa a punto una strumentazione per la misura degli spettri di emissione di un bruciatore radiante ottenuto da una caldaia convenzionale.

3. Acquisizione di Segnali

Sono state determinate le condizioni di preparazione di nanofili di SnO2, In2O3 e di alcune nanostrutture (nanofili, nanotetrapods, nanorods) di ZnO (figura 1). Le nanostrutture sono state studiate mediante caratterizzazioni strutturali e ottiche al fine di determinarne le proprietà fondamentali. E' stata inoltre sviluppata la tecnologia di preparazione di sensori di gas basati su nanofili di SnO2 e nanotetrapods di ZnO (figura 2). I sensori così preparati si sono dimostrati superiori ai sensori realizzati con tecnica tradizionale a film sottile.
E' stata sviluppata una tecnologia innovativa di crescita di cristalli massivi (2 pollici) di CdZnTe (figura 3) che si basa sul completo incapsulamento del cristallo in fase di crescita per mezzo di uno strato liquido di ossido di boro. Tale strato previene il contatto diretto con il crogiolo di crescita evitando effetti di geminazione spuria e stress termomeccanico. E' stata poi sviluppata la tecnologia di preprazione di detectors di raggi X basati sui cristalli di CZT ottenuti (attacco superficiale, deposizione dei contatti, bonding). I rivelatori di raggi X così prodotti hanno mostrato eccellente capacità spettroscopica pur operando a temperatura ambiente.

Si è definita la progettazione di uno strumento originale (basato sulla risposta acustica) per la valutazione non invasiva della qualità di forme di formaggio grana.

4. Materiali e processi per applicazioni in energia

La crescente richiesta di energia e la limitata disponibilità di risorse energetiche nel Paese impongono la ricerca di metodi alternativi di produzione e distribuzione di energia e di economizzazione dei processi produttivi. I nastri superconduttori di 2° generazione a base di YBCO (HTS-Coated Conductors, o CC), rappresentano una soluzione interessante.

I CC possono essere impiegati in linee elettriche per il trasporto di alte correnti con dissipazione nulla e per la realizzazione di magneti per alti campi, trasformatori, generatori, motori, limitatori di corrente, etc., con notevoli vantaggi in termini di maggiori efficienze dei dispositivi e riduzione di pesi e volumi.

Le attività sui HTS-CC condotte presso IMEM in stretta collaborazione con Edison S.p.A, riguardano lo studio e lo sviluppo di processo di deposizioni di CC a basso costo. Le tematiche di ricerca che stiamo approfondendo sono le seguenti:

1) Definizione del processo per la deposizione di CC con architettura a singolo Buffer Layer (BL) basato su ceria (CeO2) opportunamente drogata (Sm, Yb, Zr, e Ta) (Fig. 1, in allegato). Il BL dovrà avere spessori sufficienti (>200 nm) per impedire la diffusione di atomi da e verso il substrato, ma senza crepe (che si formano al di sopra di uno spessore critico, ogniqualvolta un materiale viene cresciuto epitassialmente in presenza di “mismatch” reticolare col substrato).

2) Ottimizzazione dell’ossigenazione dell’YBCO mediante l’utilizzo di ugelli supersonici (SNEO). Il metodo, ideato e brevettato presso IMEM, utilizza un sistema di ugelli che producono un flusso di gas (ossigeno o miscele ossidanti) supersonico, capace di aumentare il coefficiente di adesione delle molecole di ossigeno. Il principio è valido per ogni tipo di trattamento in cui si voglia migliorare l’adesione di un gas.

I risultati ottenuti , sono oggetto di 2 recenti brevetti (WO2005024088 e MI2007A001531).

Studio di materiali innovativi, in particolare nuovi superconduttori e sistemi a forte interazione elettronica e da una solida competenza in svariate tecniche di sintesi, quali le crescite “convenzionali”, la sintesi idrotermale ed in condizioni di alta pressione (HP/HT),che consente di ottenere nuovi materiali, in forma metastabile.

Sintesi e studio di una nuova famiglia di manganiti metastabili con struttura a doppia perovskite, (formula generale = XMn7O12, con X=Na, Ca, La, Pr, Bi), con proprietà elettroniche e magnetiche peculiari.

5. Micro-dispositivi acusto-opto-elettronici e Sensori di grandezze chimiche e fisiche

Sviluppo di un prototipo di sensore di pressione ad onde acustiche superficiali per applicazioni aeronautiche, con la collaborazione con la DMA s.r.l di Aprilia (LT). La risposta del sensore, determinata da un campo di polarizzazione meccanica applicato al mezzo di propagazione, è ottenuta dalla variazione della velocità di propagazione delle onde acustiche superficiali eccitate e rilevate tramite l’utilizzo di elettrodi depositati con tecniche foto-litografiche sulla superficie di substrati piezoelettrici. La variazione di velocità di propagazione acustica produce a sua volta una variazione della frequenza di un oscillatore elettronico che utilizza il dispositivo SAW come elemento di controllo. Il prototipo realizzato ha permesso di ottenere ottimi risultati evidenziando una risposta lineare su tutto il campo di misura richiesto (0-3 bar) con una risoluzione inferiore ai 4 Pa.

Realizzazione di dispositivi BAW di tipo TFBAR (Thin Film Bulk Acoustic Resonator) in grado di operare a frequenze nell’intervallo tra 1 e diversi GHz. Tali risonatoti sono ottenuti da wafer di silicio grazie a tecniche di etching che permettono di ricavare membrane di pochi micron di spessore.

Questi dispositivi possono essere utilizzati sia per il trattamento di segnali elettrici (filtri, risonatori) sia per la realizzazione di sensori di diverso tipo.

6. Processi e materiali per applicazioni elettromeccaniche

Materiali a base di piombo (PZT) per componenti di interesse industriale e a base di bismuto/sodio (BNBT) per materiali innovativi a più basso impatto ambientale. Lo studio di base (parametri di processo, caratterizzazione microstrutturale ed elettrica), in collaborazione con Cordero (ISC-CNR) ha dato un originale contributo (Phys. Rev. Lett. 2007) alla comprensione delle complesse trasformazioni dei materiali

PZT (diagramma di fase) che rendono possibili le loro straordinarie e ancora ineguagliate proprietà piezoelettriche.
In collaborazione con Mitoseriu (Università di Iasi – Romania) è stata sviluppata una nuova metodologia (FORC, Phys. Rev. B 2006) per lo studio delle modalità di interazione dei campi elettrici con la particolare struttura fisica di questi materiali (ri-orientazione dei domini ferroelettrici).
Produzione di piccole serie di sensori di vibrazione miniaturizzati.
Tutte le attività sono integrate nell'ambito di collaborazioni con gruppi di ricerca o aziende, fra cui IPECC srl, società spin-off di ISTEC.

Prodotti della ricerca *(dati al 16/03/2009)*

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0

Progetto 3. Robot e sistemi integrati di produzione
Responsabile di Progetto: Lorenzo Molinari Tosatti

Risultati conseguiti

1. Sistemi Sensoriali per il Controllo di Qualità .

Monitoraggio di infrastrutture ferroviarie: sviluppo di sistemi intelligenti automatici, per il controllo non distruttivo dell'infrastruttura ferroviaria. Si sono affrontate problematiche relative alla: rilevazione di difetti del binario, delle traversine, del ballast, della catenaria delle ruote.
Monitoraggio dell'infrastruttura stradale: tale attività, in completamento, sviluppata in ambito dlgs. 297/99 in collaborazione con Eutelia S.p.a. (ex Getronics) ha riguardato lo sviluppo di un mezzo prototipale stradale per la ricostruzione 3D dell'infrastruttura al fine di rilevare: la dimensione e la presenza di crepe in gallerie, difettologia dell'asfalto, riconoscimento della segnaletica orizzontale e verticale.
Difettologia dei cuscinetti industriali: attività sviluppata in ambito P.O.R. Puglia, in collaborazione con MASMEC S.r.l., ha riguardato lo studio di un sistema di classificazione supervisionato dei difetti dei cuscinetti e la progettazione di un sistema prototipale da integrare nelle linee di produzione.
Ambito Biomedico: l'attività ha riguardato lo studio di modelli statistici per la classificazione di patologie tumorali attraverso l'analisi di dati forniti dai microarray di DNA. L'attività, sviluppata in abito P.O.R. Puglia, in collaborazione con “Casa Sollievo della Sofferenza” di San Giovanni Rotondo (FG) aveva come obiettivo lo sviluppo di un sistema intelligente di l'ausilio alla diagnostica medica.

2. Sistemi robotici autonomi e controllo

Sviluppo di un sistema di stima del moto per veicoli sottomarini basato su tecniche di visione artificiale sperimentato con il ROV Romeo
Sviluppo dell'USV Charlie, un piccolo catamarano autonomo con propulsione a elica e sistema sterzante basato su timone
Realizzazione dell'USV ALANIS, un gommone autonomo completamente in alluminio con motore fuoribordo.
Progettazione, implementazione e sperimentazione di un sistema avanzato di navigazione, guida e controllo (NGC) per veicoli marini in grado di garantire un'elevata precisione di manovra per applicazioni in acque ristrette, es. in ambito portuale nel caso di USV ed in prossimità del fondale del caso di ROV.
Definizione e sperimentazione di una metodologia operativa per l'identificazione della dinamica di veicoli marini sulla base di dati forniti da sensori standard a bordo del veicolo, presupposto necessario alla realizzazione di sistemi di NGC avanzati;
Definizione, progettazione ed implementazione di un controllore di esecuzione di task, interfaccia essenziale tra il mondo sincrono della stima e controllo del moto e quello asincrono della supervisione e controllo di missione nelle architetture di controllo intelligente per robot mobili;
Definizione ed implementazione, in cooperazione con una PMI genovese, di una piattaforma embedded real-time basata su software free (standard GNU/Linux) per l'automazione industriale e la robotica.

3. Macchine, robot e servizi innovativi customer oriented

Area robotica industriale
Manual Guidance Device concepito nell’ambito del progetto SmeRobotTM e successivamente industrializzato nell’ambito di un contratto di ricerca tra CNR-ITIA e Comau Robotics.
Sistema di visione stereoscopico per la guida robot, sistema di laser scanning per la guida robot, dispositivo di force control machining concepiti nell’ambito del progetto SmeRobotTM e in fase di industrializzazione nell’ambito di tre contratti di ricerca tra CNR-ITIA e C.I.A. srl.
Algoritmi di collision avoidance e ripianificazione in tempo reale concepiti nell’ambito del progetto SmeRobotTM e attualmente in fase di integrazione e validazione industriale sia su manipolaroti Comau Robotics che su manipolatori ABB
Metodi e strumenti per la progettazione integrata di meccanica e controllo di robot industriali con particolare riferimento ai manipolatori a cinematica parallela.
Area robotica medica

Stipula di un Memorandum di intesa con l'Ospedale Villa Beretta – Fondazione Valduce - di Costamasnaga Diretto dal Prof. Franco Molteni avente per oggetto la costituzione di un Robotic Rehabilitation Research Center il cui obiettivo è lo sviluppo di tecnologie abilitanti altamente innovative per il recupero di funzioni motorie con particolare riguardo alla cura di disabilità da lesione del sistema nervoso congenite o acquisite.
In cooperazione con 3D Line Medical Systems è stato concepito e sviluppato un sistema di riposizionamento in tempo reale del paziente durante trattamenti di radioterapia. Tale sistema basato su una struttura a cinematica parallela è oggetto di brevetto nazionale in corso di estensione.

4. Soluzioni innovative per la meccanica strumentale

Studio, progetto e realizzazioni di prototipi per l'analisi del sostentamento pneumo/idrostatico in presenza di elevate velocità e potenze
Progettazione di ottiche per la modifica del profilo del fascio laser per operazioni di saldatura su catename orafo
Applicazione avanzata di sensoristica per il monitoraggio e il controllo di processi di taglio non convenzionali, come quelli del settore lapideo con sviluppo di sistemi esperti auto apprendenti o associati per l'individuazione dei parametri ottimali di taglio.
Validazione della progettazione di una lama da taglio ad alta velocità, mediante l' impiego del metodo di calcolo ad elementi finiti.

5. Nuove applicazioni di microsistemi in componentistica avanzata

Studio, progettazione funzionale e realizzazione di prototipi di micro-gripper innovativi che sfruttano la forza elettrostatica e di capillarità.
Concezione e progettazione di un innovativo gripper a geometria variabile, che sfrutta le forze di adesione (capillarità), identificando geometrie e materiali più opportuni, realizzando un primo set up sperimentale.
Studio di alcune tecniche per il micro-manufacturing; con particolare riferimento alle tecniche di micro-EDM per la lavorazione di materiali ceramici compositi
Concezione e sviluppo di tools per il design robusto di micro-dispositivi in silicio (composti da microgiunto, sistema di attuazione e sensoristica).
Concezione e studio di soluzioni software per la modellazione e simulazione dell'interazione polimero-nanocarica, con particolare riferimento ai polimeri di origine naturale e alla loro miscelazione con residui fibrosi di derivazione ligno-cellulosica.

Prodotti della ricerca *(dati al 16/03/2009)*

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	4	3	12	2	0	1	1	0	0

Progetto 4. Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile
Responsabile di Progetto: Fabio Polonara

Risultati Conseguiti

1. Sistemi di controllo e sistemi di visione per il palazzo intelligente e altri dispositivi

Sviluppo di moduli software per il riconoscimento automatico dei volti, mediante la localizzazione ed il confronto di caratteristiche biometriche direttamente da immagini digitali.
Sviluppo di moduli software per l'interpretazione dei comportamenti umani mediante l'analisi della gestualità associata.

2. Materiali, componenti e tecnologie di nuova concezione per una costruzione sicura e di elevate prestazioni

Ricerca sull'applicazione dei materiali a memoria di forma nell'ambito dell'ingegneria civile. In particolare si è sviluppato un prototipo di attuatore termico in SMA (Shape Memory Alloys) destinato alla automazione degli evacuatori di fumo, in grado di fornire le stesse prestazioni confrontabili con quelle di altri sistema attualmente impiegati, al fine di garantire estrema affidabilità di funzionamento e completa reversibilità di attuazione per elevato numero di cicli.
Ricerca sperimentale finalizzata alla valutazione delle prestazioni meccaniche di sistemi di copertura in fibrocemento in relazione alle differenti modalità di fissaggio. I risultati dell'attività riportati in articoli su riviste specializzate e Relazioni Tecniche hanno fatto chiarezza sul comportamento dei sistemi di lastre in f.c sottoposti ai carichi del vento con diverse tipologie di fissaggio in diverse posizioni, mettendo in evidenza alcune erronee indicazioni contenute nei documenti normativi di riferimento.
Indagini diagnostiche non distruttive basate su sistema termografico. Tra i risultati ottenuti si possono citare: caratterizzazioni di particolari materiali, verifica della corretta applicazione di materiali compositi come rinforzi strutturali, monitoraggio di edifici storici.
Progettazione e realizzazione di apparecchiature complesse per effettuare prove di tenuta all'acqua, permeabilità all'aria e resistenza al vento di serramenti e facciate continue (anche con particolari configurazioni di sistemi di involucro a scala reale e in condizioni di particolari condizioni di prova come la pressione dinamica); si sono effettuati corsi di formazione per tecnici di laboratorio per l'impiego delle apparecchiature di prova realizzate anche per laboratori esterni.
Studio e realizzazione di sistemi di prova per valutare la stabilità di manti di copertura posati su membrane traspiranti.

3. Soluzioni tecnologiche, metodologie e strumenti per il miglioramento della sostenibilità energetico-ambientale ed acustica e dell'utilizzo degli edifici

Strumenti per la valutazione e certificazione della sostenibilità ambientale degli edifici:

- DOCET: sviluppato grazie ad un'azione comune dell'ITC-CNR e dell'ENEA nasce dall'esigenza di disporre di uno strumento, semplificato e poco oneroso, per la certificazione energetica degli edifici residenziali esistenti come previsto al comma 9 dell'art. 6 del DLgs 192/05.
- DOCETpro web: sviluppato per Regione Liguria è uno strumento dettagliato per la certificazione energetica degli edifici che ripropone le funzionalità della versione semplificata, ma su piattaforma web

CENED: strumento per la certificazione energetica degli edifici di Regione Lombardia in conformità agli algoritmi di cui al D. R. n. 08/5018 e s.m.i. Lo strumento è applicabile a tutte le tipologie edilizie ed è stato sviluppato nell'ambito dell'accordo quadro stipulato con Regione Lombardia.
Sistema di monitoraggio WDAS (Wireless Data Acquisition System): dedicato al monitoraggio wireless dei manufatti architettonici dei quali si voglia conoscere lo stato generale prima e/o dopo un danneggiamento. Il sistema è stato sviluppato nell'ambito del progetto MUR "Nuove tecnologie di strumentazione e controllo delle costruzioni nel tempo: realizzazione prototipale di un sistema di monitoraggio".
Microacquisitori innovativi per il monitoraggio ambientale: sono stati definiti e realizzati prototipi di microacquisitori con modulo di comunicazione GPRS utilizzabili all'interno delle procedure di diagnosi energetica degli edifici e caratterizzati principalmente da:

- semplicità nelle procedure di installazione e configurazione;
- possibilità di posizionamento in luoghi difficilmente monitorabili con altre soluzioni;

- possibilità di controllo e comando della strumentazione da remoto via web;
- interfaccia verso altri microacquisitori dello stesso tipo per creare reti di monitoraggio complesse.

Algoritmi di controllo di sistemi di microcogenerazione
In collaborazione con un produttore di package cogenerativi e con il Politecnico di Milano è stata sviluppata una specifica metodologia di commissionig per sistemi di microcogenerazione intergrati nell'impianto di riscaldamento di edifici residenziali. Mediante l'utilizzo di un edificio sperimentale sono state verificate le prestazioni del sistema in termini di consumi energetici ed emissioni, producendo altresì una approfondita analisi costi benefici per valutare le potenzialità della cogenerazione nel contesto normativo e tecnologico italiano.

Strumento applicativo a supporto della progettazione ambientalmente consapevole dell'edificio
Nell'ambito del progetto MUR Genius Loci "Ruolo del settore delle costruzioni sul cambiamento climatico" e del progetto avviato con la Regione Marche è stato sviluppato uno strumento in grado di supportare i progettisti nella scelta delle soluzioni di involucro, analizzando, con un approccio LCA, i materiali costituenti gli elementi costruttivi in funzione delle principali categorie di impatto ambientale, determinate a partire da un database esteso opportunamente contestualizzato.

4. Risparmio energetico e sostenibilità ambientale di sistemi di condizionamento dell'aria e refrigerazione

Analisi energetica degli impianti: esecuzione del monitoraggio energetico di un supermercato per confrontare due tecnologie diverse di valvola di espansione dei banchi frigoriferi. È stata avviata un'attività finalizzata alla simulazione di impianti CARR, con particolare riferimento all'impiego in edifici ad uso commerciale.
Analisi fluidodinamica mediante PIV: allestimento di un laboratorio per lo studio dei campi di moto fluidi mediante Particle Image Velocimetry (PIV). E' stata eseguita un'approfondita analisi PIV su un componente di un banco frigorifero, all'interno del contratto ITC-Arneg.
Catena del freddo: le attività relative alla catena del freddo hanno riguardato prioritariamente l'esecuzione di centinaia di prove ufficiali su veicoli stradali isolati, in base all'accordo internazionale ATP, e su minicontenitori. I risultati sono stati usati per l'aggiornamento di una banca dati sull'invecchiamento dei veicoli isolati, con l'elaborazione di un modello teorico per rappresentarli. E'stato anche elaborato un metodo di misura dell'assorbimento della radiazione solare per lo studio del consumo energetico dei veicoli isolati. Si è studiato inoltre l'effetto battericida su prodotti alimentari di una miscela in aria di ioni negativi con basse concentrazioni di ozono, con ottimi risultati. Infine, si è avviato uno studio sull'uso dell'anidride carbonica solida come refrigerante per contenitori da trasporto.

5. Tecnologie e materiali da costruzione non convenzionali per il controllo dell'inquinamento nell'ambiente costruito

Progettazione e sviluppo di sistemi sperimentali progettati per la misura delle proprietà di disinquinamento dell'aria espresse da materiali fotocatalitici e allo studio di diversi materiali sperimentali sia in ambito di ricerca che su commissione da parte di aziende del settore.
Sviluppo di un sistema specifico per misurare l'attività di disinquinamento da inquinanti organici aromatici quali benzene, toluene, etilbenzene e xilene (BTEX) in grado di riprodurre le reali condizioni ambientali riscontrate da prodotti posati in esterno o in interno. Sono inoltre stati realizzati diversi sistemi ancillari di calibrazione per la taratura dei sistemi di controllo dei parametri ambientali utilizzati nelle misure. Il sistema strumentale realizzato è particolarmente studiato per operare a concentrazioni di inquinanti a livello di poche decine ppb, quali quelle riscontrabili in tipiche situazioni ambientali reali, in contrasto con la maggior parte degli studi disponibili dove sono riportate concentrazioni molto più elevate, più facili da controllare sperimentalmente ma molto meno indicative della reale efficacia dei prodotti nelle condizioni finali in opera.
Avvio di numerose collaborazioni con industrie del settore per mezzo di diversi contratti di ricerca orientati allo studio e all'ottimizzazione di materiali e prodotti fotocatalitici di varie tipologie. Sono inoltre state

avviate diverse attività di collaborazione con istituti del CNR e con laboratori universitari per lo studio di fotocatalizzatori e materiali fotocatalitici sperimentali.
Stesura di norme tecniche in sede UNI per la determinazione delle proprietà di disinquinamento di materiali edili.

6. Materiali e tecnologie per la costruzione: utilizzo del legno

Realizzazzione del progetto di ricerca sul sistema costruttivo basato su pannelli di legno incollato SOFIE. E'' stata effettuata una estesa ricerca finalizzata a fornire i valori misurati delle prestazioni meccaniche, energetiche, fisiche che possano convincere progettisti, costruttori e clienti che questa sia la strada giusta per proteggere l'ambiente.
L'output è consistito nella redazione del manuale SOFIE contenente la descrizione delle indagini effettuate finora, i riferimenti da seguire per un buon costruire secondo criteri prestazionali di confort e di resistenza meccanica ed al fuoco degli edifici costruiti secondo la tecnologia cross-lam.
Inoltre è stato rilasciato un disciplinare prestazionale per il marchio di qualità SOFIE Veritas da attribuire agli edifici costrutiti secondo il manuale, gestito da un'apposita società già operativa che coinvolge IVALSA, Enti locali e Imprese del settore. Il progetto ha avuto come momento tecnico-scientifico di vertice l'esecuzione di prove sismiche ripetute di un edificio di pianta 7,5 x 15 m e 24 m di altezza (6 piani + pt) completamente di legno sulla piattaforma per prove sismiche più grande al mondo (20 x 20 m) presso il NIED in Giappone.
Prestazioni elementi strutturali in dimensione d'impiego: si tratta di differenti progetti o campagne di prova sia su travi di legno massiccio a sezione regolare /squadrate) di differenti provenienza italiane sia di travi non squadrate (Uso Fiume, Uso Trieste) allo scopo di determinare i valori caratteristici in accordo con l'Eurocodice 5 e le nuove NTC.
Prestazione dei serramenti di legno: il Laboratorio di Prove su serramenti ha lavorato sulle prestazione dei serramenti di legno e di facciate continue legno e altri materiali nell'ambito di un progetto europeo (Progetto EC-WINS) volto alla validazione di nuovi metodi di modellizzazione delle prestazioni in corso di sviluppo dagli altri partner di ricerca.

Prodotti della ricerca *(dati al 16/03/2009)*

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	2	1	4	1	0	0	0	0	3	0

Progetto 5. Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili
Responsabile di Progetto: Elisabetta Oliveri

Risultati Conseguiti.

1. Valutazione tecnica di prodotti innovativi per la costruzione e certificazione tecnica

La definizione di riferimenti specificativi per prodotti da costruzione innovativi o complessi: attraverso la valutazione tecnica e sperimentale di una serie di materiali, di componenti e soprattutto di sistemi e kit, le attività hanno consentito di mettere a punto importanti strumenti di riferimento per la qualificazione di tali prodotti sul Mercato Unico Europeo. Tra le principali specifiche si citano:
- ETAG (Linee guida per il rilascio di European Technical Approval)
- Benestare Tecnici Europei
- Agrement Tecnici
- Attestazioni di Conformità CE
- Documenti di Valutazione Tecnica.

In particolare, per quanto riguarda le procedure di valutazione tecnica si è reso necessaria:
- la creazione di competenze tecniche ed in particolare di tecniche per la valutazione ingegneristica di idoneità all'impiego di prodotti e di sistemi da costruzione, eminentemente di tipo innovativo;
- la definizione di sistemi di controllo della produzione di fabbrica per il mantenimento della costanza di caratteristiche e prestazioni dei prodotti; tali sistemi hanno fortemente contribuito, nelle aziende in cui sono stati applicati, all'implementazione dei sistemi di qualità dei prodotti innovativi.

2. Applicazioni informatiche formazione e informazione tecnica a supporto dell'innovazione di processi/prodotti della costruzione

Progettazione e sviluppo di prototipi innovativi per:
- gestire, indicizzare e fruire dati multimediali on-line:
- ricerche basate sul contenuto, in particolare sulla similarità di documenti testuali o documenti audio;
- clusterizzazione di documenti sulla base di audio simili o termini simili.

Nell'ambito di questa attività sono stati attivati numerosi contratti:
- con la Regione Lombardia, S.I.R.Be.C. (Sistema Informativo Regione per i Beni Culturali) per la predisposizione di strumenti informatici innovativi per la fruizione dei dati multimediali
- con la Regione Lombardia, finalizzati alla valorizzazione del patrimonio etnoantropologico della Regione e all'implementazione delle attività di fruizione pubblica dell'Archivio di Etnografia e Storia Sociale (AESS). Finanziamenti della Regione Lombardia, Fontazione Cariplo e progetti europei Interreg

Adattamento multilingue di una piattaforma software open source per la gestione di documenti; realizzazione di una rete di portali per servizi di diffusione e fruizione on-line di documenti per la costruzione. Attività finanziata con un progetto europeo eContent. Il software realizzato è distribuito nella versione ufficiale della piattaforma.

Sviluppo di estensioni per il sistema open source Desktop QGIS per l'importazione, manipolazione e pubblicazione automatica on line di dati georeferenziati. Estensione dell'applicativo di consultazione on line delle mappe prodotte. Attività finanziata con un progetto europeo Interreg. Parte del software realizzato è distribuito nella versione ufficiale degli applicativi.

Studio e sviluppo di un'interfaccia per il sistema di gestione e annotazione on-line di documenti in cantiere, ideazione e prototipazione di uno strumento per la gestione concorrente della documentazione di cantiere. Queste attività sono state realizzate all'interno di un progetto del Ministero dello Sviluppo Economico con collaborazione industriale.

Creazione del Polo Formativo delle Costruzioni cofinanziato dalla Regione Lombardia costituto da ITC-CNR (capofila), Università, associazioni di categoria, Istituti Tecnici e aziende. Nell'ambito del polo sono state realizzate le seguenti attività:
- definizione e implementazione di un modello di monitoraggio e di valutazione
- definizione di nuove figure professionali per il settore della costruzione attraverso un'analisi dei fabbisogni formativi
- sviluppo di metodologie e strumenti didattici

- erogazione di corsi di formazione formatori per la diffusione di metodologie didattiche e orientative
- erogazione di corsi di formazione tecnica superiore.

Realizzazione di corsi di formazione a pagamento e finanziati dal FSE e di eventi a carattere divulgativo, fiere e convegni, a supporto delle attività tecnico-scientifica svolte.

3. Nuove metodologie per l'analisi e la valorizzazione dell'ambiente costruito e dei beni culturali architettonici

Linee-guida per la prevenzione degli impatti ambientali nel settore delle costruzioni rurali e il sito web sul marchio ecolabel applicato alle strutture ricettive (progetto Viridia)
Linee-guida per l'armonizzazione normativa in campo ambientale (progetto Wetsys)
Metodologie di analisi e rilievo di architetture rurali e industriali in aree dismesse, applicate a casi di studio ed estese agli aspetti tipologici e tecnologici;
Selezione e analisi di casi di studio di edifici, nuovi o ristrutturati, come esempi di buone pratiche di accessibilità nei vari Paesi europei;
Questionario semistrutturato per valutare il livello di conoscenza dei propri diritti e delle pari opportunità da parte delle persone diversamente abili.
Sistema informativo territoriale innovativo per il recupero e la catalogazione del patrimonio culturale alabnese e per la sua fruizione storico-turistica, realizzato all'interno di progetti INTERREG (A3C, SITRUS, WETSYS e SIRIAR). All'interno di tale sistema sono state sviluppate soluzioni open source integrate, finalizzate alla condivisione delle informazioni geografiche in rete.
Implementazione di un applicativo "tour virtuale", con approccio open source, che consente di esplorare virtualmente e interattivamente sul web le aree in cui sono collocati i predetti siti, tra loro correlati mediante cartografia e "hotlink" posizionati sulle immagini
Sistema di supporto alle decisioni per la valutazione dell'accessibilità dello spazio costruito a partire dalle esigenze delle diverse categorie di fruitori.

Prodotti della ricerca *(dati al 16/03/2009)*

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 6. Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi e d'uso
Responsabile di Progetto: Nicola Veneziani

Risultati Conseguiti

1. Tecnologie avanzate a supporto dei non vedenti

Sviluppo di macchine di visione per la rilevazione e il riconoscimento in tempo reale di eventi sportivi critici quali il goal fantasma
Sviluppo di una macchina di visione per la diagnostica dei difetti superficiali della rotaia (Rail Cracks) per la verifica della presenza di cricche superficiali sulla testa delle rotaie.
Sviluppo di sistemi per la pesatura dinamica dei rotabili ferroviari. Tali sistemi offrono diversi vantaggi quali: la pesatura in tempo reale di carri ferroviari con il convoglio in movimento; la possibilità di evidenziare eventuali anomalie nella distribuzione del carico per ogni carro; la maggiore accuratezza nella valutazione della distribuzione del carico; la riduzione dei tempi e dei costi delle operazioni di pesatura; un maggior numero di veicoli controllati.

2. Sistemi sensoriali e di attuazione per l'interazione evoluta uomo-macchina

Sistema geograficamente distribuito per la ricomposizione virtuale di frammenti (utilizzato dall'Istituto Centrale del Restauro per la ricomposizione della vela del Cimabue ubicata nella Basilica Superiore di San Francesco in Assisi e frammentata dal terremoto del 1997);
Sistema multimodale (tattile, visivo ed uditivo) di restituzione di scene virtuali, utilizzato per la fruizione da parte di non vedenti di siti (Castello Svevo di Bari, Castel del Monte, …), di realtà teritoriali (Regione Puglia), di oggetti (struture geometriche, reperti, …);
Componenti di un sistema interattivo di rilevazione e classificazione di difetti del pellame (algoritmi non supervisionati di rilevazione di anomalie)
Componenti di un sistema interattivo di valutazione del livello di maturazione/conservazione di prodotti orto-frutticoli (tecniche ed algoritmi di acquisizione ed elaborazione di segnali multispettrali e di supporto alla decisione)
Simulatore di un sistema di turbine a gas, basato su un modello predittivo ottenuto direttamente dalle misure sul campo. Tale simulatore ha notevole interesse industriale perché consente di effettuare la diagnosi di guasto in tempo reale di sistemi di turbine a gas senza disporre del modello matematico dei singoli componenti
Sistema di supporto alle decisioni per l'ottimizzazione della movimentazione dei containers, nei terminal portuali, integrato con una rete di telecomunicazioni basata su architettura Tetra.. Tale sistema è in grado di fornire direttive alle risorse di movimentazione all'interno del porto (quay cranes, straddle carriers, ecc.) per ottimizzare i tempi di attesa dei vettori, con benefici in termini di costi operativi e impatto ambientale.

3. Sistemi Intelligenti per la sicurezza

Nell'ambito di un progetto MIUR è stata sviluppata una macchina di visione intelligente per la sorveglianza di un museo in grado di effettuare il riconoscimento automatico di persone, la rilevazione di accessi ad aree interdette, la determinazione di oggetti rimossi o abbandonati. Al fine di prevenire azioni di trafugamento di beni culturali da vaste aree archeologiche non controllabili con telecamere, sono stati progettati e sviluppati dei sensori di assetto inerziali da inserire nelle aree o oggetti di interesse, in grado di inviare un allarme ad una stazione centrale se spostati dalla loro posizione iniziale.
L'analisi delle posture e la loro evoluzione temporale ha permesso invece, sempre in un progetto MIUR, di sviluppare macchine di visione in grado di percepire il movimento e di osservare attività umane al fine di classificare attività consentite nell'area osservata e lanciare allarmi per attività ritenute illecite. Le stesse metodologie sono state applicate ed affinate per il riconoscimento di eventi sportivi complessi. Nel contesto del calcio, grazie ad un contratto di collaborazione con la Federazione Italiana Gioco Calcio, sono state sviluppate macchine di visione intelligenti in grado di osservare l'intergo campo di gioco, di analizzare le scene e inviare ad un supervisore centrale le informazioni sulle traiettorie e posizioni dei giocatori in campo, sulla posizione del pallone e sulle interazioni giocatori-pallone. Sempre nello stesso contesto sono state sviluppate delle macchine di visione che osservano l'area di rigore e dall'analisi dettagliata del

movimento e delle posture dei giocatori sono in grado di riconoscere azioni irregolari avvenute in area, come falli al limite, o calci di rigore eseguiti in modo scorretto.
Nell'ambito di una collaborazione con Alenia Aeronautica sono state progettate e sviluppate metodologie per la realizzazione di sistemi automatici per l'analisi termografica e ultrasonora di materiali compositi in grado di operare sia durante la fase di costruzione di componenti di aeromobili sia per le operazioni di manutenzione ordinaria dei velivoli. Reti neurali supervisionate e non supervisionate sono state utilizzate sui segnali sensoriali termografici e ultrasonori per il riconoscimento di difetti all'interno dei materiali riscontrabili solo con tecniche di indagine distruttiva. Una piattaforma robotica teleoperata è stata progettata per l'ispezionamento di componenti non accessibili con le tecniche di indagine tradizionali. Tale piattaforma è in grado di localizzarsi all'interno della struttura e di effettuare delle misure locali sui materiali con opportuni sensori ad ultrasuono.
Una piattaforma autonoma robotizzata multisensoriale dotata di odometri, laser, ultrasuoni, telecamere, è stata sviluppata per la navigazione all'interno di una grotta del paleolitico (Porto Badisco-Brindisi), in grado di ricostruire l'ambiente, di localizzarsi e permettere la fruizione in remoto dei pregiati dipinti situati sulle pareti della grotta stessa..

4. Applicazioni in dispositivi industriali

Costruzione e validazione del dimostratore in un ambiente produttivo reale, è stata completata la costruzione e il collaudo di un sistema di acquisizione dati basato su tecnologia wireless utilizzabile per l'integrazione in strutture di macchine utensili per asportazione di truciolo (centri di lavorazione ad alta velocità di volume medio-piccolo).

5. Metodi e strumenti per la metrologia acustica e l'acustica marina

Ricerca
Studio dinamica bolle di cavitazione: sono stati condotti esperimenti di laboratorio sulla dinamica di bolle di vapore generate da scariche elettriche (sparker) in acqua. Tali esperimenti hanno permesso di accumulare circa 1000 registrazioni di forme d'onda acquisite mediante idrofono e 10 filmati ad alta velocità per lo studio dettagliato dell'evoluzione della bolla. L'analisi dei dati, tuttora in corso, mira ad evidenziare quali siano i valori ottimali dei parametri per massimizzare l'efficienza acustica del dispositivo nella generazione di impulsi di pressione acustica. L'obiettivo è quello di approfondire la conoscenza dei fenomeni che regolano il funzionamento delle sorgenti acustiche ad impulsi basate su sparker, impiegate sia per le prospezioni marine sia per terapia medica (litotrissia).
Velocità di propagazione del suono nei liquidi: Nell'ambito di una tesi di laurea in Ingegneria Elettronica, in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM) di Torino, è stata messa a punto una tecnica per la misura accurata della velocità di propagazione del suono in liquidi polari. L'apparato sperimentale già sviluppato presso l'INRIM è stato adattato per consentire la misura in una soluzione salina acquosa che simula l'acqua marina standard, in modo da verificare l'esattezza dei modelli attualmente in uso che descrivono l'andamento in funzione di temperatura e salinità.
Servizi
Centro accreditato SIT per la taratura di idrofoni
Formazione di base in acustica subacquea: nell'ambito di una convenzione esistente con il Ministero dell'Interno sono stati organizzati e svolti presso la sede dell'istituto due corsi di formazione per operatori sonar del nucleo sommozzatori dei Vigili del Fuoco.

6. Diagnostica e modellizzazione acustica di ambienti e strutture

Monitoraggio ed impatto del rumore nell'ambiente di vita
Coordinamento di un gruppo di lavoro UNI che ha prodotto una norma nazionale (UNI 11252, novembre 2007) sulle procedure di conversione dei livelli LAeq diurno e notturno e di LVA, prescritti dalla legislazione italiana vigente, nei descrittori Lden e Lnight introdotti dalla direttiva europea 2002/49/CE recepita con D.Lgs. 194/2005. Questa direttiva, inoltre, richiede l'informazione del pubblico sullo stato dell'inquinamento acustico.

Un contributo per ottemperare al suddetto obbligo è individuabile nel sistema di monitoraggio sviluppato dall'IA in collaborazione con Euroacoustic. Il sistema raccoglie i dati acustici provenienti da unità di acquisizione dislocate sul territorio rendendoli disponibili su server web. Tali dati, costituiti dallo spettro rilevato ogni secondo comprensivo del valore globale in dB(A), sono consultabili in tempo reale da qualsiasi postazione remota dotata di un normale browser web. La postazione installata presso l'IA a 240 m da una autostrada è dotata anche di una sonda per la contemporanea acquisizione dei principali parametri meteorologici

In merito alla percezione del clima sonoro (soundscape) sono state condotte indagini sperimentali in parchi urbani (4 a Napoli e 5 a Milano) e siti cittadini di particolare interesse e fruizione (12 a Napoli, 6 a Roma e 5 a Istanbul), nonchè nell'area archeologica di Pompei. Le indagini, comprendenti rilievi della rumorosità ambientale eseguiti contemporaneamente a sondaggi demoscopici, hanno permesso di mettere a punto un protocollo sperimentale per l'acquisizione dei dati acustici sull'ambiente sonoro e per la raccolta delle valutazioni soggettive dei fruitori di detti siti.

Diagnostica acustica di materiali e strutture:

Sviluppo di una tecnica diagnostica basata sulla misura del coefficiente di assorbimento dell'energia acustica, quale indice del degrado di strutture eterogenee. In particolare il signal processing utilizzato si basa sull'algoritmo del Cepstrum, con notevole semplificazione dell'analisi del dato misurato. La principale applicazione di tale diagnostica acustica ha riguardato gli affreschi antichi. È stato realizzato il prototipo del dispositivo "ACoustic Energy Absorption Diagnostic Device" (ACEADD) per offrire un dato oggettivo a supporto delle analisi richieste ai restauratori prima del restauro. Con il Dipartimento Patrimonio Culturale si sta lavorando al trasferimento tecnologico del dispositivo.

L'esperienza acquisita sulla metodologia sopra citata è stata recentemente utilizzata in uno studio pilota per valutarne le potenzialità in misure "in situ" del coefficiente di assorbimento acustico di pavimentazioni stradali mono e pluristrato.

Prodotti della ricerca *(dati al 16/03/2009)*

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	11	1	17	0	1	0	2	0	0

Progetto 7. Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati
Responsabile di Progetto: Roberto Paoluzzi

Risultati Conseguiti

1. Controlli e simulatori di mezzi mobili e loro sottosistemi

Progettazione e realizzazione di controlli digitali per la gestione integrata delle funzioni di macchine operatrici e per il comando diretto o automatico di componenti oleodinamici delle trasmissioni di potenza: load sensing adattativi, load sensing antisaturazione e trasmissioni idrostatiche.
Simulazione dinamica e fluidodinamica (CFD) di componenti e circuiti oleodinamici (martinetti, valvole e collettori di aspirazione-scarico) con ottimizzazione delle prestazioni fluidodinamiche.
Studio dei problemi dinamici tipici dei componenti oleodinamici (pulsazioni di pressione, rumore idraulico, cavitazione, ecc) ed individuazione di soluzioni migliorative
Sfruttamento di materiali non metallici (polimeri rinforzati in particolare) nei componenti oleodinamici e nelle strutture di protezione dell'operatore
Sviluppo di simulatori funzionali hardware (attrezzature di prova dedicate) per componenti e sistemi oleodinamici (pompe, valvole proporzionali e sistemi di attuazione)
Studio delle strategie di controllo per sistemi autonomi mobili e dei relativi vincoli
Interazione di sistemi di posizionamento avanzati con le funzioni proprie delle macchine operatrici
Normazione, verifica, misura e certificazione relative a componenti di sicurezza (strutture di protezione dal ribaltamento ROPS e della caduta di oggetti FOPS) di macchine movimento terra.
Ottimizzazione vibro-acustica di abitacoli di macchine e di strutture in genere
Identificazione di parametri sensibili per la caratterizzazione psicoacustica del campo acustico entro gli abitacoli di macchine ai fini del miglioramento della qualità sonora del campo e del comfort dell'operatore
Caratterizzazione acustica del campo generato da sorgenti complesse (in particolare pompe oleodinamiche quali fonti primarie di rumore nelle applicazioni mobili) mediante Impiego dell'intensimetria acustica e misure di fluid-borne-noise
Misure di vibrazione al corpo intero ed al sistema mano-braccio mediante tecniche accelerometriche e di vibrometria laser non a contatto, con rilievo della forza sull'impugnatura di attrezzi vibranti
Progettazione di un sostituto meccanico del braccio umano per la misura delle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio secondo la normativa vigente
Verifica, misura e certificazione delle emissioni sonore di macchine movimento terra
Supporto alla Commissione Europea per la revisione/aggiornamento tecnico della Direttiva 2000/14/EC per la limitazione del rumore di macchine per uso all'esterno.

2. Prototipi e tecniche di lavoro meccanizzato

Studio delle vibrazioni indotte sull'operatore a livello di corpo intero e di sistema mano/braccio - Valutazione delle caratteristiche di smorzamento di sedili - Sviluppo di nuovi documenti normativi per la misura delle vibrazioni del sistema ma-no/braccio e del corpo intero
Studio del terreno e delle sue proprietà fisiche e meccaniche anche in riferimento all'agricoltura di precisione - Contenimento dell'erosione dei terreni e mantenimen-to dell'accessibilità dei vigneti con elevata pendenza trasversale
Costruzione di una cella robotizzata per serre finalizzata al miglioramento produtti-vo e alla protezione dell'operatore durante i trattamenti fitosanitari delle piante (con collegamenti ai temi dell'agricoltura di precisione)
Effetti dell'introduzione di macchine innovative per accrescere le prestazioni e ren-dere l'impiego compatibile con l'ecosistema - Delocalizzazione della frazione solida separata dai reflui di allevamenti animali in aree a coltivazioni specializzate in cui è richiesto l'apporto di fertilizzanti organici e di sostanza organica
Certificazione delle prestazioni e della sicurezza di trattrici agricole e di loro sottosi-stemi secondo protocolli internazionali – Prove su pista di trattrici secondo procedu-re proprietarie
Valutazione della sicurezza e delle prestazioni di macchine agricole operatrici - Sviluppo e aggiornamento della normativa di sicurezza delle macchine agricole in collaborazione con Enti normatori nazionali e internazionali (CUNA, ISO, ISPESL, ENAMA)

Sviluppo dell'azienda agricola sperimentale di Vezzolano sia come sede di azione diretta (p.e. l'impianto di nuovo vigneto sperimentale) che come polo di iniziative a favore del territorio, in collaborazione con Enti locali e altre entità pubbliche e private
Iniziative di formazione specialistica (in collaborazione sia con Istituti universitari che con organizzazioni di categoria) e di divulgazione (partecipazioni a fiere e manife-stazioni diverse con documentazione e prototipi di macchine)

3. Convertitori, attuatori e azionamenti elettrici

Controllo di azionamenti elettrici a velocità variabile: si sono concepite, simulate e implementate sperimentalmente tre tecniche di controllo sensorless basate su reti neurali artificiali tipo TLS (Total Least Squares) EXIN: un osservatore MRAS (Model Reference Adaptive System) con integratore basato su rete neurale lineare ADALINE, un osservatore di Luenberger di ordine pieno e uno di ordine ridotto. Si è sviluppato e implementato su un processore a basso costo tipo PIC-DSP un servo-azionamento di posizione con motore brushless a magneti permanenti con controllo a orientamento di campo (FOC).
Modellizzazione delle macchine elettriche: si è sviluppato un modello matematico dinamico della macchina asincrona che considera gli effetti delle armoniche di cava (slotting) di statore e di rotore. Tale modello, riferito a diverse strutture di motore, è stato validato sperimentalmente e con programmi di analisi agli elementi finiti.
Progettazione e costruzione di inverter a struttura innovativa: si sono progettati e costruiti prototipi di inverter multi-livello tipo NPC (Neutral Point Clamped) per azionamenti elettrici e sistemi di generazione distribuita da fonti rinnovabili, (fig. 3). Si sono sviluppate tecniche di controllo dedicate per il bilanciamento delle tensioni sui condensatori del bus DC (Direct Current). Si sono progettati e costruiti convertitori multi-sorgente adatti a essere alimentati da diverse fonti rinnovabili per la connessione alla rete elettrica.
Conducted EMI/EMC: è stato messo a punto un prototipo di filtro attivo EMI (Electro-Magnetic Interference), (fig. 4), che sopprime la tensione di modo comune generata da inverter PWM (Pulse With Modulation). Tale dispositivo, detto ACD (Active Compensation Device), è basato su una configurazione feed-forward e può essere applicato ad azionamenti con motore asincrono per l'attenuazione delle tensioni all'albero e delle correnti ai cuscinetti.
Sono state definite nuove linee guida per la valutazione dei livelli di immunità ai disturbi elettromagnetici dei sistemi di trasmissione e acquisizione dati utilizzati nell'industria.
Sono state studiate e caratterizzate le linee di media tensione (MT) come canale trasmissivo di segnali e si sono individuati nuovi sistemi di accoppiamento per la trasmissione di segnali utilizzati per la diagnostica e il monitoraggio delle reti MT.
Messa a punto di un sistema per la misura della power quality dell'energia generata da un sistema ibrido eolico fotovoltaico allestito su un prototipo di casa mobile; il sistema, controllabile da remoto, è stato provato con varie tipologie di carico anche non lineari e al variare delle condizioni meteorologiche.
E' stato allestito un laboratorio di ricerca sulle energie rinnovabili. Esso dispone di emulatori di generatore eolico, fotovoltaico e di cella a combustibile e di inverter per riversare l'energia prodotta verso la rete elettrica con collegamento monofase e trifase. Tali emulatori consentono di effettuare prove di laboratorio senza disporre effettivamente delle sorgenti.
Progettazione di un sistema di generazione di energia elettrica con inverter monofase e trifase con IGBT. Per l'aggancio alla rete è stata messa a punto una tecnica basata su rete neurale in grado di ottenere il riferimento di tensione anche in presenza di armoniche dovute a carichi non lineari.
E' stata implementata una tecnica intelligente per l'inseguimento della massima potenza generabile al variare della velocità del vento.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	3	0	6	0	0	0	2	0	0

Progetto 8. Prodotti industriali high tech
Responsabile di Progetto: Goffredo De Portu

Risultati Conseguiti

1. Metodi Quantitativi per il Manufacturing

Modelli per flussi su rete: sviluppo di modelli matematici e codici numerici per la simulazione al calcolatore atti a descrivere l'evoluzione spazio-temporale dei carichi di traffico su reti di trasporto pubblico e privato e dei movimenti di folle in grandi ambienti in condizioni normali e/o di sovraffollamento. In particolare la stretta collaborazione tra l'IAC e l'ATAC S.p.A. (Agenzia per la Mobilità del Comune di Roma) ha consentito il raggiungimento di importati traguardi che riguardano il miglioramento della viabilità in alcune zone della città di Roma.
Catene di produzione: sono stati sviluppati ed implementati strumenti per la simulazione di catene di produzione mediante l'utilizzo di modelli matematici avanzati basati su equazioni alle derivate parziali. Tali modelli permettono la trattazione di catene di dimensione ampie e il lavoro di modellizzazione avanzata ha permesso la riproduzione di fenomeni noti come il Bullwhip effect.

2. Ambienti Virtuali di progettazione integrata

Sistema MagicMirror, strumento hardware-software che dà la possibilità ad un utente di vedere calzate ai propri piedi un paio di scarpe appena scelte da un catalogo, attraverso un qualsiasi sistema di personalizzazione della calzatura quali sistemi web o software CAD, etc
Sistema FootGlove, strumento che dà la possibilità ad un cliente di "sentire" ai propri piedi un paio di scarpe appena scelte da un catalogo, attraverso un qualsiasi sistema di personalizzazione della calzatura quali sistemi web o software CAD, etc.
Realizzazione di ambienti virtuali per supportare la progettazione e la simulazione di ambienti produttivi (Virtual Factory).
Prototipo SW (e modelli) a supporto del ciclo di vita del prodotto e valutazione costi in ottica LCA
Simulatore DES per supporto configurazione di sistemi modulari d'assemblaggio
Prototipo del Physical Configurator per sistemi modulari d'assemblaggio
Ambiente modulare/flessibile di simulazione 3D per macchine, robot e sistemi produttivi

3. Sviluppo, prototipizzazione e trasferimento tecnologico delle operazioni avanzate a membrana

È stato realizzato un impianto integrato da laboratorio per la produzione di idrogeno, per mezzo di un reattore catalitico a membrana, e suo utilizzo in PEMFC. L'idrogeno così prodotto si è dimostrato di qualità adeguata alle PEMFC.
Realizzazione di un impianto di distillazione osmotica per il trattamento di succhi alimentari, in collaborazione con ITEST srl.
Realizzazione, in collaborazione con Agrumaria Corleone SpA, di un impianto pilota equipaggiato con moduli a membrana in fibre capillari, moduli realizzati c/o l'ITM-CNR, per il trattamento di oli essenziali di agrumi..
Sono stadi studiati processi a membrana per la separazione di CO2 da flue gas. I processi sviluppati riguardano operazioni a membrana basati sia sulla separazione gassosa sia sui contattori.

4. Materiali tessili, Tecnofibre e Processi industriali per la filiera tessile

Elettrofilatura: è stato progettato e realizzato un sistema monogetto per la produzione di fibre di dimensioni nanometriche
Nanofibre: sono state realizzate, tramite elettrofilatura, nanofibre da miscele polimeriche di PEO, PVA e Nylon, che sono state depositate su filtri di PET per migliorarne la capacità filtrante. Analogamente sono state realizzate membrane di nanofibre da blend polimeriche a base di cheratina nylon, polietilenossido, fibroina, a diverse concentrazioni per impieghi nel settore biomedicale. Plasma a bassa temperatura (LPT): è stato realizzato un impianto plasma a bassa temperatura (LPT) in vuoto. E' stato realizzato un trattamento per tessuti maglia di lana al fine di ridurre la loro tendenza al pilling (formazione di piccole palline – pills –

sulla superficie tessile). Inoltre sono stati messi a punto processi plasma su tessuti per migliorare la loro bagnabilità al fine di modificarne il ciclo tintoriale: diminuzione della temperatura di processo ed aumento della diffusione del colorante nelle fibre.
Tessili elettroconduttivi: si è realizzata una nuova gamma di materiali tessili con caratteristiche addizionali (conduttività e antistaticità) assolutamente estranee alla fibra originaria che peraltro continua a mantenere le sue proprietà tipiche. Il trattamento permette di ottenere varie tipologie di tessuti (tessuti antistatici, riscaldanti o schermanti), non ne altera le loro proprietà meccaniche e fisiche, ed ha una ottima adesione ed uniformità sul substrato tessile applicato.
Trattamenti enzimatici su fibre proteiche: in questo settore sono stati sperimentati varie tipologie di enzimi per modificare le caratteristiche di mano di manufatti tessili realizzati con lane autoctone, per ottimizzare il processo di tintura delle fibre di lana con la riduzione della temperatura di esercizio e dell'impiego di coloranti ed ausiliari, per la sgommatura della seta con l'obiettivo di ridurre la temperatura di processo.
Metodologie analitiche: è stato realizzato un metodo analitico per la determinazione dei metalli pesanti estraibili con sudore acido nei materiali tessili per verificare la presenza o meno di queste sostanze tossiche (salvaguardia del Made in Italy). Contestualmente, su sollecitazione delle più importanti firme tessili italiane, è stato realizzato un metodo analitico, attualmente nella fase di sperimentazione, per il riconoscimento di fibre di specie diverse di animali (lana, kashmir, cammello, yack). Tale metodo si basa su tecniche immunologiche che utilizzano anticorpi monoclonali per l'identificazione di fibre animali.

5. Prodotti e sistemi di produzione: processi industriali legno

Qualità del Legno e metodologie per determinare l'origine del legno: messa a punto di metodologie sviluppate per la ditta Ciresa (produzione casse armoniche per pianoforti) in collaborazione con UniParma (plotter con array microfonico per analisi modale) per caratterizzare il legno di risonanza per produrre un sistema HI-FI innovativo basato su membrane di legno.
Messa a punto una metodologia in grado di determinare la provenienza del legno di Abete rosso, basata sulla comparazione degli spettri in riflettanza dell'Infra-rosso vicino a Trasformata di Fourier (FT-NIR) di provini campionati in differenti valli trentine, in Polonia e Finlandia.
Processi di trasformazione e qualità delle superfici: sviluppo di un sistema opto-meccanico in grado di misurare e rappresentare in 3D le superfici di legno, dopo le lavorazioni meccaniche, basato sull'impiego di linee laser o di linee d'ombra acquisite con CMOS.
Processi di essiccazione e modificazione del legno: Nell'ambito di una collaborazione industriale pluriennale, oltre a procedere con la messa a punto di cicli di essiccazione, sono stati sviluppati dei sensori innovativi (micro-celle di carico resistenti ad alte temperature) per la misurazione delle tensioni interne del legno durante l'essiccazione allo scopo di poter pilotare automaticamente i cicli di essiccazione in funzione del comportamento del materiale.
Nell'ambito di una ulteriore collaborazione industriale sono stati messi a punto dei cicli di modificazione termo-igrometrica del legno di Abete rosso (legno termicamente modificato), caratterizzandone poi le nuove proprietà (colore, stabilità dimensionale, proprietà meccaniche).
Prodotti innovativi di legno e prodotti a base legno: sono stati sviluppati dei pannelli per cucine accoppiando diverse tipologie di pannelli a base legno (pp, HDF, MDF) con fogli di alluminio di caratteristiche e spessori differenti e foglie in pvc+mmd, curando in particolare la sperimentazione sugli adesivi e la successiva caratterizzazione dei prodotti.
Nell'ambito di un progetto bilaterale Italia-Polonia finanziato dal Ministero degli Esteri è stato messo a punto un sistema opto-elettronico di misurazione dell'usura degli utensili.

6. Processi e materiali per dispositivi per applicazioni nei settori elettrico/elettronico ed energetico

Anime ceramiche - Stampaggio ad iniezione

Individuate le materie prime ed ottimizzate le miscele ceramiche utili al processo, sono state ottenute anime ceramiche di differente composizione.

Particolare attenzione è stata posta al trattamento termico di debonding per evitare deformazioni o ritiri anisotropi.

Anime ceramiche - Colaggio in stampi di gesso

Sono state messe a punto formulazioni per colaggio in stampi di gesso realizzando anime ceramiche per pale di turbine.

Con differenti polveri di silice sono state studiate e messe a punto formulazioni per la realizzazione di anime ceramiche destinate alla pressofusione di lega di alluminio.

Ottenimento di strutture multistrato a base di nitruro di alluminio, in particolare: green tape di spessore variabile con buona finitura superficiale e densità; paste serigrafiche conduttive a base di molibdeno

Realizzazione di paste conduttive per via filling

Elettrodi ed elettroliti di celle a combustibile ad ossido solido (SOFC)

Studio delle problematiche inerenti alla realizzazione di una cella SOFC con catodo supportante.

La ricerca è stata articolata nelle seguenti fasi: formulazione e realizzazione, mediante colaggio su nastro, di catodi supportanti; ottimizzazione delle formulazioni e scelta degli agenti porizzanti per il raggiungimento di porosità superiori al 30%; studio, formulazione e produzione di paste serigrafiche per la realizzazione dell'elettrolita.

Film spessi per sensori di gas e per applicazioni fotovoltaiche: sono state studiate, formulate e realizzate paste serigrafiche di polveri nanometriche quali: $BaTiO_3$, $LaFeO_3$, $Sr(Ti-Fe)O_3$, SnO_2, SnO_2/CuO, SnO_2/Pt, SnO_2/Nb_2O_5, TiO_2, TiO_2/Cr_2O_3, In_2O_3 per la realizzazione di sensori elettrochimici di gas.

7. Produzione, lavorazione e caratterizzazione di ceramici e compositi strutturali a progettazione funzionale

Ceramici e compositi ultrarefrattari UHTC per applicazioni spaziali e strutturali:

Sviluppo e caratterizzazione di ceramici ultrarefrattari, definiti UHTC (Ultra High Temperature Ceramics), a cui appartengono alcuni boruri (ZrB_2, HfB_2) e carburi (ZrC, HfC, TaC) con punto di fusione superiore a 3000°C. Sono stati realizzati prototipi (coni di prua, bordi alare d'attacco) per dimostratori di veicoli spaziali fino ad ingombri esterni di 500 x 200 x120 mm.

I materiali prodotti presso ISTEC hanno evidenziato caratteristiche meccaniche fino a 1500°C più elevate di quelle reperibili nella letteratura internazionale e la resistenza a corrosione in arc-jet test è decisamente superiore a quanto altrove riportato: ciò consegue da un accurata "ingegnerizzazione" dei materiali e controllo dei processi di produzione.

Produzione e caratterizzazione di materiali ceramici compositi funzionali elettroconduttivi e ad alta lavorabilità

Ci si riferisce ad una gamma di ceramici compositi non ossidici: compositi a base di carburi e nitruri a cui vengono aggiunte fasi elettro-conduttive, es. $MoSi_2$ e/o fasi tenacizzanti); compositi Si_3N_4/BN, ZrB_2/BN.

Focalizzazione sulla messa a punto dei processi di fabbricazione, sulla microstruttura e sulle proprietà meccaniche termiche ed elettriche.

Materiali ceramici trasparenti per applicazioni ottiche

I ceramici trasparenti rappresentano una importante classe di materiali per applicazioni in campo ottico ed elettromagnetico. Nel corso degli ultimi quattro anni sono stati svolti studi e ricerche presso ISTEC relativi a tre tipologie di ceramici trasparenti.

Materiali a base YAG variamente drogato (Nd, Yb) il cui più promettente utilizzo riguarda l'ampliamento delle prestazioni delle sorgenti laser.

Materiali a base ALON: sono caratterizzati da elevata durezza e resistenza meccanica (maggiore dell'Allumina), relativamente leggero e pertanto trova applicazioni in ambito aeronautico, spaziale e militare.

Materiali trasparenti ad onde elettromagnetiche in banda MMW. Sono allo studio ceramici a base di silice, di nitruro di silicio, di compositi o soluzioni solide nel sistema Al-Si-O-N che presentano potenzialmente proprietà idonee specifiche per applicazioni di tipo militare

Produzione e caratterizzazione di rivestimenti ceramici per applicazioni meccaniche e funzionali

L'attività consiste nella caratterizzazione morfologica, chimico-fisica, microstrutturale, tribologica e funzionale di rivestimenti depositati con tecniche PVD e CVD per applicazioni antiusura e di barriera termica e chimica. Le principali applicazioni riguardano utensili da taglio, stampi, rubinetteria, componenti per motori termici. L'indagine è finalizzata alla messa a punto di composizioni innovative con elevate caratteristiche di resistenza e nell'investigazione dei meccanismi di usura

Le principali applicazioni riguardano utensili da taglio, stampi, rubinetteria, componenti per motori termici.

Materiali e processi innovativi per protesi strutturali

Sono studiati ceramici ossidici (in particolare compositi allumina-zirconia) e non ossidici (a base di nitruro di silicio) per valutarne l' idoneità all'impiego in impianti protesici ortopedici di nuova generazione, come perni transgengivali, viti di fissaggio, protesi per applicazioni ortopediche.
Lo studio dei materiali e loro proprietà meccaniche, tribologiche e biochimiche è stato affiancato allo studio delle tecnologie di produzione per realizzare anche in tempi rapidi prototipi nella forma e dimensione necessaria per l'impiantazione. Sono stati prodotti proptitipi di articolazione della falange di pollice, impianto radiale, di protesi del ginocchio, oltre a viti, perni e placche di fissaggio.

Geopolimeri: Materiali e processi

Lo studio verte sulla selezione e caratterizzazione delle materie prime di origine naturale o di sintesi, sulla definizione di composizioni con eventuali fasi secondarie (polveri ceramiche o fibre) per la produzione di materiali compositi a base geopolimerica
Sono stati messi a punto: cementi refrattari per applicazioni industriali, pannelli ultraleggeri, refrattari e fonoassorbenti, pannelli resistenti al fuoco, biocementi per riparazioni ossee e dentali in situ.

8. Meccanica e tribologia di materiali ceramici per applicazioni strutturali e funzionali

Sono state realizzate strutture laminari contenenti tensioni residue di compressione sulla superficie. Si sono così ottenuti compositi con accresciute proprietà meccaniche e tribologiche. Queste aumentate prestazioni da parte dei compositi ceramici multistrato ne fanno interessanti candidati per impieghi in settori industriali in cui elevate proprietà meccaniche e tribologiche.
Per impieghi non strutturali sono stati realizzati, in collaborazione con l'università di Braunschweig, Germania, dei prototipi di filtri e specchi dielettrici capaci di operare a frequenze dell'ordine dei terahertz. Applicazioni di sistemi che lavorano nel campo dei terahertz sono ipotizzabili nei settori dell'analisi dei materiali, della sicurezza, del controllo di qualità industriale ma in modo particolare nel settore delle wireless communications.
Nell'ambito dell'accordo tra ISTEC e Research Institute for Nanoscience (RIN) a Kyoto, Giappone è stata sviluppata una tecnica piezo-spettroscopica per la determinazione dell'entità e della distribuzione delle tensioni all'interno di un ceramico. E' stato, inoltre sviluppato un metodo per la misura delle tensioni in una struttura metallica attraverso l'inserimento, in quest'ultima, di un componente ceramico. Attraverso la misura delle tensioni esibite dal ceramico si può risalire alle tensioni sopportate dalla struttura metallica. Questo metodo è stato brevettato e per il suo sfruttamento industriale si sta costituendo una società di spin-off.
E' stato messo a punto un metodo che attraverso la misura elle variazioni delle tensioni residue consente di monitorare il progressivo deterioramento delle proprietà del componente in esercizio a causa degli urti termici. Grande campo di applicazione sono i rivestimenti ceramici per barriere termiche.

Nei ceramici a base di ZrO2, impiegati nella chirurgia ortopedica come protesi nell'articolazione dell'anca. Sono stati studiati fenomeni di invecchiamento superficiale che ne posso compromettere l'integrità, in particolar modo alla superficie dove avviene il contatto e lo sfregamento. Con test di penetrazione a carichi ultra-bassi, è stato dimostrata la criticità delle dimensioni dei grani nel contenere tale trasformazione.
Sviluppo di materiali nanometrici per applicazioni anti-usura, in particolare con il test di usura disk-on-pin è stato mostrato come un ceramico nanometrico a base di SiC offra performance superiori allo stesso materiale in forma micrometrica
Caratterizzazione di compositi mediante indentation grid
La nanoindentazione è l'unica tecnica che può misurare proprietà meccaniche quali durezza e modulo di Young su scala nanometrica. In particolare nei compositi, essa può servire a misurare in-situ le proprietà della fasi costituenti che possono essere anche molto diverse dalle proprietà misurate in bulk. Non essendo spesso semplice allocare un'impronta sulla fase desiderata, è tuttavia possibile risalire alle proprietà delle fasi costituenti un composito, e in assenza di informazione anche alla frazione volumetrica delle stesse, mediante analisi statistica, interpretando i dati sperimentali come provenienti da popolazioni statistiche nello stesso numero delle fasi che costituiscono il composito, eventualmente pesate per le rispettive frazioni volumetriche (Figure 7,8).
Le attività future si indirizzeranno verso lo sviluppo di materiali con prestazioni meccaniche e tribologiche incrementate e verso una loro più approfondita caratterizzazione meccanica allo scopo di definire le relazioni che intercorrono fra la microstruttura di un materiale e le sue proprietà strutturali.

9. Sviluppo di materiali ceramici tradizionali e sistemi ceramici innovativi per produzioni di materiali da costruzione

Nuovi Materiali: progettazione, sintesi, caratterizzazione e sviluppo di nuovi materiali ceramici.

Inchiostri ceramici: dispersioni di pigmenti nanometrici per la stampa a getto d'inchiostro e altre applicazioni. Inchiostri nanometrici a base di ossidi TiO2, CoFe2O4, CoAl2O4, CoCr2O4, ZrO2; metalli e leghe di Au-Ag-Cu; silicati ZrSiO4, CaSnSiO5.

Impasti ceramici: nuove formulazioni di materie prime per migliorare il comportamento tecnologico e le prestazioni tecniche dei prodotti ceramici. Impasti per piastrelle ceramiche in gres porcellanato contenenti fritte vetroceramiche o zeoliti; impasti per rulli refrattari; impasti per laterizi e piastrelle contenenti materie prime seconde.

Pigmenti ceramici: nuove strutture cristalline e nuove composizioni, quali srilankite ZrTiO4:V-Y-In-Al; perovskite YCrO3:Al-Ti-Ca; corindone Al2O3-MoOx (*); pseudobrookite FeTi2O5; pirocloro Y2Sn2O7:Cr; karrooite MgTi2O5:Cr-V-Mn-Co-Ni; rutilo TiO2:Cr-V-Ni-Mn; hibonite CaAl12O19:Ni-Co.

Sistemi ceramici: vetroceramici per barriere termo-meccaniche.

Nuovi Processi: progettazione, sperimentazione, sviluppo e validazione di nuovi processi e di tecnologie innovative per l'industria ceramica.

Nuovi processi di decorazione ceramica: es. stampa a getto d'inchiostro con nanopigmenti; decalcomanie innovative; applicazione di pigmenti perlescenti.

Tecnologie innovative di fabbricazione: pezzi speciali ceramici per pirodeformazione; aggregati leggeri da tufi zeolitici [brevettato].

Nuovi processi di sintesi di pigmenti ceramici: inglobamento in matrici inerti mediante eterocoagulazione-atomizzazione [brevettato]; sintesi per sol-gel combustion; sintesi assistita da microonde.

Ottimizzazione e modellazione del comportamento nel processo di fabbricazione e nell'applicazione. Prestazioni termo-igrometriche dei laterizi; prestazioni termo-meccaniche dei rulli refrattari; trattamenti protettivi di superfici ceramiche per migliorare la resistenza alla macchia; durabilità e resistenza al gelo di laterizi.

10. Tecnologie e processi laser nel manufacturing

Sviluppo di sensoristica di processo per il monitoraggio della saldatura laser di giunti metallici, basata su sensori piroelettrici e spettroscopici

Sviluppo di strumentazione laser ed optoelettronica per chirurgia, diagnostica e terapia medica.

Sviluppo e sperimentazione di nuove tecnologie biomediche basate su nanoparticelle laser-attivabili e su laser-terapie mininvasive in varie applicazioni medico-chirurgiche.

Studi sui processi di interazione laser-materiale per lavorazioni industriale e laser-tessuto biologico per applicazioni mediche.

Trasferimento di innovazione industriale nel campo delle lavorazioni industriali a mezzo laser e delle applicazioni laser biomedicali, tramite convezioni, attività consortile, di Virtual Enterprise e di Virtual Organisation con aziende.

Prodotti della ricerca *(dati al 16/03/2009)*

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	24	8	33	3	6	0	0	5	0

Progetto 9. Funzionalizzazione di materiali e sensori per uso industriale

Responsabile di Progetto: Prof. Arnaldo D'Amico

Risultati Attesi

La richiesta sempre più consistente di energia specialmente da parte dell'industria che si rinnova e diversifica i propri prodotti per un mercato più corto e flessibile e da parte delle nuove PMI orienta nel medio e lungo termine verso una produzione nucleare dell'energia e uno sfruttamento più acuto delle fonti alternative. In queste forti trasformazioni nascono nuove opportunità per lo sviluppo di nuovi sensori e di utilizzazione di nuovi materiali.
Sia nel contesto innovativo delle industrie esistenti che in quello nucleare del prossimo futuro, la sensoristica è destinata ad accrescere il proprio ruolo.
Una delle richieste è per sensori tradizionali ma a più alta risoluzione operanti a temperature generalmente al di sotto dei 150 gradi se in qualche modo è presente il silicio attraverso dispositivi attivi(bipolari, MOSFET, MISFET,etc)
La generale richiesta sarà per nuovi sensori di grandezze fisiche e chimiche in grado di operare a temperature certamente più elevate dove l'impiego del silicio e della relativa elettronica diventa improponibile.
Un materiale già ampiamente noto(ora prodotto anche nel nostro paese), il SiC è un ottimo candidato per la realizzazione di MOSFET e barriere di Schottky utilizzanti un gate di palladio, per la realizzazione di sensori di idrogeno.
Per gli altiforni saranno necessari sensori di gas in grado di operare a temperature dell'ordine dei 1500 °C. ed in questo ambito esistono spazi applicativi per nuovi sensori di notevole interesse. Ad esempio sensori di livello di liquidi ad alta temperatura rappresenta una sfida tecnologica molto significativa. Per i nuovi processi post-nucleari dove esistono liquidi in gioco(per esempio sodio liquido) saranno importanti sensori chimici per la valutazione degli inquinanti a temperature dell'ordine dei 600 °C e della radioattività residua.
Nell'industria moderna del cibo e delle bevande sistemi olfattivi più compatti e di facile uso si renderanno necessari per i segmenti più significativi dei relativi processi.
Misuratori di bassi livelli di pressione hanno possibilità molto ampia di applicazioni industriali. Ma anche di sensori di elevati valori di pressione.
La qualità degli ambienti di lavoro richiederà attenzioni sempre più forti ed anche in questo contesto dovranno essere sviluppati nuovi tipi di sensori.
In ogni caso la scienza dei materiali dovrà essere tenuta in forte considerazione specialmente laddove a livello nanometrico è possibile il controllo delle superfici che, più ancora dei volumi, sono destinate a giocare il ruolo preminente nell'ambito della progettazione di nuovi sensori.
Di particolare interesse quindi saranno per il prossimo futuro sensori destinati ad operare in ambienti dove la temperatura assume anche elevati valori (fino a 1600 °C) oppure elevate pressioni, oppure entrambi.
A livello dipartimentale numerose sono le opportunità che possono essere tenute in considerazione, soprattutto tenuto conto che esistono competenze nella crescita e caratterizzazione di materiali e nella fabbricazione di prototipi.
Sensori basati su SiC per grandezze chimiche. Idrogeno, CO,CO2,SO2 ozono, etc.; sensori piezoelettrici con oscillatori per la misura accurata di pressioni in ampi intervalli dinamici selezionabili a livello di progettazione; sensori piezoelettrici basati sull'uso delle SAW;sensori conduttometrici; sistemi olfattivi artificiali per analisi di odori con nuovi materiali sviluppabili in Dipartimento SP, per quanto attiene i materiali chimicamente interattivi.
Un materiale può essere definito nuovo fino a quando non trova le sue principali applicazioni nell'ambito delle tecnologie dell'Ingegneria. Il criterio di verifica non consiste nel verificare l'uso di tale materiale in prodotti di consumo siano essi sofisticati, specialistici o in applicazioni di nicchia ma nel verificare se le caratteristiche di tali materiali siano prevedibili e affidabili nel tempo. Per queste ragioni i tempi nei quali tale materiale rimane nuovo dipende dall'interesse commerciale che ha riscosso a conseguentemente dalle opportunità di business che tale materiale ha generato nella sua forma concettuale.
Negli ultimi venti anni vi è stato un considerabile interesse verso i materiali piezoelettrici SiO_2, AlN, GaN, etc., dovuto soprattutto alla possibilità di applicazione nella realizzazione delle memorie non volatili e nei

microsistemi. In particolare nei microsistemi offrono una serie di vantaggi in varie applicazioni per le grandi densità di energia che possono essere generate, e per la possibilità di ottenere sensori ad alta sensibilità con alti intervalli dinamici e con caratteristiche di basso consumo. I microsistemi che impiegano i materiali piezo elettrici come materiale sensibile contengono principalmente due elementi: un substrato di silicio e un elemento di materiale piezoelettrico al suo interno che si deflette e che contiene i due elettrodi sui quali viene applicata o rilevata una tensione. Esempi di sviluppi recenti di trasduttori piezoelettrici sono i micromotori ultrasonici, microtravi (microcantilevers) che fungono da attuatori, sonde per microscopi a forza atomica, micropompe, trasduttori ultrasonici per applicazioni mediche, thermal imaging sensors che non necessitano di raffreddamento. Lo sviluppo dei materiali piezoelettrici continua a rappresentare un'area molto dinamica nello sviluppo dei microsistemi. Notevoli progressi sono stati raggiunti nell'ottimizzazione dei processi di deposizione ma la crescita di film sottili piezoelettrici di buona qualità richiede maggiori sforzi. La tecnica più attraente per diverse applicazioni rimane quella dell'attacco chimico, ma ultimamente più che nello sviluppo di nuovi film piezoelettrici si orientano gli sforzi nell'integrazione dei film piezoelettrici in dispositivi complessi. Nel Dip. Sistemi di produzione esistono competenze per il miglioramento della qualità del materiale coinvolto e delle varie tipologie di sensori.
Il carburo di silicio (SiC) è il solo composto che esiste nel sistema a due atomi silicio-carbonio però esiste in 180 politipi diversi. Questi consistono in diversi doppi strati di atomi di atomi SI-C la cui sequenza di impilamento differiscono lungo una certa direzione. Anche se il legame chimico e la termodinamica dei diversi politipi sembrano diversi le proprietà elettroniche risultano molto diverse. Ciò è di grande interesse perché la combinazione di differenti politipi SiC porta a etero-giunzioni all'interno della stessa famiglia. In generale tutti i politipi SiC sono caratterizzati da una larga bandgap, sono eccellenti materiali resistenti alle radiazioni, hanno un'alta temperatura di Debye e un'alta conduttività termica. Inoltre sul Carburo di silicio si può far crescere facilmente ossidi di alta qualità . Tutti questi fattori fanno del carburo di silicio un materiale molto attraente per applicazioni in ambito dell'elettronica di alta potenza, dei dispositivi ad alta frequenza e, soprattutto dei sensori. Inoltre il SIC ha dimostrato un'alta stabilità chimica ed è un materiale chimicamente inerte, caratteristiche che ne fanno un eccellente candidato per i sensori operanti in ambienti ostili per esempio con alte temperature. Inoltre il SIC è un eccellente materiale per i sensori utilizzati in medicina e in campo ambientale grazie al fatto che è un materiale chimicamente inerte. Anche per questo materiale esistono in Dipartimento S.P.(IMEM, per esempio) competenze per realizzare particolari sensori destinati ad operare ad elevate temperature, in particolare esistono competenze ragguardevoli ed uniche, nella tecnologia dei dispositivi trasduttori ad onda acustica, presso l'IDAC.

Prodotti della ricerca *(dati al 16/03/2009)*

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 10. Turismo: sistema produttivo aperto (INTERDIPARTIMENTALE)

Responsabile di Progetto: Isabella Gagliardi

Risultati Attesi

Fra le competenze interne di cui il CNR si avvale per il progetto Turismo figurano : basi di dati e sistemi informativi multimediali, strumenti e architetture hardware e software, modellazione di processi, metodi e strumenti per la valorizzazione dei beni artistici e culturali, tecnologie per la costruzione, razionalizzazione dei trasporti e delle risorse condivise, tutela, sviluppo e valorizzazione del territorio, sviluppo rurale e territorio nel sistema agroalimentare, innovazione e sviluppo dell'economia post-industriale. Come si vede esse appartengono a strutture scientifiche afferenti a una pluralità di Dipartimenti che hanno accettato di operare congiuntamente nel progetto

La struttura organizzativa prevede l'apertura a contributi di prestigio provenienti da Università, Centri di ricerca, operatori qualificati dell'industria, del commercio e del turismo.

I principali sviluppi attesi prevedono:

- Attrazione di finanziamenti pubblici e privati anche attraverso la partecipazione a bandi/Call for proposal nazionali (PON/POR/industria 2015) e internazionali (PIT/Interreg).
- Definizione del comitato di indirizzo (attività già in corso)
- Applicazione delle strategie operative a un territorio con potenzialità turistiche non pienamente realizzate per l'approfondimento analitico e per la successiva sperimentazione e validazione. La scelta della zona dipenderà dalle disponibilità di cooperazione locali (Università, CNR, Enti Locali, industrie, …)

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Progetto 11. Componentistica evoluta per la microproduzione di energia nel settore civile (INTERDIPARTIMENTALE)

Responsabile di Progetto: Italo Meroni (ITC)

Risultati Attesi

Produzione di microsistemi package di cogenerazione e trigenerazione finalizzati alla riduzione dei consumi energetici relativi agli usi finali in edilizia abitativa e terziario.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

10.9 Dipartimento Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione

Direttore: Francesco Beltrame (Prof. ordinario)

Risultati conseguiti

Gli attuali 7 progetti risultano in base a una classificazione che ne prevede 4 di tipo *sustaining* (a sviluppo lineare nel tempo) e legati al core-business del settore ICT e 3 di tipo *disruptive* (a sviluppo non lineare) legati a definire la nuova dimensione di ricerca del settore ICT come indicato a livello internazionale dal concetto delle *convergent technologies* (per es., infoscienze, bioscienze, nanoscienze). In particolare, nel 2007 hanno avuto inizio due nuovi progetti interdipartimentali: *Sicurezza* (nell'accezione europea di *comprehensive security*) e *Bioinformatica* (nell'accezione ampia di relazioni bidirezionali fra le bioscienze e le infoscienze) entrambi di tipo *disruptive*. La transizione progettuale descritta ha comunque consentito ai progetti in corso di conseguire risultati significativi in accordo con gli obiettivi attesi. In particolare i progetti hanno:

- sviluppato tecniche innovative per la caratterizzazione del canale radio a iperfrequenze;
- sviluppato metodologie hardware e software per la trasmissione, la sicurezza e la riservatezza nelle trasmissioni wireless e wired, con particolare riguardo alla tecnologia satellitare;
- sviluppato software per la definizione di nuovi protocolli (di accesso, routing, trasmissione, ecc), e sviluppato componentistica hardware per apparati industriali con interconnessioni wireless;
- sviluppato metodi e tecniche di rappresentazione, gestione, manipolazione ed estrazione della conoscenza che rendono possibile la realizzazione di:
  1) strumenti per l'accesso, l'analisi e la gestione efficiente dell'enorme mole di informazione, sempre più eterogenea e distribuita, rendendola comprensibile e utilizzabile alla percezione umana;
  2) sistemi, distribuiti, mobili e integrati nei processi, capaci di adattarsi ai loro ambienti, di imparare dalle esperienze passate, e di migliorare la loro performance imparando dagli errori passati;
- sviluppato meccanismi e strumenti per il controllo degli accessi e l'autenticazione, software specifici per l'ESA (Agenzia Spaziale Europea), moduli software nel settore della *network security*, algoritmi per la diagnostica del sottosuolo, per il monitoraggio di deformazioni e di frane su piccola scala;
- sono stati inoltre messi a punto: sensori ottici per la rivelazione di vapori organici, un analizzatore per la misura di permittività medie e un sistema esperto diagnostico-informatico in grado di individuare potenziali indicatori di reato o di pericolo su una base chimico-morfologica.

Progetto 1. "Apparati e Tecnologie per Reti Telematiche"
Responsabile di Progetto: Erina Ferro

Risultati Conseguiti

- Sviluppo di codici di simulazione e di progetto di carattere elettromagnetico, fotonico ed elettronico;
- Realizzazione di diversi prototipi, tra cui un prototipo per l'integrazione di reti wireless;
- Studio e valutazione di comunicazioni industriali basate su tecnologia EtherCAT;
- Studi sulla modellistica per il controllo di sistemi fisiopatologici;
- Valutazione delle prestazioni di algoritmi di ottimizzazione delle risorse trasmissive;
- Progetto di una famiglia di Turbo Codici a ridondanza incrementale;
- Studio di fattibilità di un sistema di radio-localizzazione costruito con nodi *Bluetooth* standard;
- Sistemi di localizzazione in reti di sensori;
- Studio della copertura del canale radio indoor;
- Tecnologie radio oltre la terza generazione;
- Trasmissioni broadcast di tipo *carousel*;
- Integrazione di reti eterogenee;
- Trasmissioni di traffico streaming in ambiente con *multipath fading*;
- Sviluppo di *middleware* per applicazioni multimediali;
- Autenticazione in trasmissioni stream video;
- VoIP;
- Iniziative governative sui temi della *Internet Governance*.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0

Progetto 2. "Data Mining, Ontologie e Web Semantico"
Responsabile di Progetto: Fosca Giannotti

Risultati Conseguiti
Le commesse sono impegnate in specifiche attività progettuali che ricevono finanziamenti esterni all'ente per un totale di 29 progetti europei di cui 9 nel ruolo di coordinatore e 46 progetti nazionali che nel 2007 hanno apportato all'ente 5.953 Keuro. Le commesse hanno raggiunto i risultati previsti nelle azioni progettuali esterne in cui sono coinvolte. La vitalità scientifica delle commesse è altrettanto dimostrata dalla produzione scientifica che nel 2006 ha prodotto circa 220 pubblicazioni di carattere intemazionale. Sono in essere tre Consorzi naz.: Ufficio W3C, InteropLab e Senso Comune che mirano alla costruzione di linee guida per la standardizzazione di alcuni classi di servizi inerenti al progetto. In maggio si è tenuto un workshop di progetto finalizzato a condividere risultati di ricerca dei singoli gruppi ed a definire possibili azioni progettuali congiunte. Il prog. è stato promotore del protocollo di intesa per la collaborazione tra SOGEI e CNR stipulato in luglio 2007 per lo sviluppo congiunto di studi e analisi e prototipi di modelli previsionali dei comportamenti dei contribuenti, finalizzati al contrasto dell'elusione e dell'evasione fiscale. A seguito di tale protocollo si sono definiti alcuni progetti ancora in corso su temi specifici che ha visto impegnati gli Ist. ICAR e ISTI afferenti al Dipartimento.
Da una serie di incontri con i capicommessa, è emersa la convinzione di avere l'autorevolezza, la massa critica, le competenze, la rilevanza scientifica e la visibilità internazionale che, unite alla maturità delle tecnologie della conoscenza, possono convincere le autorità di governo della importanza strategica di un investimento di lungo termine sulle tecnologie della conoscenza per l'innovazione del Sistema Paese. Il disegno ambizioso è una iniziativa progettuale nello stile di Merit (Medical Research in Italy) o Terit (Telecommunication Research in Italy) che punta ad un programma a 5-7 annni per la costruzione di una "Infrastruttura della Conoscenza" in grado di combinare innovazione e ricerca attivando la sinergia del mondo della ricerca, delle imprese e della PP.AA.. Si sono poi identificate alcune azioni progettuali più specifiche da perseguire a breve che possono essere sia dei percorsi concreti verso l'obiettivo generale sia delle proposte da inserirsi nei prossimi programmi FIRB - PON – POR.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	2	28	14	29	20	2	0	0	0	7

Progetto 3. "Grid and High Performance Computing"
Responsabile di Progetto: Domenico Talia

Risultati Conseguiti

I risultati raggiunti hanno rispettato le attese. Le attività delle singole commesse hanno soddisfatto i risultati attesi nelle azioni progettuali esterne in cui sono coinvolte. L'attività di coordinamento svolta finora si è concentrata sull'individuazione delle sinergie tra le commesse che perseguono attività di ricerca attinenti agli obiettivi strategici del progetto. Le commesse che compongono il progetto hanno mostrato efficaci sinergie tramite attività endogene e tramite collaborazioni in progetti Europei ed in progetti nazionali. Le commesse hanno svolto attività di ricerca e sviluppo significative e hanno relazioni con partner industriali e scientifici di primo piano a livello nazionale ed internazionale. Inoltre, tramite la collaborazione dei gruppi di ricerca coinvolti nelle commesse è stata realizzata un Grid di progetto da utilizzare per scopi di ricerca che include 220 CPU dislocate su quattro siti nazionali.

Per lo svolgimento delle attività del progetto sono stati svolti diversi incontri con i responsabili delle commesse interessate e con il Direttore del Dipartimento. Oltre a discutere le strategie comuni di azione, gli incontri sono serviti allo scambio di informazioni ed all'avvio di collaborazioni tra i diversi gruppi per la predisposizione di proposte di progetto comuni e per la partecipazioni coordinata ad eventi scientifici nazionali ed internazionali. In particolare, alcune commesse hanno contribuito ad una proposta di progetto approvata nell'ambito del programma *Industria 2015* ed hanno collaborato per coordinare la partecipazione ai futuri bandi PON. Il prog. si sta occupando di rappresentare il CNR nell'ambito dell'azione *IGI* (*Italian Grid Infrastructure*).

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	4	2	6	6	3	0	0	1	3

Progetto 4. "Multimodal and Multidimensional content and Media"
Responsabile di Progetto: Franca Giannini

Risultati Conseguiti
I risultati ottenuti sono in linea con quelli attesi. Le singole commesse hanno rispettato con successo gli impegni concordati nelle azioni progettuali esterne in cui sono coinvolte ed i risultati delle ricerche hanno prodotto prestigiose pubblicazioni a livello internazionale. Sono stati realizzate più di 180 pubblicazioni internaz. e 15 nazionali con referaggio. Le commesse hanno inoltre contribuito all'organizzazione e realizzazione di circa 20 eventi tra convegni, workshop e sessioni speciali e di 2 special issue di riviste internazionali. A livello di progetto sono state svolte iniziative mirate ad evidenziare possibili sinergie tra le ricerche sviluppate dalle varie commesse ed a migliorare la visibilità esterna. In particolare, sono stati organizzati meeting di progetto ed incontri di approfondimento che hanno portato ad identificate alcune idee progettuali coinvolgenti gruppi di commesse. Il progetto è stato presentato sia a singoli enti e università sia in occasione di eventi pubblici. Inoltre nell'ambito del Convegno SAMT'07 (Semantics And digital Media Technologies), il prog. ha organizzato un Industry Day e una sessione dedicata, oltre alla presentazione dell'intero progetto nella sessione poster. E' stato realizzato il sito di progetto mirato sia a dare visibilità internazionale che a fornire uno strumento di scambio di documenti e informazioni al fine di facilitare la comunicazione e la collaborazione tra le commesse.
Interazioni sono iniziate con alcuni progetti del Dip. ICT al fine di affrontare le challanges ed opportunità che si presentano dalla convergenza delle tecnologie in maniera coordinata, sfruttando quindi l'interdisciplinarità fornita dai vari progetti per poter risolvere problematiche sempre più complesse.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	23	4	18	17	8	6	1	12	24

Progetto 5. "Modellistica e Simulazione di Sistemi Complessi"
Responsabile di Progetto: Giovanni Sacchi

Risultati Conseguiti
I risultati conseguiti sono soddisfacenti ed in linea con quanto previsto. Le singole unità di ricerca hanno raggiunto i risultati attesi nelle azioni progettuali sia istituzionali sia esterne in cui sono coinvolte. Nello specifico le ricerche svolte hanno riguardato lo sviluppo di modelli (che possono essere sia deterministici, sia stocastici, sia discreti), la messa a punto di tecniche di simulazione, la progettazione di algoritmi e di software di simulazione, la definizione e la sperimentazione di opportuni ambienti e metodologie di calcolo (High performance computing, Grid e Web computing). Intensa è stata pure la collaborazione con gruppi di ricerca nazionali e internazionali, sia universitari sia industriali. Tali collaborazioni si sono spesso concretizzate nella partecipazione a progetti di ricerca a livello sia europeo sia nazionale o regionale.
Attraverso Workshop di Progetto si è cercato di mettere in evidenza possibili sinergie tra le attività di ricerca svolte sia all'interno del progetto stesso sia nell'ambito dei Progetti Interdipartimentali per i quali l'approccio interdisciplinare ed orientato alle applicazioni tipico di questo progetto potrebbe avere un impatto molto proficuo.
Questa attività, iniziata solo nel 2008 a causa di alcune difficoltà organizzative, è tuttora in corso.
Di particolare importanza è l'avvio, nella seconda metà del 2008, delle attività di ricerca relative a: "Analisi Isogeometrica per equazioni differenziali a derivate parziali", finanziate dall'European Research Council nell'ambito del prestigioso programma "*Starting Independent Research Grant*". Queste ricerche altamente innovative, con grandi potenzialità di sviluppo e di ricadute in ambito applicativo dovrebbero aumentare ulteriormente l'interesse per le attività del progetto sia all'interno del CNR sia da parte di altri enti di ricerca pubblici e privati.

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	41	7	12	5	13	0	0	7	0

Progetto 6. "Sicurezza" (interdipartimentale)
Responsabile di Progetto: Prof. Sandro Massa

Risultati Conseguiti

Partecipazione a progetti:
Progg. HAGGLE; BIONETS; MEMORY; EU-Mesh; SOCIALNETS; Pi-Mesh; ULISSE; PANDORA.

Risultati sperimentali:
valutazione sulla sicurezza nei luoghi a potenziale rischio Radon; sperimentazione della strumentazione per la misura in sito del TDIC (brevetto CNR PI/2006/A/000107); classificazione delle zone vulcaniche rispetto all'attenuazione dello scuotimento sismico; mappa della probabilità di accadimento di terremoti nelle macro-regioni sismiche; evidenziato il decremento del danno indotto da mutageni chimici per coltura cellulare già esposta al campo; assenza di effetti genotossici per colture cellulari esposte alla frequenza di 1.950 MHz (segnale UMTS); misure con campi elettromagnetici su materiali lapidei; *spectral unmixing* di immagini iperspettrali tele rilevate; elaborazione statistica dei dati citofluorimetrici; elaborazione di dati ERS ed Envisat (progetto SRV-ASI) per le aree dell'Etna e dei Campi Flegrei.

Sviluppo di software, algoritmi, modelli:
meccanismi e strumenti per il controllo degli accessi e l'autenticazione, anche in ambienti distribuiti e mobili; metodo per identificare coppie di concetti dalla massimizzazione della misura di similarità semantica; modelli di *location base services* e sistemi per la fruizione di servizi *location based* anche in situazioni di emergenza; tecniche di analisi su dati complessi (testo, *social network analysis*) per l'identificazione di pattern potenzialmente "pericolosi"; tecniche per l'Outlier explanation; metodologie per il riconoscimento di *Outliers in logs di workflows*; rilascio di una nuova versione del software PLEIA (impatto ambientale elettrodotti); modelli numerici per le posture tipiche di esposizioni a campi elettromagnetici; applicazioni per la dosimetria numerica dei campi elettromagnetici in regime quasi-statico; algoritmi di elaborazione della tomografia a microonde in 2D/3D per l'*imaging* di oggetti sepolti o nascosti per applicazione alla "*physical security*"; sviluppo di strategie di elaborazione basate su algoritmi di *inverse scattering* non lineare per la diagnostica dei tumori al seno; tecniche di processamento per il monitoraggio dello stato del mare da dati in banda X; sviluppo di un algoritmo Interferometrico (DInSAR) per il monitoraggio delle deformazioni superficiali; sviluppo di una tecnica per introdurre i modelli geofisici a livello di singoli interferogrammi; tecnica di monitoraggio delle deformazioni ad alta risoluzione basata su approcci tomografici (3D e 4D SAR imaging); sviluppo di un algoritmo avanzato di srotolamento di fase e sviluppo della catena di processamento dei dati COSMO/SKYMED (ASI MORFEO); *tool* di simulazione per sorgenti non aventi incidenza in onda piana; messa a punto architettura TRF (*Timeline-based Representation Framework); m*etodologie per il riconoscimento dell'uso di armi da fuoco o di esplosivi.

Studi ed approfondimenti:
problematiche inerenti all'interoperabilità a livello semantico di GIS; analisi della similarità semantica tra due vettori di concetti (Request vector e Resource vector); problema del rischio nell'informazione e nei servizi in Internet, (e-commerce per i farmaci); studio del problema della rarità e sua applicazione allo studio dell'evasione fiscale; applicazioni di *Privacy Preserving* (OLAP); tecniche di *system identification* a sistemi ambientali complessi (discariche); modelli di propagazione di incendi: con elementi finiti di tipo Discontinuous - Galerkin e differenze finite mimetiche; applicazioni di *Logistic-Intelligence* finalizzata allo studio di tecniche di data mining per l'ottimizzazione (piazzale del porto); sviluppo di precondizionatori ad-hoc per sistemi lineari connessi con la modellazione del vento; modelli statistici per la valutazione e la mitigazione di rischi ambientali (pioggia con fenomeni di tipo flash); ricostruzione tomografica a microonde di profili di permettività; validazione del metodo di "*dependent component analysis*" (MaxNG); studio di contraffazioni e di materiali innovativi per la sicurezza pubblica operante o in transito in ambienti potenzialmente ostili.

Progettazione apparati:
Sensori per il monossido di carbonio in aria (microbilancia a quarzo) e i metalli pesanti nelle acque (potenziometrici); metodo per applicazioni spettrofotometriche in campo mediante telefono cellulare; strumenti per la gestione ottimale dei rapporti tra archivio delle linee, modulo di calcolo dei campi, cartografia numerica e

strumenti GIS; progettazione di antenne UWB per diagnostica GPR; sviluppo dei primi sensori ottici integrati microfluidici per il monitoraggio di sostanze chimiche e biologiche; applicazioni di sicurezza su smartphone e PDA; realizzazione e perfezionamento strumenti basati su XML e editor collaborativi (*social Web*);

Brevetti:
n. RM2008A000626 del 25 novembre 2008: "*Metodo di misura di deformazioni dinamiche in fibra ottica basato sullo scattering di Brillouin tra due impulsi ottici, e relativo apparato*";
n. 08425447.3-2220: *"Method for processing data sensed by a synthetic aperture radar (SAR) and related remote sensing System"*.

Consulenze
consulenze e misure utilizzanti la camera anecoica del Laboratorio di Sicurezza e Compatibilità Elettromagnetica (LabSeCEM): antenna Log Periodica (1.2-2.5 GHz), e sua caratterizzazione in termini di VSWR; gestione e manutenzione delle stazioni di monitoraggio geochimico automatico in Garfagnana, Lunigiana e Monte Amiata; sistemi per l'interoperabilità dell'informazione geospaziale e definizione di data policy e security per la Spatial Data Infrastructure (Regione Basilicata); supporto al Ministero della Difesa per i temi su metadati e imagery.
Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	37	7	25	4	13	6	1	5	0

Progetto 7. "Bioinformatica" (interdipartimentale)
Responsabile di Progetto: Luciano Milanesi

Risultati Conseguiti
I risultati ottenuti durante il primo due anno di attività sono stati particolarmente incoraggianti. In particolare il prog. ha già contribuito a centinaia di pubblicazioni scientifiche del settore, a partecipare all'organizzazione di decine di congressi a carattere internazionale. Il prog. nei primi due anni di attività 2007, 2008 ha già realizzato un network nazionale ed internazionale di grande rilevanza scientifica mediante la partecipazione a progetti sia Europei (es. BIOINFOGRID, NET2DRUG, EGEE, EDGE,INTAS, BBMRI-Biobank, FOCUS K3D, ELIXIR) e sia su base zazionale (es. Lab. Italiano per la Bioinformatica "LITBIO"; Prog. FAR per la costituzione del Laboratorio per la Genomica, Proteomica e Trascrittomica; La costituzione della Rete di laboratori di Bioinformatica e Biologia Computazionale della Campania; Rete Nazionale di Bioinformatica Oncologica, finanziata da "Alleanza Contro il Cancro", e "*Bioinformatics to help Proteomics: an Italy-US platform*", finanziato dal Programma Italia-USA "Farmacogenomica Oncologica", Progetto di genetica di popolazione finanziato dal FIRB internaz. Italia-Canada. Questi progetti sono la dimostrazione dell'alto livello di competenze scientifiche raggiunte a livello internazionale, in grado di rispondere adeguatamente alle nuove sfide della biologia e medicina moderna. Un particolare attenzione è stata svolta per lo sviluppo del "Virtual Screening su larga scala basata su GRID computing" per la progettazione di nuovi farmaci. Il presente progetto ha svolto in modo coordinato attività di ricerca, trasferimento tecnologico e formazione, mediante la realizzazione corsi internazionali applicati allo sviluppo di metodologie basate sul GRID computing per applicazioni Biomediche e Bioinformatche (es. BioMedGrid 2007 e 2008) disponibili alla intera comunità scientifica nazionale ed internaz. e supportati da progetti europei (BioInfoGrid, EGEE).

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	24	3	2	0	8	0	0	5	0

10.10 Dipartimento Identità Culturale

Direttore: Tullio Gregory

Risultati Conseguiti

Come evidenziato in precedenti documenti, nonostante la scarsità di finanziamenti destinati alla ricerca provenienti dall'Ente, si sono potuti conseguire presso gli Istituti afferenti al Dipartimento, anche nel 2008, risultati rilevanti e significativi nella produzione scientifica. Ciò si deve in primo luogo alle alte competenze professionali dei ricercatori; alla loro capacità di sviluppare progetti di livello nazionale e internazionale; alla loro capacità di interagire con il territorio, sia in termini di consulenze e risposte a specifiche esigenze sociali, sia per il conseguimento di finanziamenti. Le qualità e l'impegno dei ricercatori sono dimostrati anche dalle numerose collaborazioni con le Università, in particolare dalla loro partecipazione alle attività didattiche (corsi universitari, master, dottorati); e dalle altrettanto numerose collaborazioni con case editrici nazionali e internazionali, fra cui l'Istituto dell'Enciclopedia Italiana Treccani.
Principali prodotti delle attività di ricerca sono costituiti da: libri; convegni e seminari; portali, banche dati e software.

Progetto 1. Storia delle idee e della terminologia di cultura

Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Risultati Conseguiti

Nel corso del 2008, le varie linee di ricerca attive presso l'ILIESI si sono ulteriormente sviluppate sia in campo antichistico sia nel campo degli studi rinascimentali e del pensiero filosofico-scientifico della prima modernità. Un'attenzione particolare è stata riservata in questo quadro all'emergere della terminologia di cultura nelle diverse lingue volgari e nazionali dalla comune matrice della terminologia latina. Grazie soprattutto a progetto europeo *Discovery*, è proseguito l'aggiornamento delle risorse testuali disponibili in formato digitale e nuove estensioni della biblioteca digitale dell'Istituto sono state progettate. Ulteriore impulso è stato dato allo studio dei neologismi della lingua italiana, mentre è proseguita la significativa attività seminariale, condotta in collaborazione con altre istituzioni culturali e in particolare con la Facoltà di Filosofia dell'Università "Sapienza" di Roma. Tra i risultati culturali più rilevanti conseguenti da tali attività di ricerca si possono ricordare: il completamento di quattro piattaforme di testi (52 testi, in cinque lingue, per un totale di circa 12.000 pagine e 2,5 milioni di parole) in formato digitale, dedicate rispettivamente ai Presocratici, a Socrate, a Diogene Laerzio, alla filosofia della prima modernità, che saranno rese pubbliche online nei primissimi mesi del prossimo anno; l'ulteriore espansione dell'archivio dei lessici filosofici dei secoli XVI-XVII, che attualmente annovera le immagini digitali di 20 lessici (per complessive 14.000 pagine) e consente l'accesso ad un totale di circa 46.000 entrate di dizionario; la prosecuzione della raccolta di materiali in formato digitale per la costituzione di specifiche piattaforme dedicate a Bruno, Spinoza e Vico; l'avvio della raccolta delle recensioni leibniziane sulle riviste erudite e scientifiche del suo tempo; l'avvio dell'organizzazione del XIII Colloquio Internazionale del Lessico Intellettuale Europeo (che avrà luogo nella prima decade del gennaio 2010), dedicato all'approfondimento del concetto di "Materia".
Le attività dell'ISPF, nel 2008, hanno riguardato: l'apporto di G.B. Vico alla formazione delle problematiche filosofiche dell'Italia e dell'Europa moderne; l'apporto di G. Cardano e di A. Vallisneri alla formazione delle problematiche e dei linguaggi culturali dell'Italia e dell'Europa moderne; l'influsso del sentimento religioso nella formazione del senso identitario italiano tra i secoli XII e XVII. Ciò che prodotto i seguenti risultati: studio delle opere di Vico e relativa edizione critica; studio delle opere mediche sei-settecentesche e edizione critica di quelle di Vallisneri; studio del pensiero rinascimentale e edizione delle opere di Cardano; studio della tradizione religiosa italiana con relativa edizione delle fonti. A tali ricerche, nel 2008, se ne sono affiancate alcune a tema libero di approfondimento: *Temi e prospettive dell'opera vichiana: l'apporto filosofico di Giambattista Vico nella letteratura italiana del '900*; *La tradizione vallisneriana nella cultura biomedica d'età moderna. Pratiche, teorie, linguaggi*; *Storia della filosofia e storia della storiografia filosofica: la filosofia italiana e il dibattito novecentesco su Vico*.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	1	3	5	11	1	0	0	13	7

Progetto 2. Lingua italiana: strutture, modelli, archivi testuali e repertori lessicali
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Per quanto riguarda l'ILC, il 2008 ha visto il mantenimento di un trend ormai consolidato: i contributi apparsi su riviste e sugli atti di convegni e seminari sono di alto livello e numericamente consistenti, sebbene risulti eccessivo il disequilibrio fra la produzione di rapporti tecnici (in particolare i deliverable richiesti per documentare i risultati raggiunti nell'ambito delle fasi di sviluppo dei progetti europei) e la produzione di articoli scientifici correlati alle attività degli stessi progetti europei. Questo fenomeno rientra nella annosa questione del rapporto fra ricerca teorica e/o di base e ricerca applicata, necessaria e talvolta indispensabile per accedere a fondi comunitari. Il Direttore, coadiuvato dal personale di ricerca dell'ILC, metterà in atto delle opportune strategie per correggere questo aspetto. Nel 2009, infatti, prenderà avvio una nuova serie dalla rivista *Linguistica Computazionale*, che fino ad oggi ha sofferto di una pessima distribuzione. Ne verrà rinnovato il comitato scientifico e il contratto con una nuova casa editrice. L'ILC ha attivamente collaborato con l'ISTI di Pisa nell'ambito di attività comprese in due moduli distinti che si riferiscono all'estrazione di informazioni semantiche da testi e le tecnologie digitali applicate al settore musicologico.
L'OVI è l'Istituto del CNR che ha il compito di elaborare il vocabolario storico italiano, progetto di lungo periodo, non paragonabile con i tempi dei progetti standard dell'attuale sistema della ricerca. L'OVI lavora attualmente alla sezione antica del vocabolario storico, dalle origini alla fine del Trecento e pubblica on-line il *Tesoro della Lingua Italiana delle Origini* (TLIO) con un programma informatico che consente l'aggiornamento permanente. Per la stessa ragione, il TLIO potrà essere completato quanto al numero delle voci, ma per sua natura resterà in evoluzione quanto all'aggiornamento rispetto al progresso degli studi. Alla fine del 2008 lo stato di avanzamento del TLIO è di 19.000 voci pubblicate on-line (1000 nuove e 3300 aggiornate), quello della banca dati dell'italiano antico (in due corpora) è di 21,81+0,88 milioni di occorrenze con 3,6 milioni di occorrenze lemmatizzate (116.375 coppie forma-lemma).
Per quanto riguarda l'ISTC, si noti che in molti ambiti il suo ruolo e quello dei suoi ricercatori è assai rilevante (libri con i maggiori editori; presidenza dell'associazione di Scienze Cognitive (AISC) etc.); ruoli importanti in molte società scientifiche; Premio internazionale *Mente e Cervello* per le Scienze Cognitive; ruoli importanti di consulenza con Ministeri, enti locali, servizi, aziende; finanziamenti per svolgere ricerca e fornire strumenti in ambiti tecnologici e dei servizi sanitari, sociali, educativi; ruoli significativi in ambito formativo (corsi presso molti atenei: Roma: Sapienza, Tor Vergata, RomaTre, LUMSA, LUISS; Trento, Parma, Chieti, L'Aquila, Napoli, Pisa, Siena, Trieste, ed altre; collaborazione a Masters, Dottorati, scuole di specializzazione ecc).

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	13	7	13	18	1	0	0	0	2

Progetto 3. Qualità e identità nei sistemi educativi e nella ricerca
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Risultati Conseguiti
I risultati complessivi del Progetto nel 2008 possono essere sinteticamente descritti sia in termini generali che particolari. In termini generali, è sicuramente un punto di forza il consolidamento della presenza internazionale e nazionale e l'afferenza a reti di eccellenza europea, in termini più particolari i risultati di maggiore significatività si hanno in relazione ad alcune linee che possono essere considerate di eccellenza per il Progetto e

per le Commesse che ne fanno parte. Fra queste si segnalano:
Modelli, strumenti e metodi per l'innovazione educativa basati sull'integrazione delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione (ITD): un prototipo di centro per la formazione, sia iniziale sia in servizio, degli insegnanti (progetto LAB-TD); prototipi innovativi di corsi on-line e basati su tecnologie mobile (progetti Wel *Web enhanced learning*, MIUR-FIRB Steel *Sistemi, tecnologie abilitanti e metodi per la formazione a distanza*); metodologie e strumenti computazionali per la progettazione pedagogica (progetti EC-Remath *Representing Mathematics with Digital Technologies* e MIUR-PRIN *Supporto on-line alla progettazione di piani pedagogici*); questionario per individuare studenti a rischio di disturbi specifici di apprendimento.
Ambienti computazionali per l'educazione matematica (ITD): sistema interattivo per l'apprendimento dell'algebra (ALNUSET) (progetti Remath *Representing Mathematics with digital technologies* e PRIN *Insegnare l'algebra con il sistema Alnuset*). Sulla base del sistema Alnuset è stato approvato nel 2009 uno spin-off (DIDIMA); Mathemiamo – un sistema per imparare comprendere il testo di un problema (progetto Cofard *Centro di competenza per la promozione ed il testing di metodologie e prototipi di ambienti per l'orientamento e la formazione a distanza*).
Nuovi strumenti e metodi per l'apprendimento basati su tecnologie avanzate e loro valutazione sperimentale (ITD): Laboratorio interattivo *Giochiamo con i robot* (progetto *Io robot*); metodi e strumenti per progettare attività educative basate su device mobili (progetto Motill *Mobile technologies for life long learning*); un modello, una metodologia e un test standardizzato basati sull'uso di giochi di pensiero digitali per la valutazione di competenze di ragionamento in bambini della scuola primaria (progetto Logivali-INVALSI *Valutazione delle competenze di pensiero logico-strategiche nella scuola primaria*).
Modelli per l'apprendimento collaborativo in rete (ITD): modelli basati sul co-writing e le risorse del Web 2.0 (progetti Xanadu *Social networking e apprendimento attivo* e Wel *Web enhanced learning*); definizione di un'architettura di sistema di e-learning basato su un'infrastruttura satellitare-terrestre (progetto Miur-Firb Steel *Sistemi, tecnologie abilitanti e metodi per la formazione a distanza*).
Valutazione e analisi della qualità dell'esperienza educativa nei servizi per la prima infanzia (ISTC): sperimentazione di schede di documentazione della qualità della vita dei bambini nel nido; validazione di un sistema di valutazione partecipativa della qualità dei servizi per l'infanzia – Comune di Roma; comparazione della qualità dell'esperienza educativa in ambito europeo (progetto Erato); studio degli effetti della partecipazione dei bambini sull'ambiente urbano (progetto *La città dei bambini* – Provincia di Roma).
Politiche per la formazione, la ricerca e per le risorse umane nella scienza (IRPPS): studio comparato della formazione e delle carriere dei ricercatori di eccellenza nelle scienze della vita (progetto RESCAR *Researchers Careers*); studio comparato di una selezione di Paesi Europei (Progetto POHR *Policies for human resources in R&D*); analisi comparata della formazione della mobilità e delle carriere dei dottori di ricerca (Ocse-Unesco-Eurostat); Osservatorio *Giovani e Scienza*: immagini della scienza e dei valori scientifici, conoscenza, percorso scolastico, sistema ricerca e prospettive della scienza come professione nei giovani e nei giovani adulti.
Comunicazione e percezione della scienza ed educazione scientifica: comunicazione pubblica della scienza in diverse realtà scolastiche; realizzazione di seminari partecipativi e conferenze; questionario sulla scienza e i valori percepiti; analisi dei libri di testo e interviste col mondo della scuola; *Ricercare e Comunicare*: due indagini complementari su obiettivi limiti e prospettive della comunicazione della scienza da parte degli istituti del Cnr, in vista della costituzione di un osservatorio sulla comunicazione scientifica negli organismi di ricerca.
Politiche per la valutazione, la comunicazione e la diffusione della ricerca e informazione scientifica - Etica della ricerca e cultura scientifica (CERIS, Roma): partecipazione a gruppi di lavoro, osservatori scientifici, conferenze invitate e seminari, realizzazione di portali (bioetica ed educazione scientifica, osservatorio europeo su information literacy policy), banche dati (anagrafe della ricerca nel Lazio; musei scientifici italiani, brevetti degli inventori accademici italiani); rappresentanza MIUR e CNR in vari comitati (OCSE, ISTAT, CREST).
Tutti i risultati precedenti trovano documentazione, conferma scientifica e visibilità nelle numerose pubblicazioni realizzate su riviste, libri e atti di convegno sia internazionali che nazionali, come è documentato dettagliatamente, ad esempio, nei siti dei vari Istituti afferenti al Progetto. Inoltre i ricercatori impegnati nel Progetto sono molto attivi in attività di docenza universitaria, seminari nelle scuole, formazione degli insegnanti, conferenze e dibattiti nazionali ed internazionali e in varie manifestazioni volte alla divulgazione scientifica (ad esempio, *Festival della Scienza* - Genova, *Notte della Ricerca* - Roma).
Gli obiettivi previsti sono stati tutti attesi e, anzi, nel corso del 2008 sono state avviate attività di ricerca dovute all'acquisizione di nuovi finanziamenti che testimoniano come le ricerche in corso siano competitive a livello nazionale ed europeo. In particolare, sono stati acquisiti i seguenti nuovi finanziamenti (non previsti nel

precedente piano): rete di eccellenza STELLAR (*Sustaining technology enhanced learning large scale multidisciplinary research*) EC-IST-FPVII; presentata con successo nel 2008 e avviata a febbraio 2009; progetto ShareTech (*Sharing educational technology content*) EC-E-Learning Programme, avviato a giugno 2008; progetto europeo RTD Tool (*Tools and Indicators for Community Research Evaluation and Monitoring*), avviato nel gennaio 2008; International School on Business Information Literacy a Roma, finanziata dalla Central European Initiative (CEI) (ottobre 2008); corso di eccellenza in *Cultura dell'Informazione*, Università di Macerata, aprile 2008; finanziamento FIRB per il coordinamento progetto WISE (*Wiring Individualized Special Education*), presentato con successo (avvio 2009); progetto LAB-TD per la formazione innovativa di docenti scolastici (convenzione scuola media sperimentale Don Milani), avviato a giugno 2008; progetti PRIN per l'insegnamento della matematica approvati e avviati nel 2008; progetto Anagrafe della Ricerca in Lazio, avviato nel 2008; progetto *Partecipazione e Rappresentatività*, finanziato dalla Regione Lazio sulle metodologie statistico-demoscopiche e partecipative in ordine alla realizzazione del bilancio partecipato 2008-09; progetto europeo *Science, Ethics and Technological Responsibility in Developing and Emerging Countries-SET-DEV*.
Le azioni di aggiustamento riguardano la necessità di rivedere i contenuti del Progetto per meglio caratterizzarlo e focalizzarlo. Nella sua formulazione attuale appare più una somma di contenuti che un effettivo progetto con una tematica organica e obiettivi conseguenti. Si tratterà, quindi, di rivederlo per darne una formulazione più organica, considerando anche la possibilità di ripensare le Commesse afferenti ed, eventualmente, accorpare ricerche non attualmente presenti.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	7	23	18	29	11	3	1	33	3

Progetto 4. Identità mediterranea ed Europa. Mobilità, migrazioni, relazioni interculturali
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Tra i molti risultati positivi che hanno denotato nel 2008 l'attività dell'ISEM vale la pena di ricordare le seguenti occasioni di incontro scientifico: le Giornate di studio *Mentalità e prassi mercantili fra Mediterraneo e Atlantico (sec XV-XVIII)* (Genova, 27-28 marzo 2008); l'esposizione *Il mondo nascosto delle macchine teatrali al Teatro Carlo Felice* (Genova, 9 ottobre-15 novembre 2008); il seminario *Migranti e migrazioni. Un momento di riflessione metodologica tra Italia, Americhe e Africa* (Milano, 14 ottobre 2008).
Per quanto riguarda le pubblicazioni, particolarmente significative sono: *Da Buenos Aires a Valparaiso*, a cura di P. Spinato Bruschi; *Canzoni al Valentino. Guida alla città e alle sue canzoni*, di I.M. Zoppi; *La battaglia di Sanluri come scontro fra culture: quanto simili e quanto diverse?*; *Battaglie e protagonisti della Sardegna medioevale*, di A. Cioppi.
In questi ultimi anni l'ISSM, all'interno di ciascuna delle Commesse, ha svolto attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione relativamente alle: *Dinamiche di sviluppo socioeconomico locale e globale nell'area mediterranea*; *Trasformazioni di lungo periodo nella gestione e nell'uso delle risorse naturali nei paesi del bacino del mediterraneo*; *Attività produttive, trasferimenti tecnologici e culture organizzative dei paesi mediterranei in una prospettiva storica di lungo periodo*; *Commercio, finanza e credito nei paesi mediterranei in Età Moderna e Contemporanea*; *Evoluzione demografica e migrazioni all'interno del bacino mediterraneo*; *Trasformazioni nell'uso e nella gestione delle risorse umane, modelli di formazione, struttura e dinamica di lungo periodo del mercato del lavoro mediterraneo*; *Ruolo e funzionamento delle istituzioni pubbliche e private nelle economie mediterranee in Età Moderna e Contemporanea*; *Politiche di sviluppo urbano*.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	0	26	6	52	11	3	0	55	4

Progetto 5. Innovazione e sviluppo italiani nell'economia globale post-industriale
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Relativamente al CERIS, nel corso del 2008 si è consolidata una situazione finanziaria caratterizzata da una dotazione ordinaria interamente assorbita dalle spese di gestione corrente. Di conseguenza tutta l'attività di ricerca è stata realizzata su Commesse esterne o comunque finanziata con fondi esterni ad eccezione di due ricerche a tema libero e due progetti giovani. Poichè le commesse esterne, realisticamente accessibili al CERISs, sono per la maggior parte di entità modesta e di breve durata, questa dipendenza ha posto problemi rilevanti di gestione scientifica quali lìimpossibilità di programmare adeguatamente l'attività (e le entrate), la frantumazione delle linee di ricerca, il ricorso sistematico a risorse umane non strutturate; sul piano amministrativo si è registrato un aggravio di lavoro per la necessità di partecipare a bandi di amministrazioni europee, nazionali e regionali in presenza di una normativa CNR non adeguata al contesto dinamico in cui è costretto ad operare l'Istituto. Questi vincoli sono stati superati solo grazie all'impegno di tutto il personale e al momento non hanno influito sulla produzione scientifica che appare in linea con i risultati dell'anno precedente sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo: si deve anzi rilevare nel corso del 2008 una forte impennata nel numero dei volumi pubblicati come risultato finale di progetti di ricerca.
Per quanto riguarda l'IRAT, nel corso del 2008 si sono registrate alcune significative novità che hanno caratterizzato la gestione corrente e, si ritiene, possano influenzare anche le prospettive di sviluppo dell'Istituto in un'ottica strategica, almeno di medio termine. Ci si riferisce, in particolare: a) alla focalizzazione della missione dell'Istituto sui supply network e sui sistemi territoriali nei quali si genera valore; b) all'acquisizione di commesse che hanno contribuito ad incrementare in valore assoluto le fonti finanziarie esterne e indotto alcun ricercatori dell'Istituto ad acquisire nuove competenze, ampliando il network regionale e internazionale; c) alla significativa crescita del personale di ricerca dell'Istituto, sebbene coinvolto con tipologie contrattuali tipiche

del precariato (contratti a tempo determinato ed assegni di ricerca); d) al concretizzarsi del nuovo orientamento dei ricercatori dell'Istituto nello scegliere riviste ISI per proporre la pubblicazione dei risultati delle proprie ricerche.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	6	20	17	55	17	0	0	30	12

Progetto 6. Lessico giuridico e patrimonio giuridico italiano: tradizione, interpretazione, innovazione
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Anche per l'anno 2008, l'ITTIG ha presentato una gamma piuttosto ampia di attività, che va dalla ricerca teorica a quella applicata, alle attività più propriamente di servizio, sia verso il CNR centrale che verso le pubbliche amministrazioni. La parte forse più consistente dell'attività scientifica dell'ITTIG è stata rivolta ad una serie di progetti finanziati dall'Unione Europea e a progetti di consulenza esterna rivolti alla modernizzazione delle pubbliche amministrazioni mediante strumenti tecnologici. L'Istituto ha acquisito in questi anni cospicui fondi esterni, che hanno più che raddoppiato (più precisamente il coefficiente medio dell'ultimo quinquennio è pari a 2,80) la somma assegnata dall'Ente come dotazione ordinaria, e che riguardano quasi tutti un'attività di supporto scientifico e applicativo nei confronti dell'attività legislativa da un lato, dell'attività di semplificazione amministrativa cui Ministeri, Regioni, amministrazioni locali sono impegnati in questi anni dall'altro. La descrizione dell'attività scientifica dell'Istituto va completata con la menzione della produzione e della diffusione di banche dati giuridiche generali e specialistiche. Accanto a questa attività di tipo documentario il nostro servizio informatico ha messo a punto già da diversi anni un'attività di produzione di strumenti informatici specificamente orientati per l'attività giuridica, sia in ambito parlamentare e consiliare per quanto riguarda l'informatica legislativa (lo stesso nome con cui oggi viene designata questa disciplina, la "legimatica", è stato coniato in Istituto), sia in ambito accademico per quanto riguarda gli strumenti per la didattica del diritto. Va ricordata ancora l'attività editoriale dell'ITTIG, a partire dalla rivista *Informatica e diritto*, che ha superato i trentatre anni di vita, per arrivare alla più recente collana, articolata in due serie, una cartacea, *Studi e Ricerche*, di cui sono usciti i due ultimi volumi, e una di CD-Rom, che contiene banche dati e supporti multimediali, e alla collana specialistica *Indici lessicali del diritto*.
Nel corso del 2008, le attività dell'IRSIG hanno prodotto conoscenze circa:

a) il funzionamento, l'organizzazione, le opportunità e le criticità del sistema di trasmissione delle notizie di reato dalle forze di polizia alle procure, nell'ambito del Progetto NDR2 finanziato dal Ministero della Giustizia con fondi PON Sicurezza dell'Unione Europea;
b) gli aspetti giuridici, le modalità operative e le criticità organizzative connesse all'utilizzo del "Mandato d'arresto europeo", nell'ambito di un progetto co-finanziato dal Programma Criminal Justice della Commmissione Europea;
c) l'organizzazione e il funzionamento dell'amministrazione della giustizia in diversi paesi, con particolare riferimento ai meccanismi di accountability, alla valutazione delle prestazioni, alle analisi dei tempi dei procedimenti giudiziari; le analisi sono state condotte anche su richiesta di diversi organismi internazionali tra i quali la Commissione per l'Efficienza della Giustizia (CEPEJ) del Consiglio d'Europa e l'Office on Drugs and Crimes delle Nazioni Unite (UNODC);
d) il rapporto tra norme (formali e informali) e tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) nei progetti di e-government; le ragioni della limitata compatibilità tra assetti normativi e tecnologie informatiche; gli "assemblaggi" tecno-istituzionali che emergono dall'integrazione dei sistemi informatici nelle organizzazioni giudiziarie;
e) gli approcci ed i metodi di valutazione dei sistemi giudiziari, con particolare riferimento al rapporto fra indipendenza del giudice e accountability.

Inoltre è stata ulteriormente consolidata la rete di ricerca e di contatti internazionali sull'amministrazione della giustizia, costituita sia da organismi e centri di ricerca internazionali, sia da practitioners, proprio per le finalità

anche applicative che caratterizzano le ricerche dell'IRSIG. Sono stati promossi vari seminari ed altre attività formative per la diffusione dei risultati conseguiti e per il confronto con studiosi di vari paesi. I risultati di ricerca sono stati divulgati attraverso pubblicazioni e partecipazioni, quasi sempre ad invito, a convegni e workshop nazionali e, soprattutto, internazionali.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	1	8	6	9	17	0	0	15	10

Progetto 7. Diritto internazionale e unificazione del diritto: il contributo dell'Italia
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Risultati Conseguiti
Nel 2008 nel settore di ricerca sulle *Forme e strumenti della cooperazione internazionale*, diretto ad evidenziare il contributo dell'Italia al diritto internazionale, si segnalano la messa in rete della banca dati on-line *La prassi italiana di diritto internazionale*; la conclusione della ricerca relativa alla protezione giuridica delle biotecnologie con la pubblicazione del volume sulle *Discipline giuridiche dell'ingegneria genetica*; l'organizzazione di convegni relativi ad aspetti specifici della prassi, come quello sulla *Crisi del Disarmo nel diritto internazionale*, organizzato in collaborazione con la Società Italiana di Diritto Internazionale e l'Università Sapienza di Roma. In materia, è continuata inoltre la collaborazione con l'Asser Institute (L'Aja) concernente l'elaborazione del rapporto annuale sulla prassi italiana in materia di diritto internazionale umanitario. Nel settore dei diritti umani, è stata avviata e conclusa la ricerca, commissionata dal Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche sociali, sull'attuazione nell'ordinamento italiano della Convenzione delle Nazioni Unite del 2007 sui diritti delle persone con disabilità, con l'elaborazione di tre rapporti, la predisposizione di un Commentario alla Convenzione e la realizzazione di una banca dati sulla normativa nazionale e regionale in materia di disabilità. È proseguita la collaborazione con l'Università Sapienza per lo svolgimento del Master di II Livello sulla *Tutela internazionale dei diritti umani* e con l'Istituto dell'Enciclopedia Treccani per la predisposizione di voci sull'Enciclopedia Giuridica Treccani e su La Piccola Treccani. Di particolare rilievo, anche per i collegamenti istituzionali, i risultati delle attività di ricerca collegate al diritto delle attività spaziali. In particolare, si segnala la collaborazione con il Ministero degli affari esteri per il supporto scientifico all'iniziativa sul Progetto di Codice di condotta dell'UE e la collaborazione con l'UNIDROIT per il supporto scientifico all'iniziativa sul Protocollo sui beni spaziali alla Convenzione di Città del Capo. Nel settore del diritto delle attività spaziali, è stato inoltre dato supporto all'organizzazione delle attività di formazione del Centro europeo sul diritto dello spazio (ECSL) presso l'ESA di Parigi ed è stato istituito ed organizzato il Master in Istituzioni e politiche spaziali, in collaborazione con la Società italiana per l'organizzazione internazionale (SIOI).
Nell'ambito della ricerca su *Il ruolo dell'Europa e del suo diritto nella globalizzazione* è proseguito lo studio sulle attività delle organizzazioni non governative, in particolare nel settore dei diritti umani e dello sviluppo, con la pubblicazione di alcuni articoli scientifici, sui diritti dei popoli indigeni e sul debito estero dei PVS, rispetto al quale, oltre alla collaborazione con istituzioni di alcuni Paesi interessati, si segnala l'incontro scientifico sulla richiesta di parere alla Corte internazionale di giustizia circa la legittimità del debito.
Per quanto riguarda la ricerca su *Formazione dei sottosistemi del sistema giuridico romanistico* si segnala la realizzazione di corsi di alta formazione, tavole rotonde e seminari sul diritto latino-americano, e pubblicazioni, oltre alla messa e on-line di informazioni giuridiche rilevanti. Sono stati inoltre consolidati i rapporti di collaborazione con istituzioni e università straniere in materia di unificazione del diritto in America Latina e di diritto romano comune. È continuata la predisposizione dei fascicoli della rivista *Roma e America*.
A sua volta, la ricerca *Formazione del diritto cinese nel sistema giuridico romanistico* ha consolidato i risultati in materia di codificazione del diritto civile in Cina, attraverso lo svolgimento di corsi post-laurea di formazione sul diritto romano destinati a giuristi cinesi, la realizzazione di traduzioni di leggi cinesi e di fonti latine del diritto romano e l'organizzazione di convegni, di cui sono stati pubblicati gli atti.

L'articolazione in Commesse, che in un primo tempo ha consentito una migliore valorizzazione delle competenze, ma anche una certa frammentazione delle attività dell'Istituto, ha sofferto in modo evidente per il mancato funzionamento del sistema dei "Progetti" dipartimentali e per l'assenza di risorse interne in quanto, a partire dal 2008, l'esiguo finanziamento CNR è stato destinato alla copertura delle spese obbligazionate. Nel contesto di tali limiti finanziari e organizzativi, i risultati attesi sono stati conseguiti, specie attraverso il ricorso a finanziamenti esterni.
I positivi risultati raggiunti nel 2008 confermano che l'ISGI possiede uno spettro ampio e articolato di competenze multidisciplinari e una capacità d'attrazione per la formazione di gruppi di ricerca in collaborazione con l'Università e altri soggetti istituzionali. Queste caratteristiche inducono a ritenere essenziali gli strumenti di consolidamento della collaborazione con tali soggetti, anche in relazione all'opportunità di convogliare su ricerche di interesse comune risorse finanziarie esterne. Del pari evidente l'esigenza di valorizzare le competenze dell'ISGI all'interno del CNR, mediante la partecipazione ad iniziative dipartimentali ed interdipartimentali in collaborazione con altri Istituti. Auspicabile inoltre la semplificazione dell'articolazione attuale delle Commesse interne, per evitare la frammentazione e la sovrapposizione degli interventi.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Progetto 8. Pluralità di patrie e di appartenenze, nuovi conflitti: il problema del governo fra trasformazioni istituzionali e sociali
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Si segnalano numerose relazioni presentate dai singoli ricercatori a convegni e seminari e l'organizzazione di conferenze, su temi generali e specifici, in diversi contesti sia scientifici, sia pubblici che hanno prodotto articoli pubblicati o in corso di pubblicazione su riviste e volumi nazionali ed internazionali, eventi e workshop. Tra gli eventi si cita ad esempio: *la Notte dei ricercatori 2008*, organizzata dall'IRPPS, un evento mediatico e di comunicazione che ha avuto come obiettivo quello di portare la scienza a contatto con il pubblico. Per i workshop *Measuring Integration: Comparing Experiences Across Europe*. Tra i convegni, quelli organizzati dalla Societas Iuris Publici Europaei a Siviglia, dal Centro de Estudios politicos y constitucionales di Madrid e dalle Università di Madrid-Complutense e Granata e il seminario di Budapest nell'ambito delle attività della Fondazione Europea della Ricerca. Per i seminari, è stato presentato un rapporto sulle politiche nazionali in materia di collaborazione tra l'Università e le imprese all'Institute of Education di Londra.
Per il progetto per il Ministero del Welfare sulla domanda di servizi socio-assistenziali degli anziani, si sono concluse le indagini (focus group) sul campo e il *rapporto su Brescia*.
Tra le numerose pubblicazioni si segnalano: il volume *International Migration in Europe: New Trends, New Methods of Analysis*, a cura di C. Bonifazi con M. Okolski, J. Schoorl e P. Simon (Amsterdam University Press); il numero speciale della rivista *Studi Emigrazione* dedicato a *Immigrati e stranieri al censimento del 2001*, curato da C. Bonifazi, A. Ferruzza, S. Strozza ed E. Todisco; la stesura del capitolo su *La popolazione* per *Osservasalute 2008*, a cura di F. Heins e G. Di Giorgio; i contributi di A. Menniti, M. Misiti, *Making dialog possible* e di R. Palomba e P. Dell'Anno, *2030: another Europe?* nel volume *People, Population Change and Policies edito dalla Springer*, il *Rapporto sull'Italia*, dove sono state analizzate le principali tendenze del fenomeno migratorio e le sue principali linee evolutive (nell'ambito del progetto europeo IDEA); la pubblicazione del *Rapporto sullo stato sociale in Italia* (a cura di G. Ponzini, E. Pugliese, *Un sistema di welfare mediterraneo. Rapporto Irpps-Cnr sullo Stato sociale in Italia 2007-2008*, Donzelli, Roma, 2008); la pubblicazione di due volumi, rispettivamente sulla tutela giuridica dell'Antartide e sulla disciplina giuridica delle aree protette in Italia ed Ucraina.
Nell'ambito delle tematiche relative al welfare locale sono stati pubblicati i risultati di un'indagine empirica condotta sul Piano di Zona Salerno 7 (a cura di A. Milione, O. Nicolaus, *Per un welfare dalla parte dei*

cittadini. Aspetti territoriali della domanda delle politiche sociali, Carocci, Roma, 2008); l'*Osservatorio finanziario regionale* (n. 30), il rapporto sulla legislazione regionale pubblicato dalla Camera dei Deputati, il rapporto annuale sullo stato del regionalismo in Italia, i volumi nn. 26 e 27: *I nuovi statuti delle regioni ad autonomia ordinaria* e *I cantieri del federalismo in Europa* della Collana ISSIRFA.
Si segnalano inoltre: gli accordi stipulati con la Regione Lazio, il Dipartimento Pari Opportunità, l'European Science Foundation, un progetto Erasmus multilaterale dal titolo *Good Practices in University-Enterprise-Partnership* (GOODUEP), finanziato nell'ambito del programma LifeLongLearning dell'Unione Europea e l'avvio delle attività nell'ambito del progetto europeo *Demographic and Migratory Flows Affecting European Regions and Cities* (DEMIFER) del programma ESPON 2013; si segnala la collaborazione dell'IRSIG con il Centro Studi e Ricerche sull'Ordinamento Giudiziario del Dipartimento di Scienza Politica dell'Università di Bologna e gli accordi con i *visiting professors* provenienti dall'Europa, dagli Stati Uniti, dall'America Latina e dall'Australia; la collaborazione con la Scuola di Formazione del Ministero della Giustizia; gli accordi con organismi internazionali come la Commissione per l'efficienza della Giustizia (CEPEJ) del Consiglio d'Europa e con l'United Nations Office on Drugs and Crimes (UNODC).
Sono continuate le attività di formazione nell'ambito del master su *Diritto ambientale, norme, istituzioni e tecniche per l'attuazione*, di cui nell'anno è stata chiusa la seconda edizione e avviata la terza; sono proseguite le attività della Scuola di Dottorato di Ricerca *Studi per la pace e risoluzione dei conflitti*, con le attività di formazione e tutorato dei dottorandi.
Presso l'IRSIG sono state sviluppate le seguenti attività di ricerca.

a) Gli effetti della messa alla prova (artt. 28 e 29 DpR 448/88) sono stati esplorati raccogliendo i dati sulla recidiva di un campione di minorenni 7 anni dopo la misura utilizzando come fonti - per la prima volta in Italia - il casellario giudiziale e le registrazioni degli uffici giudiziari.
b) Le caratteristiche dei giudici onorari minorili in collaborazione con l'Associazione Italiana dei Magistrati per i Minorenni e la Famiglia (AIMMF). Sono stati restituiti i questionari ed è iniziata l'elaborazione dei dati.
c) Nel 2008 è iniziata una nuova partnership nel progetto *Consensus* (grant UE nell'ambito dei progetti finanziati per *Prevention and Fight against crime 2007*), coordinato dal Ministero della Giustizia del governo della regione Galizia (Regional Government of Galicia, Ministry of Presidency, Public Administration and Justice, Spain).
d) La Governance degli apparati giudiziari con l'analisi dei dati raccolti mediante questionari a tutti i Consigli Superiori della Magistratura dei paesi UE.
e) L'analisi del contenuto delle sentenze disciplinari del CSM.
f) L'analisi delle modifiche dell'Ordinamento Giudiziario con la pubblicazione del volume: G. Di Federico (a cura di), *Ordinamento giudiziario. Uffici giudiziari, CSM e governo della magistratura* (Cedam, Padova 2008).
g) L'analisi comparata del ruolo del pubblico ministero con la pubblicazione di un corposo saggio in inglese tradotto anche in bulgaro: G. Di Federico, *Prosecutorial accountability, independence and effectiveness in Italy*, in AA.VV., *Promoting prosecutorial accountability, independence and effectiveness*, Open Society, Sofia 2008, pp. 300-342.
h) La predispozione della *Technical guide* per l'United Nations Office on Drug and Crimes (UNODC), G. Di Federico, *Judicial governance and models of judicial discipline*.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	0	5	0	12	2	0	0	3	0

Progetto 9. Memoria storica, valori, istituzioni
Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Nell'ambito della Commessa *Dimensioni psicologiche delle relazioni e delle istituzioni sociali*, le ricerche svolte nel 2008 hanno ottenuto risultati interessanti in parte già divulgati sia attraverso convegni internazionali e nazionali, sia attraverso pubblicazioni. Per quanto riguarda le discriminazioni di genere negli ambienti accademici italiani di Psicologia i risultati ottenuti hanno mostrato che le donne continuano ad essere sovrarappresentate nelle posizioni accademiche meno influenti malgrado la loro produttività scientifica non sia inferiore a quella degli uomini mostrando, pertanto, che le pubblicazioni non costituiscono il fattore determinante della loro segregazione orizzontale. Per quanto riguarda la ricerca sull'amore attraverso Internet sono emersi una serie di fattori, quali l'affiliazione religiosa, il genere e lo stile di attaccamento, in grado di influenzare tale scelta. I risultati ottenuti attraverso l'osservazione della qualità delle relazioni genitori-figli hanno mostrato una forte influenza delle interazioni materne negative sul comportamento aggressivo del bambino nel contesto scolastico e di quelle positive sul comportamento prosociale nei confronti dei compagni. Per quanto riguarda lo studio delle relazioni uomo-animale lo strumento utilizzato, il *Cruelty to Animals Inventory*, ha confermato la sua validità. La ricerca relativa agli atteggiamenti dei bambini e adolescenti nei confronti della multiculturalità hanno confermato che la non accettazione del diverso è frutto della paura e della non conoscenza. Per quanto riguarda il secondo modulo, nell'ambito della ricerca sulla valutazione dei centri diurni del Comune di Roma, sono stati valutati i progetti presentati da ciascun centro nel 2008 e per ciascuno di essi è stato prodotto un documento di sintesi con i suggerimenti per i progetti futuri.
Relativamente alla Commessa *Agenti cognitivi e simulazione sociale*, si annoverano i seguenti risultati: realizzazione di un modello simulativo per lo studio sperimentale di fattori di innovazione nei cluser industriali (progetto FIRB *Socrate*); stesura di un Libro Bianco sulla reputazione in rete (progetto europeo eREP); il progetto europeo EMIL sullo studio simulativo dell'innovazione delle norme sociali si chiuderà alla fine del 2009; la linea di ricerca sulla simulazione dell'altruismo e l'effetto *roosting* fra pipistrelli vampiri della specie *Desmodus Rotundus* è stata proseguita e ha dato luogo a diverse pubblicazioni, a dispetto dell'assenza di fondi necessari alla sua realizzazione; infine, sono stati conseguiti i primi risultati per quel che riguarda la nostra partecipazione (del LABSS (Laboratorio sulla Simulazione Basata su Agente). Nellìambito di SOCCOP (*Social Cooperation and Partnership*), progetto ISTC finanziato dall'ESF, la presente Commessa ha studiato simulativamente il ruolo che giocano le strategie di comunicazione, nel caso in cui siano i processi comunicativi il luogo in cui la cooperazione ha luogo ed evolve.
La Commessa *L'influsso del sentimento religioso nella formazione del senso identitario italiano tra i secoli XII e XVIII* è articolata in due moduli: riguardo al primo, essendo le relative attività legate a una convenzione annuale CNR-sismel, e poiché non vi sono stati finanziamenti transitati attraverso l'ISPF, oltre a riteneresi che tale convenzione non sia stata rinnovata, non si ha notizia che il modulo abbia svolto attività; riguardo al secondo, si segnalano in particolare: valutazione critica quantitativa e qualitativa di 201 articoli riguardanti edizioni critiche, descrizioni di mss. e studi di teologia e filosofia pubblicati in 100 anni nell'*Archivum franciscanum historicum*, e stesura di un ampio saggio su questo argomento; indagine sul *raptus*, il sonno e la profezia in Adamo prelapsario nelle teologie del secolo XIII.
Anche la Commessa *L'influsso sull'identità culturale dei conflitti, nel duplice aspetto di relazioni diplomatiche e di guerra in senso proprio, vissuti dagli italiani in età moderna e contemporanea*, è articolata in due moduli: il primo è da ricollegare alla convenzione annuale CNR-LUISS per la quale era previsto un finanziamento che è transitato dall'ISEM e che allo stato attuale risulterebbe scaduta. L'altro modulo, la cui attività è stata svolta in parte in collaborazione con la Commessa *Alle origini dell'Europa mediterranea: gli Ordini cavallereschi* (Dipartimento Patrimonio Culturale), annovera diverse pubblicazioni scientifiche, fra cui i volumi: *Contra Moros y Turcos. Politiche e sistemi di difesa degli Stati mediterranei della Corona di Spagna in Età Moderna*; *La battaglia di Sanluri come scontro fra culture: quanto simili e quanto diverse?*; e l'organizzazione del seminario internazionale *Mari e terre di frontiera. I sistemi difensivi della Monarchia spagnola tra Medioevo ed Età Moderna*, a conclusione del progetto in accordo bilaterale CNR-CSIC.
Riguardo alla Commessa *Idea giuridica di Roma e diffusione del diritto romano (informazione e formazione anche attraverso strumenti informatici)*, si citano i seguenti risultati: integrazione dell'archivio elettronico per l'interpretazione delle fonti giuridiche romane *F-iuris*: parzialmente realizzata; pubblicazione di testi: parzialmente realizzata; elaborazione del questionario da diffondere presso le cattedre di Diritto romano, Storia del diritto e discipline similari presenti nelle università dei Paesi francofoni. L'attività programmata è stata fortemente ridotta a causa della insufficienza delle risorse assegnate alla commessa. Pertanto si è provveduto a modificare le attività precedentemente programmate, anche in considerazione del fatto che parte di esse sono eseguite dall'Unità di Ricerca "Giorgio La Pira", istituita dal Dipartimento Identità Culturale del CNR con

convenzione stipulata con l'Università di Roma "La Sapienza".
Per quanto riguarda l'Unità di Ricerca "Giorgio La Pira", nell'ambito delle linee di ricerca *Ius publicum* (Costituzionalismo bolivariano e Repubblica romana del 1849; Tribuni della plebe e difensori civici-potere negativo; Popolo e crisi della divisione dei poteri; *Imperium* e *sacerdotium*), *Ius privatum* (Diritti delle persone e in particolare l'inizio della persona; *Bona fides* e difesa del debitore; *Res communes omnium* ed azioni popolari) e *Ius gentium* (Convergenza di sistemi giuridici; Ruolo internazionale delle città), sono stati organizzati e svolti 9 Seminari di studi internazionali, tra cui si segnalano: il XXVIII Seminario internazionale di studi storici *Da Roma alla Terza Roma* sul tema *Persona e popolo. Da Roma a Costantinopoli a Mosca* (Roma, 2008); le *Primeras Jornadas Italo-Latinoamericanas de Defensores Cívicos y Defensores del Pueblo* (Buenos Aires, 2008); il II Seminario internazionale di studi *Tradizione repubblicana romana* (Roma, 2008), per la celebrazione del *MMD anniversario del Giuramento della Plebe al Monte Sacro* sui temi *Giuramento della plebe e tradizione repubblicana romana*, *Dai Tribuni della plebe ai Difensori del popolo. Il potere negativo*, *La lotta contro l'usura: dal Monte Sacro al Campidoglio*; 5 corsi di formazione e conferenze in Francia e in America Latina; e pubblicati 6 testi, tra cui si segnalano: AA.VV., *La République romaine de 1849 et la France* (a cura di L. Reverso), Paris 2008 ; AA.VV., *I poteri universali e la fondazione dello Studium Urbis* (a cura di G. Minnucci), Bologna 2008; AA.VV., *MMD anniversario del Giuramento della plebe al Monte Sacro* (a cura di F. Vallocchia), in *Diritto@storia*, 7, 2008.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	4	2	2	10	0	0	0	13	0

10.11 Dipartimento Patrimonio Culturale

Direttore: Prof.ssa Maria Mautone

Progetto 1. Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo
Responsabile di Progetto: Antonella Pellettieri

Risultati Conseguiti

Nonostante l'esiguità dei finanziamenti da fondi interni che il CNR ha messo a disposizione delle Commesse, i risultati conseguiti si sono potuti realizzare quasi totalmente grazie alla capacità dei singoli ricercatori di trovare collaborazioni con Istituzioni nazionali e locali e con la partecipazione a Bandi europei di eccellenza.
Oltre alle numerosissime collaborazioni con alcuni Ministeri, con quasi tutte le Università italiane e con Università o Enti di ricerca stranieri si elencano le principali iniziative e gli accordi che prevedono finanziamenti esterni:

- P.I.C. INTERREG III A ADRIATICO, Programma INTERREG III A Transfrontaliero Adriatico Progetto INTERADRIA - Archeologia industriale marittima dell'Adriatico. I porti e i fari di Terra d'Otranto – IBAM
- SIBECS (Sistema Integrato Beni Culturali Salento – POR Puglia 2000-2006) - IBAM in collaborazione con l'Università del Salento
- PRIN "Il processo di formazione della polis a Creta. Indagini multidisciplinari sulla strutturazione dello spazio urbano nelle città della Creta centrale" - IBAM in collaborazione con l'Università di Catania
- Progetto europeo BYHERINET (Interreg IIIb Archimed, Asse 3 misura 3.2) – IBAM
- Progetto PACE "Plants and Culture: seeds of the cultural heritage of Europe" (Culture Programme 2007-2013 - Strand 1.2.1) – IBAM
- Ministero degli Affari Esteri - Direzione Generale per la Promozione e la Cooperazione Culturale (DGPCC) - Settore Archeologia- Contributi per missioni archeologiche, antropologiche, etnologiche italiane all'estero (2001 – 2008)- Operative project for the conservation of the Archaeological Complex of Chan Chan (Perù) and its territori- ITABC
- MAE (2003-2009) – Medieval Petra. Archaelogy of Crusades – Ayyubid settlement in Transjordan – ITABC
- MAE (2003-2009) – Spazial reconstruction of ancient waterworks of Petra. Studying and numeric modelling for preservation of cultural heritage – ITABC
- Carta dei Beni Culturali della Puglia – Storia del Territorio pugliese - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia, Mostra Internazionale di Cartografia storica dal titolo "La Puglia disegnata dai Cavalieri" che sarà inaugurata a maggio 2009 – IBAM
- Progetto SYBAP www.sybrita.icevo.cnr.it
- Campagna annuale per il proseguimento dell'indagine sistematica del sito di Thronos Kephala (antica Sybrita) a Creta in collaborazione con la Sovrintendenza alle antichità di Chanià, finalizzata alla ricostruzione dei processi socio-politici verificatisi tra il 1200 e il 700 a.C, nel periodo compreso tra la scomparsa degli stati territoriali dell'età del Bronzo e la formazione delle città-stato. ISCIMA
- Cilicia Survey Project
- Collaborazione alla campagna annuale promossa dall'Università di Pisa nella piana del Ceyhan in Turchia sud-orientale.ISCIMA

Analisi degli scostamenti dai risultati attesi ed eventuali azioni di aggiustamento

A questo Progetto afferiscono Commesse che per alcune specifiche peculiarità di studio e ricerca, possono considerarsi un *unicum* nel panorama scientifico nazionale e internazionale. Se in alcuni casi la competitività internazionale può dimostrarsi con la partecipazione a bandi europei per l'erogazione di finanziamenti, in altri casi, la competitività si dimostra con la realizzazione di pubblicazioni di valore scientifico composte da monografie, articoli e saggi su riviste specialistiche.

Inoltre, necessita segnalare la nascita di due nuovi moduli uno legato alla Commessa "Integrazione di tecniche avanzate di rilevamento, metodologie geofisiche, GIS e modelli numerici per la conoscenza dei siti archeologici e la caratterizzazione dei manufatti storici" dal titolo "Tecniche archeomagnetiche per la caratterizzazione dei siti ed oggetti archeologici" di cui è responsabile Claudia Principe dell'IGG di Pisa e l'altra legata alla Commessa "Metodologie innovative per la conoscenza dei paesaggi antichi" dal titolo "Tecniche integrate di Osservazioni della Terra per la ricerca archeologica e paleoambientale" di cui è responsabile Rosa Lasaponara dell'IMAA di Potenza.
La vastità dei temi e delle ricerche che confluiscono in questo Progetto, rendono lo stesso Progetto competitivo: campagne archeologiche in Grecia, in Turchia e in alcuni Paesi del Vicino Oriente o del Nord Africa con studi e ricerche competitivi dal punto di vista tecnologico e metodologico nel campo dell'Archeologia dei Paesaggi e del Telerivelamento applicato alla ricerca archeologica e paleo-ambientale con collaborazioni internazionali di rilievo (rete EARSeL - European Association of Remote Sensing Laboratories). Per quanto attiene altre attività omologhe sul piano internazionale e per alcuni aspetti metodologici, tali studi si inseriscono nel panorama scientifico nell'ambito del circuito della ISAP (International Society for Archaeological Prospection - UK) e della NSG (Near Surface Geophysics society - EAGE; NL).

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	1	6	15	19	0	1	0	12	2

Progetto 2. Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale
Responsabile di Progetto: Anna D'Agata

Risultati Conseguiti

I risultati più significativi in termini di collaborazioni e finanziamenti esterni includono:

- Partecipazione a BYHERINET (Byzantine Heritage Network), Interreg III B Archimed (IBAM), per lo studio, recupero e valorizzazione di beni culturali di età medievale, in tal senso fornendo anche un supporto alle amministrazioni dello Stato in tema di gestione dei beni culturali. La partecipazione di ricercatori del Progetto ha comportato la catologazione di monumenti del patrimonio culturale bizantino della Basilicata, e la collaborazione alla realizzazione di itinerari culturali tematici su tre distretti culturali.
- Partecipazione, dello stesso gruppo di ricerca, al PaCE Project, Plants and Culture: seeds of the cultural heritage of Europe (Culture Programme 2007-2013) (IBAM). Il progetto è finalizzato alla creazione di una rete 'botanica' europea che intende in primo luogo preservare una storia, quella vegetale, che si va sempre più perdendo e che contribuisce fattivamente a creare basi, per quanto insolite, della cultura identitaria dell'Europa.
- Avvio nel 2008 di SECHURBA, progetto finanziato con fondi europei (CIP Competitiveness & Innovation Framework Programme 2007-2013 Entrepreneurship & Innovation Programme (EIP) (ITABC). Nell'ambito di un approccio ai beni culturali di tipo applicativo, il tema del risparmio energetico nel restauro di edifici di interesse storico è uno dei temi più nuovi tra quelli sviluppati nell'ambito della Comunità Europea.
- Contributo MAE, in forma di cofinanziamento, allo scavo archeologico del sito preistorico di Pyrgos Mavroraki (Cipro) (ITABC).
- Partecipazione (IBAM) al PRIN Archeologia dei luoghi di culto nel Mediterraneo. Approcci integrati allo studio dei complessi monumentali e delle pratiche rituali, coordinato dall'Università Cattolica di Milano.
- Accordo di cooperazione scientifica e di ricerca, tra IBAM, Istituto Catalano di Archeologia Classica di Tarragona e Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Catania per lo sviluppo, di progetti di ricerca e attività didattico-formative di alta specializzazione. È in programma la co-organizzazione della III Summer School internazionale di archeologia (Tarragona 2009).

Nell'attuale momento di ridefinizione in Italia della funzione sociale delle discipline umanistiche, e in particolare di quelle relative al mondo antico, si deve sottolineare lo sforzo notevole fatto dai ricercatori del Progetto, e soprattutto da coloro che lavorano all'estero, per continuare a portare avanti le loro linee di ricerca attraverso l'individuazione di legami con i processi in atto nello sviluppo economico territoriale, il quale rappresenta oggi la maggiore redditività, in ricaduta, per la ricerca sui beni culturali. Fondamentale appare il contributo portato dalle ricerche sviluppate all'interno del Progetto all'accrescimento delle conoscenze e dunque la loro capacità di offrire materia prima ed elaborare dati di base, che sono indispensabili per consentire l'applicazione di quegli innumerevoli progetti di catalogazione, conservazione, fruizione e valorizzazione, nei quali sembra spesso esaurirsi l'approccio italiano ai beni culturali.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	5	0	4	1	0	0	0	2	0

Progetto 3. Diagnosi, intervento e conservazione del Patrimonio Culturale
Responsabile di Progetto: Pietro Alessandro Vigato

Risultati Conseguiti

I risultati, ottenuti soprattutto grazie a finanziamenti da Enti esterni nazionali o internazionali, da enti locali e aziende che sono andati ben oltre gli obiettivi prefissati come testimoniato dalla numerosa e qualificata produzione scientifica, apparsa sulle più importanti riviste internazionali del settore, l'organizzazione di numerosi Eventi (convegni, workshop, scuole, ecc.) e la messa a punto di nuove strumentazioni e metodologie diagnostiche poco costose e usabili anche in situ, prodotti innovativi e tecnologie non invasive, raccomandazioni, manuali e norme.
Rilevante e qualificata la partecipazione a progetti nazionali ed internazionali (in primis quelli finanziati nell'ambito del settimo Programma Quadro della Comunità Europea). La realizzazione di alcune ricerche intradipartimentali e/o interdipartimentali, finalizzate alla successiva messa a punto di specifici interventi di monitoraggio, manutenzione e restauro, rappresenta un valido e sicuro valore aggiunto di questo progetto. Consistente e di notevole valore anche l'attività di formazione, finanziata esclusivamente con fondi esterni e, di docenza.
Tutti questi risultati si inseriscono in progetti pluriennali già finanziati, che vedranno quindi ulteriori, significativi sviluppi nel triennio 2009-2011.

Elementi di criticità e da superare nel triennio 2009-2011
Gli elementi di notevole criticità che possono inficiare il raggiungimento dei progetti delineati e/o perseguiti possono essere così riassunti:

- progressivo invecchiamento delle grandi apparecchiature industriali per mantenere ed irrobustire i livelli di eccellenza reggiunti;
- difficoltà da parte delle aziende (specie MPI) a partecipare a bandi locali (specie regionali), nazionali o intrenazionali alla luce delle difficoltà economiche che si protrarranno almeno per tutto il 2009;
- carenza di personale causato da pensionamenti e/o dimissioni volontarie;
- carenza di brevetti dovuta a normative disincentivanti, che stanno per essere superate con nuove iniziative di ente, e a vincoli di segretezza firmati con le aziende per ottenere finanziamenti;
- mancanza di una progettualità nazionale (ma anche internazionale) che permetta di proporre, testare, validare e sviluppare con una adeguata tempistica, prodotti, materiali, metodologie, tecnologie e protocolli di diagnostica, intervento, monitoraggio e manutenzione non dettati da urgenze particolari (problemi di cantiere, restauri, crolli, innondazioni, emergenze varie ecc.) ma sviluppate attraverso una sperimentazione inter- e multidisciplinare in grado di esprimere nuove linee nel settore del restauro;

- inadeguata capacità di trasmettere e di far accettare all'esterno (ij primis agli organi di tutela) le innovazioni messe a punto.

Elementi di forza da intensificare nel triennio 2009-2011
Gli elementi qualificanti sono rappresentati da:

- eccellente livello scientifico, supportato da numerose e qualificate pubblicazioni, capitoli di libri, monografie, ecc.
- notevoli capacità di autofinanziamento
- inter- e multi-disciplinarità dei gruppi (commesse), e delle ricerche condotte
- notevoli interscambi scientifici con gruppi interni ed esterne al dipartimento e all'Ente
- soddisfacente rapporto di collaborazione internazionale
- ragguardevole lavoro di formazione di giovani ricecratori.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	24	4	43	12	12	1	3	20	2

Progetto 4. Formazione e creazione del bisogno di Patrimonio Culturale
Responsabile di Progetto: Salvatore Garraffo

Risultati Conseguiti

Nonostante l'esiguo finanziamento da fonti interne, le ricerche del Progetto sono state rese possibili da controbuti di fondi esterne, nazionali e internazionali.
In particolare sono stati completati o portati avanti i seguenti progetti:

- Museo Virtuale della Via Flaminia Antica (fondi ARCUS): apertura nel gennaio 2008 della nuova sala del Museo Nazionale Romano (Terme di Diocleziano) dedicata al Museo Virtuale della Via Flaminia Antica. All'interno della sala è stato predisposto uno studio dei processi di apprendimento (www.vhlab.itabc.cnr.it/flaminia);
- Virtual Rome (fondi Promoroma / SEAT): VR webGIS dedicato all'esplorazione del paesaggio antico di Roma e alla ricostruzione e modifica dello stesso attraverso un Content Management System tridimensionale (www.virtualrome.it);
- Integrated Technologies of robotics and virtual environment in archaeology (fondi FIRB) in collaborazione con l'Università e la Scuola Sant'Anna di Pisa (www.vhlab.itabc.cnr.it / Projects_firb.html);
- ArcheoVirtual: organizzazione della mostra ArcheoVirtual (13-16 novembre 2008) all'interno della Borsa Mediterranea del Turismo Archeologico (www.vhlab.itabc.cnr.it/archeovirtual) (Fondi Provincia di Salerno);
- OSG4WEB: Sviluppo Software open source OSG4WEB per la navigazione ed interazione di paesaggi antichi su Internet, in collaborazione con CINECA;
- Museo Virtuale della dinastia West Han: Progetto quadriennale "Museo Virtuale della dinastia West Han" in collaborazione con l'Università della California-Merced e con l'Università di Jaotong (Fondi USA);
- Iraq Virtual Museum: Partecipazione allo sviluppo del progetto CNR "Museo di Baghdad" (Fondi CNR/MAE);
- VR su i-pod touch: sviluppo di una prima applicazione multimediale funzionante su i-pod touch;

- In collaborazione con l'Università dell'Aquila e con l'Università Shahrood (Iran) sono state poste le premesse per lo studio di antichi Qannat dell'Iran nord orientale, in particolare per quanto riguarda l'aspetto della valorizzazione e fruizione culturale.

Nuove attività programmate a livello competitivo

- Ulteriore implementazione di ambienti VR in multiutenza, dedicati ai Beni Culturali;
- Sviluppo di algoritmi di vita artificiale per le simulazioni di comportamenti sociali all'interno dell'ecosistema virtuale;
- Creazione di applicazioni per la comunicazione e l'apprendimento che sviluppino anche dinamiche di gioco, in particolare orientate alle scuole;
- Sperimentazione e implementazione di guide multimediali e virtuali su tecnologie portatili dotate o meno di GPS (tipo i-pod touch e i-phone) da impiegare nella visita al territorio, a siti, a musei.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0

Progetto 5. Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale
Responsabile di Progetto: Roberto Scopigno

Risultati Conseguiti

Le attività programmate si sono sviluppate in accordo alle previsioni ed hanno prodotto risultati di notevole interesse, come testimoniato dalle numerose pubblicazioni internazionali prodotte; anche nel corso del 2008 le ricerche sono state in grossa parte sostenute da fondi di provenienza esterna all'ente.

Sono stati attivati nel corso del 2008 i seguenti progetti (approvati su bandi competitivi esterni):

- EC 7FP IST IP "3D-COFORM - Tools and Expertise for 3D Collection Formation", 2008-2012, Partner: Univ. Brighton, CNR, Fraunhofer, Univ. Graz, Univ. Firenze, ETHZ, Univ. Leuven, Univ. Bonn, FORTH, C2MRF (Louvre), CULTNAT (Museo Cairo), Victoria & Albert Museum, Breukmann. Partner ISTI con budget assegnato di Euro 624.000,00,
- EC 7FP IST STREP "V-CITY – The Virtual City", 2008-2011, Partner: CS, CRS4, CNR, Univ. Leuven, Procedural Inc., Immersion, BLOM. Partner ISTI con budget assegnato di Euro 254.000,00
- Regione Toscana progetto "START – – Developing technologies for cultural heritage applications", 2008-2010, Partner: CNR (ISTI, IFAC, INOA), Univ. Firenze e Siena, Sopr. Museale Toscana, OPD, Sopr. Archeologica Toscana. Partner ISTI con budget assegnato di Euro 320.000,00
- Prog. Culture Programme 2007-2011 "Preserving Places – managing mass tourism, urban conservation and quality of life in historic centers", 2008-2009. Partner: London Metropolitan University; Universidad Autonoma de Madrid; Université Libre de Bruxelles; Université de Paris I Panthéon-Sorbonne; Aristotle University of Thessaloniki; Università di Roma la Sapienza; Middle East Technical Univercity. partner ICVBC con budget assegnato di Euro 81.400,00

I progetti di nuova attivazione rientrano perfettamente nelle attività pianificate dalle unità operative afferenti al progetto e permetteranno di sviluppare ulteriormente le loro attività di ricerca garantendo in molti casi la necessaria copertura finanziaria e continuità nel corso del prossimo triennio. La ricerca di fonti di finanziamento esterno è stata molto produttiva e le attività su cui vertono i nuovi progetti europei approvati nel corso del 2008 sono molto innovative, situandosi alla frontiera delle conoscenze a livello internazionale, e rientrano nel campo delle attività fondanti del progetto e delle commesse coinvolte. Un obiettivo del progetto è stato quello di coordinare le attività di Fruizione e Valorizzazione presenti nell'Ente e nel Dipartimento in particolare attraverso la confluenza di iniziative simili per la predisposizione di proposte progettuali comuni su fondi terzi al fine di stabilire collegamenti operativi con Commesse facenti capo ad altri Progetti ma affini come tematiche e interessi scientifici.

Un ulteriore risultato positivo è stato il completamento della prima fase delle procedure di stabilizzazione, che ha portato ad un rafforzamento numerico del personale di una commessa (ISTI, 2 unità R0 stabilizzate). Si spera che i concorsi in via di espletamento e la seconda tornata di stabilizzazioni previste per il 2009 possano avere un ulteriore impatto positivo.

Come più volte sottolineato, le maggiori criticità nella pianificazione della ricerca su medio e lungo termine sono sia l'incertezza finanziaria che la mancanza di prospettive certe per il reclutamento. La bassa competitività economica dell'offerta di impiego a tempo determinato CNR rispetto alle offerte provenienti dal mercato rende molto difficile trattenere le migliori risorse umane formate nell'Ente. Spesso ottimi giovani, che dopo anni di formazione di alto livello sono la vera ricchezza dei gruppi di ricerca, vengono sottratti all'Ente proprio nel momento in cui il loro contributo sarebbe più fruttuoso. Il piano di reclutamento CNR in fase di gestazione è una delle azioni più importanti che a nostro avviso ha in corso l'Ente e su cui molti di noi ripongono speranza per invertire un progressivo depauperamento delle risorse umane dell'Ente.

Prodotti della ricerca (dati al 16/03/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	0	2	5	2	0	0	0	1	0

Progetto 6. Paesaggio Culturale
Responsabile di Progetto: Roberto Reali

Risultati Conseguiti

Il progetto che ha coinvolto ulteriori gruppi di ricerca interni ed esterni al CNR di diverse discipline ha visto il coinvolgimento come era previsto dai suoi obiettivi iniziali di una più chiara strategia di lavoro.
Accanto ai tradizionali contenuti che sono stati descritti nel Piano precedente sono state avviate alcune iniziative sia sul versante del patrimonio materiale del paesaggio e delle sue componenti identificando alcuni casi di studio emblematici che possono funzionare da modello di analisi sia sul piano immateriale con la creazione di network di ricerca sui temi di storia e metodologia dell'analisi paesaggistica. Meglio articolato risulta quindi il lavoro dei ricercatori attivando ulteriori due Commesse:

- Una riguarda uno studio geologico sul paesaggio e gli insediamenti della Val d'Agri a cura dell'IBAM in collaborazione con la Regione Basilicata e l'Autorità di Bacino. Tale collaborazione è oggetto di una Convenzione Operativa firmata con il Dipartimento. Una seconda Commessa è invece stata attivata sul rapporto tra due regioni italiane, Campania e Sardegna, per elaborare uno studio comparato tra la Terra di Lavoro e il territorio della Sardegna Orientale. Questa commessa ha in programma l'uscita di un volume interdisciplinare tra i due territori e la sua pubblicazione è prevista entro la prima metà del 2009. Le Commesse esistenti, soprattutto quelle legate al paesaggio antico, sono state invece oggetto di una Convenzione Operativa tra l'ISCIMA e la Società Geografica Italiana per approfondire gli aspetti del territorio nella provincia di Viterbo e quindi un allargamento delle azioni di studio e di pianificazione in vista delle prossime trasformazioni urbanistiche e di infrastrutture di quel territorio.
- Una delle attività principali, dal punto di vista internazionale, del Progetto è risultato il varo della rivista "Global Environment" a cura della Commessa di Storia Ambientale dell'ISSM di Napoli. Redatta nella sola lingua inglese, la rivista, raccoglie contributi di un network mondiale di studiosi sul tema della storia ambientale. Dopo l'uscita del secondo numero si è subito posta all'attenzione degli specialisti a livello internazionale in quanto esistono solo due riviste in lingua inglese, una statunitense ed una inglese che però convogliano contributi solo dell'area di riferimento.
- Uno degli elementi più interessanti che vedono la necessità di ulteriori approfondimenti sono gli aspetti legati al Paesaggio sotterraneo urbano e rupestre. All'indomani del Convegno sul sottosuolo della città di Napoli tenuto nel 2007, il tema del paesaggio sotterraneo ha trovato un suo notevole interesse soprattutto sui temi del paesaggio urbano mediterraneo. Sono in corso infatti iniziative con la città di Istanbul per l'organizzazione di un incontro internazionale sul tema con l'introduzione anche di tematiche legate al paesaggio sotterraneo rupestre.

Il progetto ha avuto la sua naturale prosecuzione nella creazione di veri e propri rapporti istituzionali con gli Enti territoriali cercando di fornire un contributo metodologico e concreto alla creazione di strumenti di analisi e di rappresentazione nuova degli elementi materiali e immateriali del territorio anche in collegamento con altre istituzioni culturali e di ricerca.

- È stato sottoscritto un accordo con la Società Geografica Italiana per fornire strumenti di pianificazione territoriale alla Provincia di Viterbo in collaborazione con l'ISCIMA che da anni opera su quel territorio. L'attività dovrà svilupparsi verso ulteriori accordi di collaborazione con gli Enti Locali e i Parchi per la creazione di veri strumenti integrati di pianificazione paesaggistica.
- Per i rapporti con le Regioni vi è stata la firma di una Convenzione Operativa con la Regione Basilicata per uno studio di carattere geologico e ambientale della Val d'Agri e che darà luogo a studi integrati tra l'aspetto territoriale e le realtà culturali presenti nella zona. Tale accordo naturalmente vedrà come

sviluppo una ulteriore collaborazione con l'ENI che è il principale interlocutore industriale della Regione.

- La creazione del network internazionale di storia ambientale vede la collaborazione dei maggiori specialisti di nazioni che sino a questo momento hanno visto nell'iniziativa italiana un interlocutore forte e autorevole per garantire un dibattito approfondito e documentato sull'ambiente. Su questa linea sono già giunte numerose richieste di collaborazioni istituzionali a livello internazionale.
- Il progetto Sardegna Orientale – Terra di lavoro ha invece ancora bisogno di creare su questa nuova base interdisciplinare un rapporto con le realtà istituzionali regionali e locali. La pubblicazione di un primo volume di risultati e la partecipazione al Convegno internazionale sulle Coste in programmazione a Livorno nel 2010 permetteranno di istaurare le relazioni necessari allo sviluppo di questi studi.

Prodotti della ricerca *(dati al 16/03/2009)*

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008	0	0	18	2	6	4	3	0	13	2

11. L'apporto di ciascun Istituto alla realizzazione dei Progetti

In questo capitolo sono riprotate le attività che ciascun Istituto ha svolto per la realizzazione degli obiettivi progettuali.

Nella strutturazione delle commesse si è perseguito l'obiettivo di assicurare a ciascuna di queste una certa "consistenza" nel numero di addetti e nella quantità delle risorse allocate. Piuttosto che adottare un vincolo numerico rigido (che non poteva comunque essere uniforme per la specificità delle diverse aree tematiche; basti pensare alla peculiarità dell'area umanistica) si è preferito seguire il criterio della coerenza tra risorse e obiettivi. L'attività di ciascun Istituto è gestita per commesse.

Le risorse esposte si riferiscono alle disponibilità per l'esercizio finanziario 2008.

Nelle tabelle seguenti gli importi inerenti alle risorse finanziarie sono espressi in migliaia di euro, mentre il personale è esposto in termini di unità equivalenti a tempo pieno.

In particolare per ciascun Istituto si riportano:

- la missione temporaneamente definita in attesa dell'avanzamento del processo di riorganizzazione della rete scientifica, confrontata con le varie tematiche di interesse definite all'atto dell'istituzione;
- con riferimento al 2009 le risorse finanziarie; con riferimento al 2008 le unità di personale presenti nell'Istituto stesso, il numero di articoli su riviste scientifiche e il numero di libri e capitoli di libri;
- con riferimento al 2008 fondi da fonti interne a gestione decentrata per ricercatore e fondi da fonti esterne per ricercatore;
- ancora con riferimento al 2009 le commesse e i moduli gestiti dall'Istituto, distinguendo tra commesse gestite direttamente dall'Istituto e moduli gestiti dall'Istituto all'interno di commesse di responsabilità di altri Istituti.

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO TERRA E AMBIENTE

ISTITUTO PER L'AMBIENTE MARINO COSTIERO - IAMC (Napoli, Mazara del Vallo (TP), Capo Granitola (TP), Messina, Oristano, Taranto)
Direttore: Salvatore MAZZOLA

Missione generale
L'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero raggruppa sezioni che tradizionalmente si occupano di tematiche inerenti l'ambiente marino, con particolare riguardo agli aspetti geologici, chimici, fisici e biologici. A queste ricerche, che hanno caratteri anche di applicazione, incluse le tematiche tecnologiche, si associa anche l'attività di formazione che include un dottorato in Scienze e Ingegneria del Mare (Napoli) e un corso di laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente Marino e il Turismo (Mazara del Vallo). Le aree di interesse previste dal decreto istitutivo sono: "Geologia e geofisica marina. Morfobatrimetria, stratigrafia e assetto tettonico dei fondi marini. Risorse e rischi. Paleoclima" Biodiversità degli ecosistemi marini e cicli biogeochimici, con particolare riguardo alla fascia costiera e alle sue risorse; tolleranza del sistema marino alle perturbazioni naturali e antropiche. "Risorse biologiche, con attenzione alle risorse della pesca e dell'acquacoltura." Oceanografia operativa previsioni delle future condizioni dell'ecosistema marino. ' Ecologia degli ecosistemi costieri. All'IAMC nel suo complesso fanno capo circa 130 unità di personale di ruolo (ricercatori, tecnologi, tecnici, operatori e amministrativi). Il personale non di ruolo che opera a tempo pieno nelle varie Sedi dell' Istituto (assegnisti, borsisti, dottorandi e contrattisti) è di 100 unità. L'Istituto dispone di numerosi laboratori modernamente attrezzati, di strumentazione avanzata per la ricerca a mare e di diverse imbarcazioni.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
27.468	12.608	151	11	6

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	1	20	6	4	0	3	0	0	31	1
2007	0	69	19	36	17	18	9	10	148	1
2006	0	75	36	23	18	23	7	6	82	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
89	44	22	155

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	3	5	8	1	1	0	6	0	0	12	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Analisi dei processi nella colonna d'acqua, nel fondo/sottofondo e metodologie innovative
- Gestione sostenibile della fascia costiera
- Interazione terra-mare e dinamica sedimentaria delle zone costiere
- Processi ecologici in ambiente marino e costiero: conservazione e gestione sostenibile delle risorse viventi
- Qualità del Mare e delle acque costiere
- Sostenibilità delle produzioni pelagiche: aspetti ecologici e di qualità delle risorse per una pesca ecocompatibile

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Assetto geologico di siti mediterranei ed oceanici e rischi connessi nelle aree costiere
- Ecologia delle aree costiere e di transizione: Processi e funzioni
- Fenomeni di instabilità delle scarpate sottomarine dell'Italia meridionale
- Geomorfologia dei Margini Continentali Italiani - B
- Influenza delle deposizioni atmosferiche sul ciclo biogeochimico di IPA e metalli tossici (Hg) in ecosistemi marini
- Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea
- Modelli numerici per lo studio degli ecosistemi marini planctonici pelagici e costieri
- Particellato sospeso e microorganismi nei processi biogeochimici
- Processi integrati per il risanamento di sedimenti marini
- Ruolo dei microorganismi nei cicli biogeochimici dell'oceano antartico e processi di ossidazione in ambienti polari
- Sedimenti del Mediterraneo centrale ed evoluzione paleoclimatica recente (inferiore a 50 Ka)
- Sistemi produttivi sostenibili per le produzioni di organismi marini
- Stratigrafia dei margini continentali in Italia meridionale con particolare riferimento al Quaternario
- Tracciabilità e nuove tecnologie di condizionamento delle risorse pescabili
- Valutazione degli apporti di piena eccezionali sulla piattaforma continentale della Campania meridionale e della Calabria

ISTITUTO DI BIOLOGIA AGROALIMENTARE E FORESTALE – IBAF (Porano (TR), Legnaro (PD), Napoli, Area Ricerca Roma 1 (Monterotondo))
Direttore f.f.: Enrico BRUGNOLI

Missione generale
Sviluppare le ricerche sulla risposta eco-fisiologica e genetica di piante e sistemi agro-forestali ai fattori dell'ambiente, con particolare riferimento ai cambiamenti climatici e ai fattori di inquinamento e degrado ambientale. L'approccio di fondo secondo cui si è sviluppata l'attività di ricerca dell'Istituto consiste nel considerare le piante e i sistemi agro-forestali come importanti biorisorse non solo alimentari ma, potenzialmente, molto utili per la risoluzione di fondamentali problemi di natura ambientale, dalla mitigazione dei cambiamenti ambientali, al disinquinamento dell'aria e del terreno, dal recupero ambientale di ecosistemi degradati al rifornimento di biomasse per l'energia e l'industria.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.337	1.069	39	14	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	32	10	14	0	1	0	0	11	0
2007	0	28	8	2	6	0	0	0	11	8
2006	2	31	22	20	10	5	0	0	39	4

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
27	18	6	51

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	3	0	4	0	2	0	1	0	0	0	0	3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Dinamica degli scambi biogeochimici naturali (C, N e P) all'interfaccia biosfera-atmosfera-oceano
- Relazione tra ecosistemi terrestri ed inquinanti: ripristino ecologico, biorimedio e biomitigazione
- Sequestro della CO2 in ecosistemi terrestri, acquatici e nel sottosuolo
- Sostenibilità, biodiversità e qualità nella gestione del sistema agro-forestale.
- Struttura e funzionamento degli ecosistemi terrestri

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Agroselvicoltura e produzione di biomassa
- Biodiversità, genomica funzionale e fisiologia ambientale
- Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea
- La progettazione integrata sul territorio

ISTITUTO PER LA DINAMICA DEI PROCESSI AMBIENTALI - IDPA (Venezia, Milano, Padova, Dalmine (BG))
Direttore f.f.: Pietro Mario ROSSI

Missione generale
Apportare un contributo originale alla comprensione della evoluzione dell'ambiente, terrestre e marino, inteso come un sistema in equilibrio dinamico determinato da processi fisici, chimici, geologici e biologici. I processi affrontati riguardano una scala molto ampia che comprende quelli locali e quelli che interessano l'intero Pianeta come i cambiamenti globali. Ciò richiede studi condotti in varie zone del Pianeta diversamente caratterizzate sia da fenomeni antropici che da fenomeni naturali. La missione è comprensiva delle attività di alta consulenza scientifica verso imprese ed enti pubblici nei settori dell'utilizzo di materiali e risorse naturali, della gestione e pianificazione territoriale, della valutazione dei rischi naturali, della contaminazione chimica ambientale, dell'analisi di inquinanti presenti a livello di tracce e subtracce in matrici reali, della salvaguardia del patrimonio culturale.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.639	1.962	98	6	3

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	29	7	2	5	10	0	1	19	0	29
2007	45	28	17	35	13	1	1	88	2	45
2006	40	15	13	41	12	1	0	40	2	40

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
21	10	1	32

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	26	0	14	2	0	0	1	0	0	0	0	5

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Cambiamenti climatici: paleoclimatologia
- Dinamica dei microcomponenti, processi ed apporti di massa alle interfacce nella criosfera antartica
- Qualità del Pianeta-Contaminazione Chimica

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei, modelli di flusso e monitoraggio geofisico tempo-variante.
- Caratterizzazione geochimica di acque marine e di transizione.
- Conoscenza materica di siti, manufatti, descrizione del loro stato di conservazione e metodologie di intervento.
- Distribuzione ed effetto di inquinanti nella valutazione della qualità delle acque interne: speciazione chimica e qualità degli ambienti acquatici.
- Eventi estremi, studio degli incendi.
- geologia delle catene orogeniche alpidiche. Geofisica crostale e litosferica con elaborazione di modelli 2D e 3D nell'area italiana. Cartografia geologica di base e tematica.
- Media multidimensionali: tecniche di interpretazione di dati telerilevati multidimensionali
- Messa a punto di metodologie modulari per la riduzione dei rischi naturali
- Processi di trasferimento di microinquinanti attraverso aerosol atmosferico.
- Processi di trasformazione e meccanismi di trasferimento di microcomponenti e microinquinanti anche in riferimento al global change.
- Ricostruzioni paleoambientali e paleoecologiche sulle successioni quaternarie e metodi geofisici per la loro caratterizzazione;analisi geomorfico-quantitativa a scala di bacino
- studio del partizionamento cationico e proprietà termoelastiche in relazione alla stabilità di fasi minerali.
- Tecniche di soft computing per l'analisi di dati incerti
- Trattamento dell'incertezza del dato e validazione della sua qualità
- Valutazione e caratterizzazione di materiali lapidei usati a scopo ornamentale e industriale. Valorizzazione e fruizione della georisorsa "paesaggio naturale".

ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA –IGAG (Area Ricerca Roma 1 (Monterotondo), Torino, Cagliari).
Direttore: Giovanni Maria ZUPPI

Missione generale
Studi di base e applicativi riguardanti la storia geologica più recente del pianeta. Reperimento e sfruttamento delle risorse minerarie e dei materiali geologici, riduzione dell'impatto ambientale causato da modifiche strutturali e dall'alterazione chimico-fisica generate dall'attività antropica; recupero di aree degradate e valorizzazione delle risorse naturali. Mitigazione dei rischi indotti dall'attività antropica (industriale e non) e dei rischi naturali, relativi agli effetti di terremoti, vulcani e frane. Studi di base per la geologia degli idrocarburi; modelli evolutivi geologici, tettonici e geomorfologici in aree continentali, costiere e marine. Produzione di cartografia tematica estensiva del territorio e dei fondali marini nella fascia batimetrica a maggiore dinamicità. Definizione e rappresentazione dei lineamenti geomorfologici dei fondali marini, in particolar modo quelli derivanti da dinamiche morfo-sedimentarie che implicano mobilità e/o instabilità dei sedimenti e conseguenti situazioni di pericolosità per le infrastrutture e le aree costiere urbanizzate; valutazione dei fattori di pericolosità ai fini della prevenzione e della gestione dei rischi connessi all'evoluzione naturale e all'utilizzo delle aree marine. Tecnologie di scavo e di stabilizzazione, connessi problemi di sicurezza del lavoro, caratterizzazione fisico-meccanica di rocce, indagini e monitoraggi per la stabilità.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009	numero

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	commesse
5.906	319	10	10	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	1	94	25	75	5	41	0	0	46	1
2007	0	59	42	104	16	5	0	0	53	2
2006	0	42	28	85	18	17	0	0	21	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
35	30	3	68

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Evoluzione geologica recente, pedogenesi ed erosione del suolo
- Geomorfologia dei Margini Continentali Italiani
- Metodi recupero, tecniche di scavo e valorizzazione delle risorse ambientali
- Risanamento di siti inquinati
- Sviluppo Competenze: Laboratorio di microscopia elettronica a scansione (SEM) e microanalisi EDS

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Analisi geotecnica dei fenomeni di instabilità in pendii naturali e artificiali
- Conoscenza materica di siti, manufatti, descrizione del loro stato di conservazione e metodologie di intervento.
- Definizione dello stato di equilibrio di suoli vulcanici; cartografia geochimica.
- Determinazione delle sorgenti di inquinamento e valutazione dei caratteri idrologici e idrogeologici degli acquiferi mediante metodi isotopici
- Fenomeni di instabilità gravitativa delle aree di piattaforma e di scarpata continentale italiane.
- Giacimentologia e minerali metallici e industriali
- Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea
- Recupero di metalli pesanti da acque reflue
- Stratigrafia fisica e isotopica di successioni continentali e marine del Quaternario

- Struttura crostale ed evoluzione geodinamica della penisola italiana - Partecipazione al Progetto CROP
- Studio delle interazioni tra fluidi e solidi nei processi di metasomatismo del mantello e nella genesi ed evoluzione dei magmi.

- Sviluppo di un sistema di supporto decisionale basato su una rete informativa regionale per la gestione dei rischi ambientali e delle emergenze connessi alle perdite su larga scala di bacini sterili di miniera

- Sviluppo e applicazione di nuove tecnologie di caratterizzazione geo-strutturale e fisico-meccanica, di monitoraggio e allerta per il controllo statico di pareti naturali o di scavi connessi alle attività antropiche.
- Turismo: sistema produttivo aperto

ISTITUTO DI GEOSCIENZE E GEORISORSE – IGG (Pisa, Firenze, Padova, Pavia, Torino, Roma)
Direttore: Giovanni GIANELLI

Missione generale
Studiare la Terra attraverso la sua evoluzione geologica per comprenderne gli equilibri futuri ai fini di uno sviluppo sostenibile. Studiare le georisorse, e, in particolare, l'energia geotermica e la risorsa acqua. Eseguire ricerche sulle possibili mitigazioni dell'effetto dell'uomo sull'ambiente.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
10.914	3.227	58	12	6

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	1	129	22	12	28	0	0	10	0	0
2006	0	119	25	15	32	0	0	3	120	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
58	21	11	90

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	51	0	13	0	1	0	0	0	0	3	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Geodinamica e gas-serra:relazioni tra dinamica del mantello, strutture attive degassamento e climatologia
- Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera
- Minerali e materiali: dalla natura all'uomo (tecnologia, ambiente, salute)
- Sistemi geologici
- Valutazione e gestione delle georisorse
- Valutazione e utilizzo di tecnologie geo-ambientali per safety e security

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Ambienti lacustri e alluvionali
- Approccio multidisciplinare finalizzato alla caratterizzazione quali-quantitativa della risorsa idrica
- Caratterizzazione dei flussi di biogas

- Contributi geologici e mineralogici
- Metodologie geochimiche per la previsione di eventi sismici
- Paleoclimatologia
- Sequestro geologico della CO2
- Tecniche archeomagnetiche per la caratterizzazione dei siti ed oggetti archeologici
- Tettonica attiva e geomorfologia

ISTITUTO SULL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO - IIA (Area Ricerca Roma 1 (Monterotondo), Rende (CS))
Direttore: Nicola PIRRONE

Missione generale
Studio dei processi di emissione, trasporto, trasformazione e deposizione degli inquinanti atmosferici in ambienti di vita, urbani, industriali e remoti. Interazione e scambi tra l'atmosfera e gli ecosistemi superficiali. Caratterizzazione ambientale mediante metodi avanzati di monitoraggio da piattaforme al suolo od aeroportate. Integrazione di tecniche di rilevamento ed osservazione ambientale.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
11.931	5.948	143	12	8

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	18	10	17	12	18	1	0	0	0
2007	0	24	23	76	19	31	1	0	0	0
2006	0	28	17	70	12	63	5	0	23	3

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
44	23	16	83

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	1	0	25

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Controllo delle emissioni in atmosfera
- Dinamica degli scambi di microinquinanti all'interfaccia biosfera-atmosfera-oceano
- Interazioni atmosfera - superficie "OASIS" e cambiamenti climatici globali in Artico
- Metodologia per l'analisi del rischio e l'individuazione delle misure di sicurezza nell'allestimento di sale museali, nella movimentazione di beni artistici e nella protezione di siti archeologici
- Processi evolutivi in ambienti estremi - polari

- Qualità dell'atmosfera
- Sostenibilità dell'atmosfera
- Tecniche di misura in-situ e reti di monitoraggio

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico
- Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea
- Inquinamento dell'aria
- Integrazione di immagini telerilevate a diversa risoluzione spaziale e spettrale.
- Messa a punto di metodologie applicative per il monitoraggio delle aree urbane attraverso l'utilizzo di dati telerilevati.
- Metodologie e tecnologie per la valutazione dell'interazione di inquinanti gassosi sui beni culturali
- Metodologie per l individuazione e la caratterizzazione di Beni Culturali e Ambientali mediante dati telerilevati MIVIS
- Modelli a rete neurale per lo studio dei cambiamenti climatici
- Monitoraggio e modelli per lo studio della dinamica degli inquinanti atmosferici in aree urbane, industriali e remote.
- Qualità dell'Aria
- Scambi gassosi tra gli ecosistemi naturali e antropizzati e l'atmosfera
- Studio dell'impatto dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi mediterranei
- Sviluppo di metodologie di calibrazione, ottimizzazione, GIS database multi-layer, down-scaling e up-scaling
- Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali
- Sviluppo di sistemi integrati (DPSIR) finalizzati alla definizione di strategie di controllo e mitigazione dei carichi di N e P su scala di bacino.
- Tecnologie e procedure per lo smaltimento dei rifiuti e contenimento dell'inquinamento
- Variabilità dei processi chimici e fisici nella troposfera Antartica e all'interfaccia atmosfera-icepack

ISTITUTO DI METODOLOGIE PER L'ANALISI AMBIENTALE – IMAA (Tito Scalo (PZ))
Direttore: Vincenzo CUOMO

Missione generale
Sviluppare e/o integrare tecnologie di Osservazioni della Terra per lo studio di processi di elevata rilevanza geofisica ed ambientale promuovendo attività di formazione in cooperazione con università italiane e straniere ed attività di trasferimento tecnologico al sistema territoriale ed industriale // Tematiche statutarie: - Osservazioni della Terra dal suolo, da aereo e da satellite per lo studio dell'atmosfera, idrosfera, litosfera e biosfera e delle loro interazioni, per lo sviluppo delle applicazioni meteo-climatiche e per la previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi - Caratterizzazione chimico-fisica di suolo e sottosuolo - Monitoraggio, pressione antropica e gestione delle risorse agrarie e naturali - Sviluppo di tecniche avanzate di monitoraggio ambientale basate sull'integrazione di metodiche chimico-fisiche, biologi[che e geologiche, in situ ed in remote sensing - Metodologie integrate per la pianificazione ambientale.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.935	2.305	56	15	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	48	0	0	1	0	0	0	0	0
2007	0	51	10	28	10	12	0	5	115	0
2006	0	57	14	67	7	9	4	4	62	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
42	11	3	56

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	7	0	19	0	1	0	14	0	0	6	1	6

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Elaborazione, validazione, archiviazione ed interoperabilità dati: Spatial Data Infrastracture, tecnologie GRID e servizi WEB.
- Gestione distribuita dati di Scienze della Terra, Diffusione verso la Società dell'Informazione
- Modellistica Ambientale per la Sostenibilità
- Primo Anno di Attività dei Gruppi Tematici
- Sviluppo ed integrazione di tecnologie attive e passive per il monitoraggio di suolo e sottosuolo

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Analisi e sintesi di dati eterogenei per monitoraggio del degrado di Beni Culturali
- Applicazione delle Osservazioni della Terra per il monitoraggio ambientale, il controllo del territorio e la protezione dai rischi: nubi e precipitazioni
- Applicazioni delle Osservazioni della Terra per il monitoraggio ambientale, il controllo del territorio e la protezione dai rischi: frane, fattori d'instabilità e caratteristiche dei sedimenti argillosi
- Applicazioni delle Osservazioni della Terra per il monitoraggio ambientale, il controllo del territorio e la protezione dai rischi: monitoraggio degli inquinanti atmosferici
- Applicazioni delle Osservazioni della Terra per il monitoraggio ambientale, il controllo del territorio e la protezione dei rischi: genesi, proprietà e valorizzazione dei materiali argillosi
- Coordinamento Gruppi Tematici
- Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea
- Infrastrutture Congiunte Ricerca e PA
- Integrazione di tecniche osservative in situ ed in remote sensing per il monitoraggio di inquinanti atmosferici e le ricadute al suolo
- Integrazione e validazione di tecniche di interferometria SAR con metodologie geofisiche in-situ
- Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l'analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)
- Sistemi per l integrazione di dati e processi di Osservazione della Terra per la Sicurezza
- Struttura dei sistemi precipitanti
- Sviluppo ed integrazione di tecniche di Osservazioni della Terra dal suolo e da satellite per il profiling dell'atmosfera
- Tecniche integrate di Osservazioni della Terra per la ricerca archeologica e paleoambientale

ISTITUTO DI RICERCA PER LA PROTEZIONE IDROGEOLOGICA - IRPI (Perugia, Bari, Cosenza, Padova, Torino)
Direttore: Giovanni Marino SORRISO VALVO

Missione generale
Sviluppare le attività di ricerca nel settore del dissesto idrogeologico in aree differenti per tipologia geo-idrometeorologica impiegando e testando le più innovative tecnologie attualmente disponibili e assicurare un servizio di consulenza scientifica per conto del Sistema nazionale di protezione civile e di Enti centrali e periferici (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio, Regioni, Comuni, Province, etc.) per la prevenzione e previsione di eventi alluvionali, frane ed erosione, anche in occasioni di emergenza.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
14.010	4.279	82	15	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	27	12	35	1	42	4	2	56	5
2007	0	30	19	69	32	94	4	2	95	6
2006	0	28	36	52	33	84	14	6	65	7

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
52	34	18	104

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	6	0	2	0	0	0	0	1	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Frane e altri movimenti in massa
- Piene e inondazioni
- Sviluppo e applicazione di tecnologie innovative di caratterizzazione e monitoraggio per la previsione, mitigazione e gestione dei fenomeni di instabilità geo-idrologica o relativi a grandi opere e reti infrastrutturali
- Valutazione dei Rischi Posti da Fenomeni Naturali ed Antropici e Strategie di Mitigazione

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Evoluzione recente ed attuale dell'ambiente glaciale e periglaciale e analisi di serie temporali di dati idrologici
- Indicatori geologici delle variazioni climatiche dal Pleistocene all'Olocene
- Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea
- Metodologie interpretative su immagini multispettrali e dati radar interferometrici per la caratterizzazione e il monitoraggio del territorio
- Pedologia, erosione e desertificazione
- Rischi Naturali e Antropici
- Stime dell'umidità del suolo
- Valorizzazione e tutela del patrimonio idrico

ISTITUTO DI RICERCA SULLE ACQUE - IRSA (Area della Ricerca Roma 1 (Monterotondo), Bari, Brugherio (MI))
Direttore: Maurizio PETTINE

Missione generale
Sviluppare la ricerca scientifica e tecnologica al fine di trasferire adeguate conoscenze alle istituzioni nazionali per la emanazione di una adeguata legislazione in materia, alle agenzie per una ottimizzazione della gestione delle risorse idriche, alle industrie per incrementare la competitività nel settore.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
12.613	4.273	76	11	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
2007	0	36	20	65	19	20	0	0	64	7
2006	0	49	26	52	35	56	1	0	42	7

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
60	29	13	102

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	0	13	4	11	0	4	0	0	7	0	3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Gestione sostenibile di acque interne

- Meccanismi e processi di rimozione di inquinanti dalle acque
- Qualità delle acque interne
- Tecnologie di depurazione delle acque e smaltimento fanghi

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Alterazioni ecosistemiche a livello funzionale e strutturale indotte da cambiamenti globali
- Caratteristiche ecologiche di comunità acquatiche in ambienti fluviali e lagunari
- Effetti dei cambiamenti climatici sulla componente terrestre del ciclo idrologico
- Fattori critici dei rischi di siccità e strategie d intervento
- Influenza delle pressioni globali sugli ecosistemi acquatici in aree remote di alta quota
- Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea
- Macrocostituenti inorganici ed inquinanti organici emergenti nel ciclo idrologico in aree remote e densamente abitate
- Qualità del Suolo e delle Acque
- Risanamento di acque di falda
- Ruolo di comunità microbiche nella degradazione della sostanza organica e nella circolazione del carbonio nei sistemi acquatici
- Sistemi di monitoraggio per suoli e acque

ISTITUTO DI SCIENZE DELL'ATMOSFERA E DEL CLIMA - ISAC (Bologna, Roma, Torino, Lecce)
Direttore f.f.: Domenico ANFOSSI

Missione generale
L'Istituto svolge attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nei seguenti settori scientifici e relativamente alle seguenti tematiche:
- Meteorologia e sue applicazioni;
- Variabilità, cambiamenti e predicibilità del clima;
- Struttura e composizione dell'atmosfera;
- Osservazioni del pianeta Terra.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
20.004	7.028	79	13	9

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3
2007	0	76	30	90	51	24	8	11	152	19
2006	0	121	17	116	29	21	7	16	118	18

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
91	19	15	125

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	9	0	15	6	0	0	3	0	0	3	0	2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Cambiamenti climatici: ciclo idrologico
- Cambiamenti climatici: Climatologia dinamica
- Cambiamenti climatici: variazioni climatiche recenti (fino a 1000 anni)
- Diagnostica degli effetti climatici e microclimatici sul patrimonio culturale
- L'atmosfera antartica e i cambiamenti climatici alle alte latitudini dell'emisfero australe
- Meteorologia e processi in atmosfera
- Sviluppo di facilities e di strumentazione innovativa per l'atmosfera e l'ambiente, e loro gestione
- Sviluppo e integrazione di tecnologie avanzate attive e passive per lo studio di nubi e precipitazioni
- Variazioni nella composizione dell'atmosfera

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- areosol marino e ciclo fitoplancton
- Atmosfera e clima in aree remote di alta quota
- Attività di monitoraggio dell'atmosfera mediante misure in stazioni di remote sensing attivo e passivo da terra e a terra, da aereo e da satellite e procedure di calibrazione, confronto, validazione, integrazione e assimilazione
- Cambiamento Climatico
- dinamica marina e produttività biologica da misure satellitari
- Estrazione di parametri geofisici della superficie terrestre mediante telerilevamento satellitare
- Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea
- interazione fra circolazione acquatica ed ecosistema
- Interazioni ghiaccio atmosferico-ghiaccio glaciale - Apporto della precipitazione solida al bilancio di massa - Aspetti di fisica del ghiaccio coinvolti nello studio degli ice-core
- Mare e Risorse Marine
- Metodi di analisi ed impiego di modelli per una più avanzata valutazione della qualità dell'atmosfera
- modelli di demografia vegetale ed animale
- Monitoraggio atmosferico
- Monitoraggio e stima delle precipitazioni a partire da osservazioni multisensore finalizzato al preannuncio delle piene
- Osservazioni dell'atmosfera
- Osservazioni e monitoraggio del mare da dati satellitari
- Studio dei processi atmosferici e monitoraggio dei cambiamenti climatici nella regione artica
- Studio e monitoraggio dei cambiamenti climatici nelle regioni remote con particolare riferimento a quelle polari
- Tecnologie didattiche per i disturbi specifici di apprendimento
- Turbolenza Fluidodinamica

ISTITUTO DI SCIENZE MARINE - ISMAR (Venezia, La Spezia, Bologna, Ancona, Trieste, Lesina (FG))
Direttore: Fabio TRINCARDI

Missione generale
Studio dei processi fisici, biofisici ed ecologici legati alla circolazione oceanica che ha influenza sui cambiamenti climatici - Studio dei meccanismi che regolano i cicli bio-geochimici associati alla circolazione ed alla biologia di mari ed oceani - Indagini sull'origine dei mari italiani (nell'ambito della geologia del Mediterraneo) e dei bacini oceanici, essendo questi studi fortemente connessi ai rischi sismici e vulcanici - Formazione e alterazione dei margini continentali, anche in relazione alle variazioni climatiche - Studio della biologia delle specie ittiche, dell'ecologia marina, delle interazioni tra ambiente e pesca, e del miglioramento delle pratiche di maricoltura e acquacoltura.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
31.142	8.936	84	11	9

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	44	0	0	6	1	0	0	2	1
2007	2	100	40	57	35	105	3	6	216	4
2006	0	124	30	35	59	118	9	3	169	3

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
112	53	17	182

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	8	0	18	2	2	0	6	0	0	8	0	10

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Approccio ecosistemico per un uso sostenibile delle risorse viventi in ambiente marino eutrofico (Mare Adriatico)
- Circolazione e produttività del mare
- Creazione e distruzione della litosfera oceanica
- Ecosostenibilità di strutture industriali e navali in ambiente marino costiero
- Il sistema oceanico polare
- Margini continentali
- Qualità degli ambienti lagunari e di transizione
- Rischi ed eventi geologici sottomarini e costieri
- Variazioni nella composizione biogeochimica del mare

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Banca dati CROP
- Contaminazione chimica dei fondali
- Dinamica e termodinamica dei cambiamenti di fase nella circolazione in ambienti estremi
- Geomorfologia dei Margini Continentali Italiani - A
- Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico
- Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea
- Maricoltura sostenibile
- Ricostruzioni paleoclimatiche da archivi marini alle medie ed alte latitudini
- Ruolo degli ambienti estremi nei processi climatici globali
- Scambio di CO2 ed altri gas serra biogenici all'interfaccia oceano-atmosfera
- Studio dei fondali lacustri attraverso approccio sismico e geochimico
- Sviluppo e monitoraggio della rete CNR in Emilia e Romagna
- Tecniche di indagini della colonna d'acqua e del fondo
- Valutazione della vulnerabilità delle coste connessa a processi di erosione in acque basse, eventi estremi ed accidentali
- Variazioni climatiche attraverso lo studio di serie storiche e record sedimentari ad alta risoluzione

ISTITUTO PER LO STUDIO DEGLI ECOSISTEMI - ISE (Verbania-Pallanza, Pisa, Firenze, Sassari)
Direttore: Rosario MOSELLO

Missione generale

L'Istituto per lo Studio degli Ecosistemi svolge attività di ricerca di base e applicata sulla struttura e sul funzionamento degli ecosistemi acquatici e terrestri, anche alla luce dei cambiamenti globali e della pressione antropica. L'obbiettivo è di acquisire la conoscenza scientifica che deve essere alla base di qualsiasi intervento protettivo e correttivo. Questa attività è prezioso supporto agli enti preposti alla tutela e al recupero ambientale. Le linee principali nelle quali si articolano le ricerche sono: 1) Struttura e funzionamento degli ecosistemi acquatici e terrestri: Ruolo del suolo e delle acque interne nel ciclo del carbonio; Valutazione degli aspetti fisici, chimici, biochimici, biologici e microbiologici della qualità del suolo e dei laghi; Studio degli effetti delle variazioni climatiche sugli ecosistemi acquatici e terrestri: ricerche ecologiche a lungo termine e paleoecologia; Ecologia di ambienti estremi: Himalaya, Svalbard e Ande; Ruolo degli organismi fotosintetici negli ecosistemi acquatici e terrestri; Controllo biologico degli organismi dannosi ed ecologia applicata ai sistemi agro-forestali; Competenze tassonomiche ed ecologiche su biodiversità e conservazione delle popolazioni acquatiche e terrestri. 2) Tecniche di protezione e recupero della qualità di acque e suoli: Inquinamento e recupero dei laghi; Metodologie per il controllo e il recupero di suoli degradati e a rischio desertificazione; Caratterizzazione dell'inquinamento in acque, suoli e siti contaminati e loro recupero mediante tecnologie innovative (es.: fito- e biorimedio); Fitotrattamento di acque inquinate e fanghi biologici.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
8.806	1.595	43	21	3

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	23	11	0	8	32	0	0	44	2
2007	1	46	19	28	38	46	9	0	122	8
2006	1	60	39	16	5	52	8	0	103	9

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
42	22	14	78

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	7	0	16	1	2	0	0	0	0	10	0	3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Ecosistemi acquatici e cambiamenti globali
- Qualità del suolo
- Struttura e funzionamento degli ecosistemi acquatici

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Biodiversità
- Caratterizzazione dell'inquinamento dei suoli e tecnologie di bonifica
- Controllo biologico ed Ecologia applicata
- Crescita di organismi fotosintetici, analisi ed estrazione pigmenti con proprietà antiossidanti.
- Destino degli inquinanti
- Distribuzioni ed effetti di macro e micro inquinanti in ambienti acquatici
- Diversità strutturale e funzionale della comunità microbica di habitat terrestri polari e glaciali
- Ecotecnologie di mitigazione dell'impatto umano in ambienti lacustri e tecnologie per la depurazione di acque da nutrienti e sostanze organiche con produzione massiva di biomasse algali
- Fenomeni di scambio suolo - atmosfera e degradazione del suolo
- Genetica evoluzionistica, analisi e conservazione della biodiversità
- Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea
- Interazione fra CO2 atmosferica e idrochimica delle acque interne
- Limnologia e paleolimnologia di laghi di alta quota
- Processi evolutivi in ambienti estremi dell'area Himalaiana
- Sequestro del carbonio nel suolo
- Strategia per la riduzione dell'impatto antropico e dei suoi effetti sull'evoluzione degli ecosistemi terrestri
- Uso della paleolimnologia come strumento per lo studio del paleoclima e dell'evoluzione climatica

ISTITUTO PER LA VALORIZZAZIONE DEL LEGNO E DELLE SPECIE ARBOREE – IVALSA
(Sesto Fiorentino (FI), S.Michele all'Adige (TN), Follonica (GR))
Direttore: Ario CECCOTTI

Missione generale
Caratterizzazione, selezione, propagazione e sviluppo di biotecnologie applicate alle specie arboree. Conservazione in vivo e in vitro del germoplasma. Valorizzazione e tutela dell'ambiente agro-forestale. Caratterizzazione tecnologica del legno e miglioramento qualitativo della produzione legnosa in foresta ed in impianti di arboricoltura. Attività di ricerca nella conservazione del patrimonio culturale del legno. Sviluppo di tecnologie innovative per l'utilizzazione in campo industriale e civile del legno inclusa la raccolta delle biomasse.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.082	813	28	22	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	2	24	60	18	11	3	6	0	51	1
2007	0	18	61	37	16	12	2	0	74	3
2006	0	12	56	34	27	8	0	0	11	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
30	19	10	59

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	0	0	8	1	0	0	1	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Conservazione della biodiversità: Specie arboree da frutto
- Materiali e tecnologie per la costruzione: utilizzo del legno
- Prodotti e sistemi di produzione: processi industriali legno
- Salvaguardia e valorizzazione delle specie arboree
- Sostenibilità, valorizzazione e gestione degli ecosistemi terrestri, produttivi e naturali

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Metodologie e tecnologie per la diagnosi, conservazione e recupero di manufatti lignei
- Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO ENERGIA E TRASPORTI

ISTITUTO PER L'ENERGETICA E LE INTERFASI - IENI (Padova, Pavia, Milano, Lecco, Genova)
Direttore: Sergio Daolio

Missione generale
A seguito del D.Lgs. 127/03 e dell'approvazione del "Regolamento di organizzazione e funzionamento degli Istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche" (Decreto n. 0025033 del 04 maggio 2005 e successive modifiche) la rete scientifica del CNR ha subito una rilevante trasformazione che ha portato alla attivazione di Dipartimenti con funzioni di programmazione, coordinamento e controllo dei risultati, di promozione di grandi progetti e dell'integrazione con il territorio, le Università e le imprese. In questo ambito l'Istituto per l'Energetica e le Interfasi (IENI) ha il compito di svolgere le proprie attività di ricerca, di organizzare, valorizzare, aggiornare le competenze scientifiche e di contribuire allo sviluppo dei sistemi regionali di innovazione. Pertanto l'Istituto porta avanti le proprie attività di ricerca contando su un'elevata interdisciplinarietà dovuta alle molteplici competenze chimiche, fisiche ed ingegneristiche rivolte alla scienza e tecnologia dei materiali. Fondamentale è stato organizzare le ricerche valorizzando le relative specificità presso le sedi di Padova, Genova, Milano, Pavia e Lecco nelle quali operano oltre 120 unità di personale fra dipendenti CNR, universitari associati, assegnisti e giovani in formazione e la cui attività scientifica può contare su qualificate competenze nei seguenti settori: - Materiali e processi per l'energetica - Materiali e processi per l'elettrochimica, - Materiali inorganici e metallici, - Superfici e interfasi, - Diagnostica. Tali competenze richiedono un costante aggiornamento al fine di mantenere elevato il forte impatto sul territorio; vengono favorite le sinergie fra le diverse sedi che operano in tre Regioni differenti e vengono sviluppate nuove competenze essenziali per migliorare le capacità di risposta e l'impegno nei progetti " Generazione distribuita di energia", "Idrogeno: produzione, trasporto, distribuzione e utilizzo", "Generazione pulita di energia da combustibili fossili" del Dipartimento Energia e Trasporti.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
22.800	2.129	41	19	9

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	66	3	7	2	0	0	0	4	0
2007	0	106	7	66	6	24	6	2	74	0
2006	4	119	3	54	2	50	0	0	74	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
55	29	6	90

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	25	0	10	2	0	1	2	0	1	1	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Componentistica avanzata per celle a combustibile e dispositivi per la refrigerazione
- Diagnostica Avanzata per Materiali Innovativi e Sistemi di Combustione

- Elettrochimica dei materiali in film sottile per applicazioni all'energetica
- Leghe a memoria di forma e termoelettrici per la funzionalizzazione di sistemi nell'energia e nei trasporti per applicazioni orientate al consumatore
- Materiali e Processi per l'Energetica
- Materiali elettroceramici per l'energetica e l'elettronica
- Progettazione chimico fisica di interfacce in sistemi metallici e metallo-ceramici per applicazioni nella produzione e utilizzo dell'energia

- Soft matter per l ottimizzazione di combustibili e di processi di generazione energetica sostenibili
- Tecnologia e sviluppo di materiali metallici semilavorati e di componenti funzionali per applicazioni di energetica e nel settore trasporti

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Componentistica evoluta per la microproduzione di energia nel settore civile
- Conoscenza materica di siti, manufatti, descrizione del loro stato di conservazione e metodologie di intervento.

ISTITUTO DI FISICA DEL PLASMA (PIETRO CALDIROLA - IFP (Milano)
Direttore: Maurizio Giuseppe Lontano

Missione generale
La missione dell'Istituto di Fisica del Plasma "P. Caldirola" consiste nel produrre e mantenere, nel sistema italiano, le competenze relative allo sviluppo scientifico ed applicativo della fusione termonucleare attraverso l'inserimento efficace e tempestivo nel quadro delle iniziative concrete perseguite dalla Comunità Europea e lo sviluppo interno di applicazioni tecnologiche che ne derivano. Nel corso di tre decenni IFP ha sviluppato al suo interno risorse umane e scientifiche che lo mettono in grado di competere e collaborare con importanti Enti di Ricerca Europei nel settore della fisica del plasma e fusione termonucleare. IFP ha maturato inoltre elevate competenze disciplinari insieme alla capacità di eseguire ricerca finalizzata sotto contratti attivi. Il settore di elezione della ricerca svolta da IFP è da molti anni quello della fisica della interazione di onde elettromagnetiche con i plasmi di laboratorio, specialmente nelle applicazioni per il confinamento magnetico. La missione dell'IFP si concretizza in una attiva partecipazione al programma finanziato dall'Euratom sulla Fusione termonucleare, afferente al VII programma Quadro della Comunità Europea. In questo ambito prosegue la storica collaborazione scientifica con l'ENEA, con l'attività sperimentale di IFP sul tokamak FTU operante a Frascati, consistente nello sviluppo scientifico e tecnico e nella gestione dell'impianto per accoppiamento onde millimetriche di grande potenza usate per trasferire energia e stabilizzare il plasma. IFP partecipa da anni con continuità e ruoli di coordinamento scientifico, a ricerche sul tokamak JET gestito da EFDA (European Fusion Development Agreement) riguardanti l'ottimizzazione delle prestazioni della macchina e lo sviluppo di sofisticate diagnostiche radiative per la misura della temperatura. Un altro aspetto della missione dell'Istituto è lo sviluppo di ricadute della scienza del plasma per applicazioni industriali del plasma, da sfruttare in collaborazione con aziende italiane. I campi più significativi riguardano il trattamento superficiale dei materiali per ottenere nuove proprietà funzionali chimiche e fisiche, i processi di polimerizzazione di semiconduttori organici ed i processi di scissione in ambiente plasma di molecole complesse, applicabili allo smaltimento di sostanze tossiche od al ricupero di idrogeno . IFP inoltre svolge attività di indagine teorica della fisica del plasma e di formazione scientifica di numerosi giovani ricercatori nel campo della fisica del plasma, in collaborazione con Università italiane e straniere e con il conferimento di assegni di ricerca e borse di dottorato, anche in vista di una futura partecipazione attiva al progetto ITER. I risultati scientifici e tecnici ottenuti hanno raggiunto o superato le aspettative in tutte le attività previste e sono documentati da un buon numero di pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali con buon impact factor.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
11.088	4.193	221	15	3

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	25	3	16	0	6	0	0	41	0
2007	1	33	0	27	1	8	0	0	18	0
2006	2	31	0	46	1	10	0	0	15	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
18	10	4	32

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	8	0	8	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Esperimenti e modelli di processi innovativi in scala
- Fisica e Tecnologia del Plasma e della Fusione Termonucleare
- Strumenti e tecnologie per processi al plasma

ISTITUTO GAS IONIZZATI- CONSORZIO RFX - IGI-RFX (Padova)
Direttore: Roberto Piovan

Missione generale
Incrementare studi e ricerche di ingegneria e fisica sulla fusione termonucleare controllata sviluppando conoscenze sui plasmi ad alto beta in regime di densità, corrente e fluttuazioni attualmente inesplorati e contribuire al progetto ITER, anche realizzando dispositivi complessi per il riscaldamento addizionale del plasma.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
13.276	266	11	25	1

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	33	0	21	0	0	0	0	0	0
2007	0	46	0	16	0	21	9	0	50	0
2006	0	32	0	59	0	25	15	0	0	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
24	20	6	50

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Esperimento RFX ed attività collegate

ISTITUTO MOTORI - IM (Napoli)
Direttore: Paola Belardini

Missione generale
La missione dell'IM è di sviluppare la ricerca e la formazione specialistica nel campo della conversione dell'energia e del relativo impatto ambientale; di contribuire ad aumentare la competitività dell'industria nazionale, di supportare l'attività degli organi normativi

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
23.738	10.270	243	14	9

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	10	10	24	13	11	0	0	7	0
2007	2	19	5	30	8	6	0	0	14	2
2006	1	14	2	42	9	7	2	0	2	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
43	27	6	76

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	9

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Combustione a basse emissioni e stabile per propulsori aerospaziali e turbine industriali
- Diagnostica della combustione in motori otticamente accessibili
- Monitoraggio ottico multispecie di emissioni da motori e di inquinanti troposferici
- Motori ad accensione comandata alimentati con combustibili liquidi e gassosi
- Ottimizzazione di sistemi di iniezione innovativi per motori a combustione interna per il miglioramento delle prestazioni ed emissioni inquinanti e vibroacustiche
- Processo di formazione della miscela in motori ad iniezione diretta
- Produzione ed accumulo di idrogeno, sistemi elettrochimici e materiali nanostrutturati per la propulsione e la cogenerazione
- Sistemi di combustione innovativi per m.c.i. e combustibili dedicati
- Valutazione delle prestazioni e delle emissioni dei veicoli in uso reale

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Metodologie e tecnologie per la valutazione dell'impatto del traffico veicolare sui beni culturali

ISTITUTO RICERCHE COMBUSTIONE - IRC (Napoli)
Direttore: Piero Salatino

Missione generale

Sviluppo di attività di ricerca a carattere teorico e sperimentale sui processi di combustione a basso impatto ambientale che sono alla base delle tecnologie di produzione dell'energia elettrica e termica, delle tecnologie di termovalorizzazione di rifiuti, di biomasse e di combustibili alternativi. Nell'ambito di tali ricerche vengono condotti studi anche sull'infiammabilità e esplosività di materiali combustibili. Più specificamente l'attività di ricerca è rivolta al continuo aggiornamento, in un'ottica di eco-compatibilità, delle tecnologie di combustione esistenti e alla messa a punto di tecnologie alternative ed innovative che mirano ad una ottimizzazione dei processi di combustione sia in termini di una maggiore efficienza energetica sia in termini di un sempre minore impatto ambientale.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
10.705	2.946	123	14	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	33	1	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	46	0	59	3	0	0	0	0	0
2006	0	27	2	55	0	12	0	0	0	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
25	21	5	51

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Caratterizzazione dei meccanismi di formazione ed analisi degli inquinanti
- Processi catalitici per la conversione di idrocarburi in H2 e sua combustione
- Processi e tecnologie di combustione, ossidazione e gassificazione a basso impatto ambientale
- Valorizzazione energetica di biomasse e rifiuti

ISTITUTO DI TECNOLOGIE AVANZATE PER L'ENERGIA " NICOLA GIORDANO" - ITAE (Messina)
Direttore: Gaetano Cacciola

Missione generale
Sviluppare attività di ricerca e trasferimento tecnologico nell'ambito delle tecnologie energetiche innovative, finalizzate al raggiungimento di maggiore efficienza e minore impatto ambientale nei processi di produzione, trasformazione ed accumulo dell'energia. Attività di promozione, formazione e consulenza per favorire la diffusione delle tecnologie energetiche innovative.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
10.092	3.099	155	16	9

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	33	3	9	1	48	8	1	23	0
2007	2	32	0	29	1	44	11	2	45	0
2006	3	29	3	32	0	33	17	2	20	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
34	12	5	51

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	20	0	2	0	0	0	0	0	0	9

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Celle a Combustibile ad Elettrolita Polimerico (PEFC) e Accumulo di Idrogeno
- Centro per la Promozione dell'Innovazione ed il Trasferimento delle Tecnologie Energetiche
- Intesa MIUR/CNR - progetto uso razionale energia negli edifici ITAE 099
- Pompe di calore alimentate da energia termica
- Processi Elettrochimici per la Conversione di Energia (SOFC, MCFC, DAFC, DSSC, Elettrolisi)
- Produzione di combustibili alternativi
- Sistemi di accumulo di idrogeno
- Sistemi per Tecnologie Energetiche
- Tecnologie e sistemi catalitici per la produzione di idrogeno

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO AGROALIMENTARE

BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIA AGRARIA - IBBA (Milano, Roma, Pisa)
Direttore: Roberto Bollini

Missione generale
Aumentare le conoscenze sulle basi molecolari che regolano il funzionamento dei sistemi biologici di interesse agrario (vegetale, animale, microbico), a diverso livello di organizzazione (cellula, organismo), come base per programmi indirizzati ad un loro migliore e diversificato utilizzo e per un aumento della qualità delle produzioni.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.894	783	26	17	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	36	2	0	6	11	5	7	83	3
2007	0	31	5	1	7	4	0	29	52	0
2006	1	29	8	2	7	5	3	12	56	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
32	12	6	50

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	3	0	8	0	0	1	2	1	0	1	0	3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Basi Genetiche, Fisiologiche e Molecolari dello Sviluppo e Differenziamento di Specie Modello e di Interesse Agro-Alimentare in Risposta a Fattori Endogeni e Ambientali
- Basi molecolari, fisiologiche e cellulari delle produzioni vegetali.

- Biotecnologie agro-industriali per il miglioramento genetico, il rispetto dell'ambiente e la tutela dei prodotti, la produzione di proteine e metaboliti di interesse alimentare, salutistico e farmacologico.
- Conservazione delle risorse genetiche animali e valorizzazione delle loro produzioni
- Proteomica e microscopia subcellulare per lo studio dell'architettura e del funzionamento della cellula vegetale.

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Geni myb implicati nella risposta a diverse condizioni ambientali in pomodoro
- Overespressione della proteina fotosintetica d1 modificata tramite side-directed mutagenesis

BIOMETEOROLOGIA - IBIMET (Sesto Fiorentino - Firenze, Bologna, Sassari, Roma)
Direttore: Gianpiero Maracchi

Missione generale
Ricerca, trasferimento tecnologico e formazione, curando il rapporto fra ricerca, territorio e sistema produttivo. Particolare attenzione viene rivolta all'impiego di metodologie innovative per la valutazione dell'impatto dei cambiamenti globali sull'agricoltura, sulle foreste e sull'uomo. L' Istituto di Biometeorologia nasce alla fine degli anni 70 a Firenze con l'obiettivo di effettuare ricerca nel settore della meteorologia applicata in particolare alla agricoltura ed all'ambiente. In questi quaranta anni di attività e partecipando fino dai primi anni '80 a programmi internazionali come quelli relativi ai cambiamenti climatici della Unione Europea, questo Istituto ha percorso un cammino segnato dall'identificazione dei grandi temi del nostro tempo, anticipandone spesso le urgenze ed acquisendo le competenze negli strumenti tecnici necessari per effettuare le opportune analisi. L'Istituto ha infatti studiato, sviluppato e ricercato applicazioni dei modelli numerici alle colture agrarie ed agli ecosistemi, applicazioni della meteorologia a sistemi previsionali come quelli che permettono di ridurre l'uso dei pesticidi, dell'acqua e dei fertilizzanti, applicazioni di metodologie come il telerilevamento da satellite ed i sistemi di informazione geografica, l'analisi ecofisiologica e biochimica della qualità degli alimenti, rivolgendosi anche allo studio del funzionamento dei gas ad effetto serra nell'ambito degli agroecosistemi. Alla metà degli anni '90, con i nuovi indirizzi della UE nel settore agricolo,(passaggio da una politica delle produzioni ad una politica in cui l'agricoltura gioca il ruolo di presidio ambientale) e le nuove problematiche che si determinano sul territorio a causa dei processi di globalizzazione, si avvia una serie di nuove ricerche sullo sviluppo rurale, sull'integrazione fra agricoltura e ambiente, sulla prevenzione dei rischi per gli ecosistemi naturali e sullo studio di strategie di gestione sostenibile dell'ambiente. Progrediscono inoltre a livello internazionale una serie di esperienze sull'applicazione della climatologia dinamica rivolta alla messa a punto di tecniche innovative per le previsioni stagionali, che portano l'Istituto a sviluppare un sistema originale di previsioni sperimentali che trovano oggi applicazioni sia in Africa che nel bacino del Mediterraneo ai fini dell'allerta alimentare, dei sistemi di protezione civile e delle previsioni per la campagna agricola. IBIMET ha sede a Firenze, a Bologna, a Sassari, e a Roma e, nello sviluppo delle sue attività, ha promosso la creazione di centri collegati come il Lamma - Laboratorio per la Meteorologia e la Modellistica ambientale, il CESIA - Centro per l'informatica della Accademia dei Georgofili , la FCS , Fondazione per il Clima e la Sostenibilità con Finmeccanica , il CiBIC - Centro per la Bioclimatologia con la Università di Firenze, il Centro COMMA-Med a Livorno per la Meteorologia Marina , il CRES a Grosseto per la gli Studi sulla Erosione del Suolo, il PIAN.TE a Forlì per la Pianificazione territoriale, in collaborazione con CNA Forlì-Cesena e recentemente l'Osservatorio dei Mestieri d'Arte, in collaborazione con l'Ente Cassa di Risparmio di Firenze.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
11.215	5.961	105	10	8

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	40	26	47	3	23	0	0	26	1
2007	1	35	47	59	71	51	10	17	48	5
2006	1	30	29	83	18	34	9	1	24	2

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
62	21	4	87

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	1	0	5	0	0	2	0	0	0	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Dinamica dei sistemi agro-forestali; vulnerabilità, adattamento, mitigazione
- Gestione delle risorse del territorio mediante tecnologie informatiche innovative

- La conoscenza di due aree a forte valenza naturale nel paesaggio mediterraneo attraverso la stratificazione umana. Un confronto fra due regioni: la Sardegna centro-orientale e la Campania felix
- Metodi di analisi, modelli e indicatori per il monitoraggio degli ecosistemi mediterranei
- Micrometeorologia, ecofisiologia e produttività dei sistemi naturali e antropizzati.
- Sistemi di supporto alle decisioni per una gestione sostenibile del sistema agricolo e delle filiere agro-industriali
- Sviluppo di competenze
- Sviluppo rurale, occupazione ed identità culturale

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Assorbimento di carbonio negli agroecosistemi
- Misure di flussi e bilanci di radiazione in Artide
- Turismo: sistema produttivo aperto

GENETICA VEGETALE - IGV (Bari, Palermo, Perugia, Firenze, Portici)
Direttore: Domenico PIGNONE

Missione generale
Sviluppare le conoscenze necessarie per affrontare e risolvere problematiche prioritarie di interesse nazionale nel settore agrario, in funzione della domanda dell'industria alimentare, farmaceutica e chimica, utilizzando tecnologie innovative.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
9.011	2.045	45	9	9

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	30	11	65	5	1	1	0	0	0
2007	0	43	14	78	5	2	0	0	3	0
2006	0	29	25	19	4	0	0	0	7	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
47	28	12	87

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	14	0	25	0	5	0	0	16	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Banca del DNA vegetale e sviluppo di una piattaforma per l'analisi di genomi vegetali
- Conservazione della biodiversità d'interesse agro-alimentare
- Evoluzione e analisi della diversità genetica in piante forestali
- Funzionalità e caratterizzazione genetica di ecosistemi forestali
- Genomica e Proteomica per il miglioramento della produttività e della qualità delle piante
- Gestione e valorizzazione delle risorse genetiche vegetali con tecniche innovative
- Laboratorio Pubblico-Privato di Genomica per l'innovazione e la valorizzazione della filiera del pomodoro (GenoPOM)
- Miglioramento genetico e valorizzazione delle specie arboree
- Ottenimento di nuovi prodotti per la salute, l'alimentazione e l'industria mediante interventi genetici e biotecnologici nelle piante

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Funzionalità e caratterizzazione genetica di ecosistemi forestali
- Sviluppo e applicazione di metodiche innovative per la costituzione di una banca dati per la tracciabilità genetica delle specie marine mediterranee

PROTEZIONE DELLE PIANTE - IPP (Sesto Fiorentino - Firenze, Portici , Bari, Torino)
Direttore: Tullio Torchetti (f.f.)

Missione generale
Potenziare le attività di ricerca sui meccanismi biologici che controllano le complesse relazioni tra pianta e fattori di stress biotici e abiotici. - Sviluppare modelli previsionali di lotta rispettosi dell'ambiente e della salute del consumatore. L'attività di ricerca è articolata in 4 commesse: - Biodiversità di ospiti, patogeni, vettori, organismi nocivi e funghi simbionti della rizosfera (AG.P02.006). - Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale (AG.P01.013). - Studio e sviluppo di strategie innovative di lotta per la protezione delle piante (AG.P04.002). - Impatto economico e ambientale di fattori di stress su piante ed ecosistemi agroforestali produttivi (AG.P04.003).

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.915	1.414	45	9	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	50	27	50	40	1	0	0	9	1
2006	3	46	19	20	5	3	0	5	25	5

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
32	17	5	54

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	11	0	6	0	3	0	5	0	0	2	4	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biodiversità di ospiti, patogeni, vettori, organismi nocivi e funghi simbionti della rizosfera.

- Impatto economico e ambientale di fattori di stress su piante ed ecosistemi agroforestali produttivi.
- Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale
- Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale.
- Studio e sviluppo di strategie innovative di lotta per la protezione delle piante.

SCIENZE DELL'ALIMENTAZIONE - ISA (Avellino)
Direttore: Raffaele COPPOLA

Missione generale
Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione relativamente alle seguenti tematiche: studi sulla composizione e le qualità nutrizionali degli alimenti; valutazione degli effetti dell'alimentazione sulla salute umana; caratterizzazione e valorizzazione di alimenti tipici nella dieta mediterranea; genomica, proteomica, e bioinformatica delle scienze dell'alimentazione.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
9.169	4.565	134	12	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	51	14	7	8	11	0	0	47	0
2007	1	65	9	6	10	19	0	0	63	4
2006	3	56	9	2	13	0	0	0	62	3

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
36	14	5	55

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	2	1	0	0	1	0	0	13	0	4

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Alimenti e salute dell'uomo
- Bioinformatica per lo studio delle basi molecolari di patologie umane e intolleranze alimentari
- MEDeA: MEDiterraneo ed Alimentazione
- Metodologie di Spettrometria di Massa, Proteomica, Metabolomica e Bioinformatica nelle Scienze dell'Alimentazione
- Tecnologie, Tracciabilità e Sicurezza degli Alimenti

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Analisi proteomica e funzionale della tumorigenesi
- Applicazioni web-based per la creazione, la gestione e l integrazione di data base di interesse biologico
- Intesa MIUR/CNR - Progetto agroalimentare, ambiente e salute_ISA_076
- Monitoraggio di contaminanti ambientali nella catena alimentare ed effetti sulla salute
- Sistemi per la gestione e classificazione di dati biologici

- Studi proteomici e metabolomici per la caratterizzazione e selezione di varietà e genotipi di pomodoro

SCIENZE DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI - ISPA (Bari, Milano, Torino, Lecce, Sassari)
Direttore: Angelo Visconti

Missione generale
Miglioramento della qualità e della sicurezza dei prodotti agro-alimentari di origine vegetale ed animale mediante approcci multidisciplinari e innovativi con l'impiego di biotecnologie, diagnostica avanzata e sistemi di produzione ecocompatibili.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
12.960	4.943	75	6	7

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	68	21	18	10	2	0	0	67	0
2007	5	66	20	46	29	25	4	0	135	5
2006	5	55	38	26	11	10	3	0	125	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
66	33	12	111

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	0	14	1	10	4	11	1	9	7	4	7

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biotecnologie per la qualità e sicurezza degli alimenti
- Metodi innovativi per la caratterizzazione degli alimenti e il controllo di micotossine, funghi tossigeni ed allergeni
- Microbiologia e qualità delle produzioni alimentari
- Sicurezza alimentare
- Sistemi produttivi sostenibili e qualità dei prodotti vegetali
- Sistemi produttivi sostenibili per le produzioni ittiche
- Tecnologie sostenibili per la trasformazione, conservazione ed il confezionamento dei prodotti ortofrutticoli

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Intesa MIUR/CNR - Progetto agroalimentare, ambiente e salute_ISPA_077

SISTEMA PRODUZIONE ANIMALE IN AMBIENTE MEDITERRANEO - ISPAAM (Napoli, Sassari)
Direttore: Leopoldo Iannuzzi (f.f.)

Missione generale
Migliorare l'efficienza del Sistema Produzione Animale (SPA) nelle diverse condizioni ambientali e socio economiche delle realtà nazionali e del Mediterraneo oltre che razionalizzare l'uso delle risorse destinate all'animale sviluppando sistemi produttivi sostenibili e sicuri per l'uomo e per l'ambiente.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.956	1.003	50	7	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	32	0	0	0	0	0	0	13	0
2007	0	28	3	20	1	0	0	0	5	1
2006	0	26	1	10	2	0	0	0	30	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
21	18	4	43

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Basi bioagronomiche per lo sviluppo sostenibile di sistemi agropastorali e per il multiuso
- Basi genetiche, fisiologiche, microbiologiche e nutrizionali in animali in produzione zootecnica sostenibile
- Metodologie proteomiche per lo sviluppo sostenibile del sistema zootecnico ed agroindustriale
- Sostenibilità del sistema produzione animale, qualità dei prodotti, tracciabiltà e sicurezza alimentare

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Intesa MIUR/CNR - Progetto agroalimentare, ambiente e salute_ISPAAM_083

SISTEMI AGRICOLI E FORESTALI DEL MEDITERRANEO - ISAFOM (Napoli, Rende, Perugia)
Direttore: in attesa di provvedimento per f.f.

Missione generale
Approfondire ed ampliare le attività di studio ed analisi dei processi fisici, chimici e biologici che determinano il funzionamento e la dinamica degli ecosistemi agrari e forestali per sviluppare soluzioni tecniche per il miglioramento dei processi produttivi, della qualità totale dei prodotti, la salvaguardia dell'ambiente e per esaltare la funzionalità dei boschi.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.276	1.200	38	7	6

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	25	38	38	7	19	6	28	50	0
2007	0	23	26	49	19	23	9	3	55	0
2006	1	15	26	54	8	29	15	4	18	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
34	26	5	65

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Agrotecnologie per il miglioramento della quantità e della qualità dei prodotti tipici mediterranei
- Qualità del sistema suolo-biocenosi
- Risposta degli ecosistemi terrestri ai cambiamenti globali
- Sistemi ottici avanzati attivi e passivi
- Tecniche agroforestali per l'uso sostenibile del territorio rurale
- Vulnerabilità del territorio agro-forestale all'uso ed agli stress abiotici

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Conservazione e gestione delle risorse idriche, del patrimonio vegetale e del suolo.
- Infrastruttura e metodi sperimentali
- Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea
- Risposta del territorio all'uso agricolo e forestale
- Sviluppo ed integrazione di sistemi aeroportati

VIROLOGIA VEGETALE - IVV (Torino, Bari, Grugliasco)
Direttore: Jozsef BURGYAN

Missione generale
L'attività istituzionale dell'IVV comprende lo sviluppo di attività di ricerca sui diversi aspetti legati ad agenti fitopatogeni virali e virus-simili (viroidi e fitoplasmi): ‘ Identificazione e caratterizzazione biologica e molecolare di virus, viroidi e fitoplasmi di particolare rilievo a livello nazionale, anche attraverso lo studio delle interazioni patogeno/pianta e patogeno/vettore; ‘ Sviluppo e perfezionamento di sistemi di rilevamento e di diagnosi su base immunoenzimatica (ELISA, immuno-microscopia elettronica, lateral flow, etc.) o molecolare (PCR, ibridazione, etc.); ‘ Reperimento di caratteri di resistenza all'infezione e loro introduzione in specie coltivate con metodologie convenzionali e non convenzionali (ingegneria genetica); ‘ Miglioramento dello stato sanitario del materiale vivaistico di specie arbustive, legnose (vite, fruttiferi) ed erbacee (ortive ed ornamentali) tramite: selezione clonale e sanitaria, risanamento di cloni infetti, controllo sanitario del materiale da riproduzione.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.704	847	31	12	3

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	36	3	3	15	2	1	2	18	0
2007	1	42	8	8	5	8	1	3	36	0
2006	1	31	21	8	7	24	3	20	8	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
27	9	5	41

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	19	0	9	0	2	0	7	2	0	2	2	7

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Agenti patogeni intracellulari e miglioramento genetico e sanitario finalizzato alla valorizzazione del germoplasma viticolo
- Interazioni biologiche e molecolari delle piante con virus e agenti patogeni virus-simili
- Resistenze convenzionali e non-convenzionali a importanti virosi e fitoplasmosi di specie coltivate

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Genomica delle interazioni pomodoro-virus

CENTRO DI RESPONSABILITA' SCIENTIFICA IDAIC (Firenze)
Direttore: Alberto Germanò

Missione generale

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
310	47			2

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1
2006	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
	1		1

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Progetto Codice Agricolo - MIPAF
- Sicurezza qualità alimentare e salute

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO MEDICINA

BIOIMMAGINI E FISIOLOGIA MOLECOLARE - IBFM (Segrate - Milano, Genova)
Direttore: Claudio Marconi (f.f.)

Missione generale
Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione, di trasferimento tecnologico e di formazione con approccio fortemente multidisciplinare, nelle aree della fisica, chimica, bioingegneria, biologia cellulare e molecolare, neurobiologia e neuroanatomia funzionale, diagnostica per immagini e radioterapia, neurologia funzionale e scienze cognitive dei sistemi, oncologia diagnostica e terapeutica, malattie cardiovascolari. Obiettivo delle ricerche è lo studio dei meccanismi di fisiologia e patogenesi, dal livello molecolare al livello d'organo, utilizzando diverse tecnologie fra cui principalmente quelle di imaging e diagnostica molecolare.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
2.845	175	12	25	7

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	48	2	1	3	0	0	0	23	0
2007	0	49	1	14	1	0	0	0	36	0
2006	0	47	4	0	2	0	0	0	30	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
19	10	1	30

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	8	0	7	2	6	2	7	0	0	2	1	25

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Fattori cardiovascolari e muscolari limitanti l'attività fisica
- Genomica e proteomica clinica funzionale
- Imaging molecolare e neuropatologia
- Imaging molecolare in oncologia
- Imaging molecolare: b+ traccianti
- Proteogenomica e bioimaging molecolare in medicina
- Tecniche terapeutiche innovative

BIOLOGIA CELLULARE - IBC (Monterotondo Scalo - Roma)
Direttore: Emilio Mattoccia (f.f.)

Missione generale
Implementare le attività di ricerca per sviluppare le conoscenze e le applicazioni nei campi della genomica funzionale e della medicina molecolare.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
21.574	12.075	382	52	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	14	0	0	0	0	0	0	4	0
2007	0	12	1	0	0	7	0	4	17	0
2006	0	8	0	0	2	2	0	0	11	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
33	8	3	43

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	3	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Basi molecolari malattie di Parkinson
- EMMA - Sviluppo internazionale Campus Monterotondo
- Malattie tropicali
- Trasduzione del segnale e malattie multifattoriali

BIOMEDICINA E IMMUNOLOGIA MOLECOLARI "ALBERTO MONROY" - IBIM (Palermo, Reggio Calabria)
Direttore: Giovanni VIEGI

Missione generale
Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nella macro area delle scienze e tecnologie mediche, con estensione alle macro aree di biotecnologie e di scienze e tecnologie ambientali, relativamente ad obiettivi di ricerca che riguardano la biomedicina con implicazioni di natura multidisciplinare.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
10.063	2.103	40	12	18

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	1	63	10	3	1	1	0	0	123	0
2006	2	77	8	2	13	0	0	0	34	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
54	12	9	75

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biotecnologie Molecolari per la Progettazione di Vaccini Innovativi
- Controllo trascrizionale e post-trascrizionale nello sviluppo, nel differenziamento cellulare e nella trasduzione del segnale
- Diagnostica funzionale e trattamento di alterazioni cardiorespiratorie durante il sonno
- Ecosostenibilità di Strutture Industriali e Navali in Ambiente Marino: ""Espressione di marcatori di stress indotti da metalli pesanti e/o biocidi""
- Epidemiologia Clinica del Rischio Cardiovascolare nelle nefropatie croniche
- Epidemiologia delle Broncopneumopatie
- Immunopatologia e Farmacologia Clinica e Sperimentale nelle Pneumopatie
- Immunoregolazione TBC e Trapianti
- Individuazione, recupero e conservazione della biodiversità dei lieviti siciliani e loro catalogazione territoriale.
- Liberazione, diffusione e deposizione delle componenti biologiche dell'atmosfera ed effetto sulla salute.
- Meccanismi di Neurodegenerazione e Neuroprotezione

- Processi di aggregazione, misfolding di proteine e neuropatologie
- Processi microevolutivi del Paracentrotus Lividus nel golfo di Anvrakikos
- Proteomica Funzionale delle Neoplasie
- Qualità del Mare e delle Acque Costiere: ""Sviluppo e Applicazione di Biomarkers per il Monitoraggio Ambientale Marino""
- Scienze della Vita: biodiversità/ambiente e salute dell'uomo
- Segnali cellulari critici nella biologia della cellula neoplastica
- Stress Cellulare ed Ambiente

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Sviluppo e applicazione di biomarkers per il monitoraggio ambientale
- Sviluppo ed applicazione di nanotecnologie per nuove applicazioni terapeutiche in oncologia

FISIOLOGIA CLINICA - IFC (Pisa, Milano, Massa Carrara, Lecce, Roma, Siena)
Direttore: Eugenio PICANO

Missione generale
Apportare al sistema di sanità pubblica i progressi nella diagnosi e cura del malato derivati dalla ricerca scientifica, traendo dalla osservazione clinica i temi ed obiettivi della ricerca.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
19.394	7.806	73	8	25

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	2	88	38	18	35	23	2	2	101	1
2006	7	92	41	27	20	35	0	0	45	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
109	82	17	208

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Agent-based grid computing per la Biologia Computazionale: la replicazione del DNA e la rete dell'RNA non codificante.
- Ambiente/Salute
- ATEROSCLEROSI
- Attività clinica di istituto
- Bioagro
- cardioMRI
- CardioSalento
- Echolab
- Epidemiologia e Ricerca sui Servizi Sanitari
- EpiResp
- FISIOPATOLOGIA CARDIOPOLMONARE E METABOLICA
- MEDICINA TRASLAZIONALE
- Nuovi radiotraccianti da ciclotrone
- Regolazione genetica ed epigenetica nella patogenesi di malattie complesse: sviluppo di strategie terapeutiche, di sistemi diagnostici e di "drug delivery" innovativi
- Ricerca Cardiopolmonare
- SCIENZE DI BASE E TECNOLOGIE PER LA MEDICINA
- SCOMPENSO CARDIO-POLMONARE
- Sviluppo progetto pilota HL7
- Tassonomia clinica molecolare
- Tecnologie Biomediche
- Tecnologie Grid in Biomedicina
- Telemed
- Terapia genica e scompenso cardiaco
- UCCSsper
- Valutazione di Salute Individuale e di Popolazione e Ricerca sui Servizi Sanitari

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Sistema di sorveglianza ambiente e salute
- Sviluppo di un sistema di veicolazione specifica di farmaci antiblastici tramite campi magnetici ed elettromagnetici

GENETICA MOLECOLARE - IGM (Pavia, Trieste)
Direttore: Giuseppe Biamonti

Missione generale
Implementare la ricerca nel campo della genetica molecolare e delle biotecnologie di cellule umane normali e patologiche. In particolare l'Istituto si occupa: 1) Di sviluppare indagini genetico-molecolari sui meccanismi di controllo dell'espressione genica e della proliferazione di cellule umane con particolare riferimento a condizioni patologiche (cancro, malattie ereditarie, invecchiamento, infezioni virali). Questo tipo di ricerca è teso anche ad identificare possibili nuovi bersagli per il controllo della progressione tumorale. 2) Una parte consistente dell'attività è tesa allo sviluppo di biomolecole con attività antiproliferative e/o antivirali. Questa ricerca viene portata avanti in collaborazione con industre farmaceutiche e biotecnologiche. 3) L'identificazione di geni-malattia e l'analisi genetica e funzionale di mutazioni patologiche è un altro settore che contraddistingue l'Istituto. In questo contesto l'IGM fornisce un servizio, per ora gratuito, di diagnosi prenatale di una serie di malattie ereditarie collegate all'ipersensibilità alla luce solare. 4) In collaborazione con IRCCS Rizzoli di Bologna vengono studiate a livello molecolare e con tecniche sofisticate di biologia cellulare alcune malattie degenerative muscolo-scheletriche e neurodegenerative 5) Un'attività dell'IGM riguarda lo sviluppo di metodologie di citologia analitica con applicazioni alla diagnostica biomedica, in particolare vengono sviluppati sistemi di biopsia ottica. 7) Infine parte della ricerca si focalizza sullo studio con modelli matematici della struttura genetica e dell'evoluzione La missione dell'IGM nella ricerca di eccellenza in campo bio-medico è anche dimostrata dalla stretta collaborazione tra la sezione di Bologna dell'Istituto e l'IRCCS Rizzoli. L'IGM è coinvolto nell'attività di formazione post-laurea svolta in collaborazione con l'Università di Pavia.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.827	1.352	41	9	8

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	77	1	0	0	0	0	0	0	0
2007	1	80	10	0	3	8	0	0	119	1
2006	0	48	10	0	11	3	0	0	70	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
31	13	6	50

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Bersagli molecolari per il controllo della progressione tumorale: ex (ME.P03.009) Istocompatibilità e trapianto, regolazione genica pre-neoplastica - (ME.P02.017) Basi molecolari e diagnostica delle neurodegenerazioni, ITOI
- Cromosomi artificiali per terapia genica. Studi sulla replicazione del DNA in cellule umane ; controllo del ciclo cellulare e della proliferazione.
- Genetica della popolazione italiana e meccanismi di evoluzione
- Malattie genetiche dovute a difetti nella riparazione del DNA che predispongono ai tumori. Analisi genetica funzionale dei fattori importanti per l'integrità del genoma.
- Patogenesi delle malattie degenerative muscolo-scheletriche - ex (ME.P05.012) Patogenesi delle malattie degenerative muscolo-scheletriche ed HLA correlate, ITOI Sez. BO
- Studio della regolazione post-trascrizionale dell'espressione genica in risposta a stress. Fattori che controllano lo splicing dei mRNA in cellule normali e nei tumori.

- Sviluppi metodologici in citometria e applicazioni alla sperimentazione biomedica; in vitro imaging
- Sviluppo e meccanismo d'azione di analoghi nucleotidici e nucleosidici come composti antiproliferativi e antivirali : nuovi composti e nuovi bersagli per la terapia

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Biomonitoraggio umano
- Effetti delle radiazioni di risonanza di ciclotrone di ioni sulla proliferazione di cellule staminali ematopoietiche
- Imaging ottico in modelli bio e nanotecnologici

INGEGNERIA BIOMEDICA - ISIB (Padova, Roma, Milano)
Direttore: Ferdinando Grandori

Missione generale
Sviluppo, valutazione e trasferimento di tecnologie innovative finalizzate alla conservazione dello stato di salute ed al miglioramento della prevenzione, diagnosi, cura e riabilitazione, anche in relazione all'organizzazione sanitaria e alla dimensione epidemiologica, in base alle peculiari competenze possedute in alcuni settori della biomedicina.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.746	500	22	12	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	2	35	2	10	2	1	1	0	26	0
2007	1	43	3	23	8	1	15	12	44	0
2006	1	40	7	14	5	2	23	12	14	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
23	5	4	32

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	0	5	1	0	0	0	3	0	8	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Metodi e modelli matematici per la ricerca clinica sul metabolismo, il diabete e sue complicanze
- Modellazione di Sistemi Complessi Incerti
- Neuroingegneria e disordini della comunicazione
- Strumentazione per diagnostica avanzata e applicazioni cliniche

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Metodologie per l attivazione e monitoraggio di accessi sicuri a reti telematiche
- Nuove tecnologie per sistemi di posta elettronica
- Sviluppo e monitoraggio della rete CNR nel Triveneto

NEUROBIOLOGIA E MEDICINA MOLECOLARE - INMM (Roma)
Direttore: Delio Mercanti (f.f.)

Missione generale
Svolgere attività di ricerca centrata sui meccanismi cellulari e molecolari del funzionamento di organi e tessuti con particolare riferimento ai sistemi nervoso, neuromuscolare, immunitario ed alla cancerogenesi.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
13.232	3.668	63	11	11

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	2	63	3	1	2	0	0	1	8	1
2007	3	81	2	6	2	3	5	0	39	3
2006	4	84	5	6	3	6	0	0	54	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
62	26	7	95

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	7	6	17	1	5	2	11	0	0	4	0	15

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Apoptosi, sopravvivenza cellulare e sviluppo di nuovi farmaci
- Funzioni del S.N./Neurotrofine
- Meccanismi Oncogenici dell'Apoptosi quali targets per lo sviluppo di nuove sostanze ad azione farmacologica.
- Meccanismi regolativi del Differenziamento e Oncogenesi
- Ormonogenesi e differenziamento tiroideo.Patogenesi delle atassie cerebellari da canalopatie e poliglutammine espanse
- Patologie del S.N. e Fattori di Crescita
- Patologie infettive, infiammatorie e degenerative
- Studio dell'interazione tra campi elettromagnetici e cellule eucariotiche
- Sviluppo di metodologie alternative al trapianto di fegato utilizzando cellule staminali non embrionarie.
- Sviluppo, Differenziamento e Trasformazione Cellulare
- Target Molecolari, Modelli preclinici e Immunoterapia

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Modelli Biologici dei Sistemi Cognitivi

NEUROGENETICA E NEUROFARMACOLOGIA - INN (Selargius - Cagliari, Monterotondo, Triste)
Direttore: Maria Serafina Ristaldi (f.f.)

Missione generale
L'istituto si occupa dell'identificazione e studio della funzione dei geni implicati nelle malattie monogeniche e nelle malattie complesse L'Istituto nasce come Istituto di Ricerca sulle Talassemie e Anemie Mediterranee. Ancora oggi una delle principali missioni riguardano lo studio della regolazione dei geni globinici e della ematopoiesi, il miglioramento della prevenzione e della cura di questa malattia e lo sviluppo della terapia genica.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
1.547	0	0	13	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	25	0	0	0	0	0	0	35	0
2007	0	12	4	1	0	0	0	0	35	0
2006	1	12	0	0	0	0	0	0	14	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
9	8	1	18

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	18	1	0	0	5	0	3	8	0	10

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Drug design, drug delivery e valutazione preclinica di nuove entità chimiche.
- La Talassemia. La malattia monogenica più diffusa in sardegna: patologia molecolare, clinica e terapia.
- Malattie Monogeniche, comuni nella popolazione sarda: genetica molecolare, proteomica, correlazione genotipo-fenotipo. Clinica e Terapia.
- Utilizzo della popolazione sarda, per la sua omogeneità, per lo studio dei tratti fenotipici legati all'invecchiamento, e di malattie complesse

NEUROSCIENZE - IN (Pisa, Milano, Padova, Cagliari, Roma, Firenze)
Direttore: Lucia Galli (f.f.)

Missione generale
Promuovere la conoscenza globale dell'organizzazione e del funzionamento del sistema nervoso, favorendo la formazione di ricercatori di diverse discipline biomediche e la loro attività sinergica; stimolare l'applicazione della conoscenza scientifica per la risoluzione e la cura di condizioni patologiche del sistema nervoso.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
9.490	2.102	38	13	14

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	78	0	0	1	0	0	0	0	0
2007	0	165	1	33	1	0	0	0	0	0
2006	1	157	9	41	7	0	0	0	12	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
56	14	5	75

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	15	0	8	2	5	2	12	0	0	2	0	5

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biologia e Fisiopatologia Neuromuscolare
- Farmacologia Cellulare e Molecolare delle Cellule Nervose
- Modelli animali di deficit neurocomportamentale: meccanismi di adattamento a stress
- Modelli animali per lo studio del sistema nervoso
- Modulazione recettoriale del differenziamento cellulare
- Neurobiologia dell alcolismo
- Neurobiologia delle dipendenze
- Neurobiologia e Neuropatologia
- Neuropatologie: dall approccio molecolare alla epidemiologia delle demenze
- Plasticità e invecchiamento del sistema nervoso
- Ricerca sulla continuità assistenziale del paziente anziano
- Studi sulle basi biologiche dei processi psichici e fisici dell' invecchiamento
- Sviluppo di nuove strategie terapeutiche della tossicodipendenza da cocaina
- Tecniche innovative di imaging neuronale in vivo ed in vitro

SCIENZE NEUROLOGICHE - ISN (Piano Lago – Mangone - Cosenza, Catanzaro, Catania, Rogliano)
Direttore: Antonio GAMBARDELLA

Missione generale
Studiare la fisiopatologia, clinica, diagnosi e terapia delle malattie del sistema nervoso, con particolare attenzione alle forme ereditarie, e fornire prestazioni diagnostiche di genetica molecolare, biochimica, diagnostica per immagini (Risonanza Magnetica Nucleare) altamente specializzate riguardanti le malattie del sistema nervoso. Studiare nuovi farmaci e protocolli terapeutici per la malattie del sistema nervoso, specie di tipo degenerativo e nuove biotecnologie per lo studio delle patologie neurodegenerative.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
10.336	5.216	135	7	7

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	84	4	4	4	0	0	0	92	2
2007	0	56	3	3	2	0	0	0	120	0
2006	1	57	6	4	9	0	0	0	111	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
42	16	6	64

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	0	0	11	0	3	0	8	0	1	23	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Diagnostica avanzata delle malattie ereditarie del sistema nervoso
- Farmacologia della malattie ereditarie del sistema nervoso
- Genomica funzionale delle malattie ereditarie del sistema nervoso
- Imaging funzionale delle malattie ereditarie del sistema nervoso
- Markers molecolari nelle malattie ereditarie e tumori del Sistema Nervoso
- Proteomica delle malattie ereditarie del sistema nervoso
- Studio, diagnosi e terapia dei disordini del movimento

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Sistemi avanzati di videocomunicazione su IP e telemedicina
- Trasmissione sicura su reti private virtuali

TECNOLOGIE BIOMEDICHE - ITB (Segrate-Milano, Bari, Padova, Roma, Pisa)
Direttore: Luigi Zecca (f.f.)

Missione generale
Sviluppare attività di ricerca e trasferimento tecnologico, promuovendo lo sviluppo di nuove imprese nel settore dell''high tech' e la partecipazione delle PMI ai programmi RST nazionali e comunitari

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
18.355	10.099	186	17	16

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0
2007	0	64	10	5	3	4	0	1	33	1
2006	0	48	3	24	7	0	0	0	0	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
59	17	7	83

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	1	18	1	1	0	4	0	2	2	0	42

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Aging e neurodegenerazione
- Basi molecolari della neurodegenerazione.
- Bio-ICT Bioinformatica e Modellistica Molecolare
- Bioinformatica e modellistica molecolare
- Bioinformatica e teledidattica
- Bioinformatica per la Genomica Funzionale e Comparata
- Drug design, drug delivery e valutazione preclinica di nuove entità chimiche.
- Genomica Funzionale: Studio di geni responsabili di malattie del sistema immune e dell osso.
- Gestione dei dati e conduzione di ricerche epidemiologiche applicate a diverse malattie.
- ICT e applicazioni biomediche in sanità.
- informatica medica
- Modelli animali per applicazioni terapeutiche
- Oncologia molecolare e genetica: differenziamento cellule staminali e immunità innata
- Proteomica e Metabolomica - Sviluppo ed applicazioni di metodologie innovative
- Studio della variabilità intra e inter specie basata su geni e genomi mitocondriali nucleari nei metazoi
- Sviluppo di metodologie di indagine genomica basate su piattaforme tecnologiche ad alta produttività

TRAPIANTI D'ORGANO E IMMUNOCITOLOGIA - ITOI (L'Aquila, Bologna, Chieti, Roma)
Direttore: Domenico Adorno

Missione generale
La ricerca è prevalentemente indirizzata all'applicabilità dei risultati, in particolare nel settore dei trapianti e nella fisiopatologia di alcune patologie invalidanti, a strutture del Servizio Sanitario Nazionale per la loro applicazione in campo preventivo,diagnostico e terapeutico. In tal senso gli obiettivi sono: 1.contribuire al chiarimento di: -meccanismi immunogenetici ed immunologici coinvolti nella fisiopatologia dei trapianti e delle patologie autoimmuni; -meccanismi biologici e molecolari responsabili di patologie neurodegenerative; -meccanismi patogenetici delle malattie degenerative muscolo-scheletriche e delle patologie HLA correlate; -meccanismi della regolazione genica pre-neoplastica. 2. Fornire il supporto tecnico-scientifico al Centri di Riferimento per i Trapianti delle Regioni Abruzzo-Molise e Lazio per l'esecuzione di test immunologici ed immunogenetici.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
1.439	94	8	6	7

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	4	0	2	2	0	0	0	4	0
2007	0	9	2	0	0	0	0	0	14	0
2006	0	51	2	0	5	0	0	0	25	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
15	6		21

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Basi molecolari e diagnostica delle neurodegenerazioni
- Basi molecolari e fattori immunoregolatori in neuropatologia e neuroprotezione.
- Identificazione di Fattori Prognostici e Correzione dei Meccanismi d Evasione del Carcinoma Colorettale dall Immunità Innata con Cellule NK Derivate da Cellule Staminali Ematopoietiche
- Immunologia dei trapianti
- Istocompatibilità e trapianto, regolazione genica pre-neoplastica
- Meccanismi biologici e fattori immunogenetici HLA-correlati coinvolti in immunopatologie.
- Patogenesi delle malattie degenerative muscolo-scheletriche ed HLA correlate

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Imaging ottico in modelli bio e nanotecnologici

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO SCIENZE DELLA VITA

ISTITUTO DI BIOCHIMICA DELLE PROTEINE - IBP (Via Pietro Castellino n. 111 - 80131 Napoli)
Direttore: Roberto Enrico Nucci (f.f.)

Missione generale
Studiare le proteine e gli enzimi nell'ottica della decodificazione dei genomi e della comprensione della funzione delle proteine in relazione alla loro struttura. Rispondere alle richieste dell'industria presente sul territorio per fornire specifiche collaborazioni e consulenze.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.961	2.205	56	19	11

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	2	54	3	0	1	0	0	0	0	0
2007	9	55	5	0	9	0	0	0	0	0
2006	3	57	1	0	2	0	0	0	58	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
40	9	3	52

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Applicazioni innovative di enzimi e biotrasformazioni
- Basi molecolari dell'adattamento di cellule e proteine alle condizioni estreme: aspetti applicativi
- La vita e gli adattamenti negli ambienti polari
- Nanotecnologie applicate alla terapia genica e cellulare
- Processi evolutivi in ambienti estremi polari
- Progettazione e Sviluppo di Biochip per la Sicurezza Alimentare e Salute Umana
- Studi di idrolasi da fonti diverse e proteine vegetali: relazione struttura/funzione e possibili applicazioni
- Studio dei processi cellulari in estremofili
- Studio del Rapporto Struttura-Funzione e progettazione di Enzimi e Proteine
- Utilizzo di enzimi ad attività idrolasica per il miglioramento della qualità degli alimenti
- Utilizzo di sistemi procariotici per la progettazione di strutture proteiche e di acidi nucleici adatti alla formulazione di nuovi tipi di vaccini

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Basi molecolari degli adattamenti evolutivi negli organismi polari

ISTITUTO DI BIOLOGIA E PATOLOGIA MOLECOLARI - IBPM (Piazzale Aldo Moro, 5 - 00185 Roma)
Direttore: Ida Ruberti (f.f.)

Missione generale
Incrementare la conoscenza delle basi strutturali della funzione di proteine e acidi nucleici, con particolare riguardo alla regolazione dell'espressione genica di attività enzimatiche, di proteine respiratorie e di molecole della risposta immunitaria in organismi animali e vegetali. Studiare i meccanismi di controllo della mitosi, del ciclo e differenziamento cellulare.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.675	289	7	7	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	2	73	2	0	0	0	0	0	0	0
2006	1	75	0	0	0	0	0	0	2	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
42	20	2	64

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biologia strutturale: struttura-funzione, dinamica e riconoscimento in proteine
- Controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare
- Meccanismi molecolari del ciclo cellulare e della mitosi
- Regolazione dell'espressione genica e sua integrazione con la rete di segnalazione cellulare
- Struttura e funzione di acidi nucleici e cromatina. Epigenetica

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Analisi di famiglie proteiche e predizione strutturale di proteine modello
- Basi molecolari ed impatto biologico della variabilità genetica e della plasticità genomica

ISTITUTO DI BIOMEMBRANE E BIOENERGETICA - IBBE (Via Giovanni Amendola 165/A - 70126 Bari)
Direttore: Ersilia Marra (f.f.)

Missione generale
Sviluppare l'attività di ricerca nelle seguenti aree tematiche: bioenergetica, biomembrane e trasporto, fisiopatologia cellulare, biochimica delle macromolecole informazionali nello sviluppo e nell'invecchiamento. SISTEMI BIOENERGETICI DI MEMBRANA: MECCANISMI FUNZIONALI E FISIOPATOLOGIA. Responsabile Prof. Sergio Papa Analisi a livello molecolare/atomico del meccanismo di trasduzione dell'energia (pompaggio di protoni accoppiato all'attività ossido-riduttiva) nella citocromo c ossidasi purificata allo stato solubile ed incorporata in membrane artificiali. Regolazione dell'attività NADH - ubichinone ossido- riduttasi e produzione di radicali dell'ossigeno nel complesso I della catena respiratoria. Analisi genetica e biochimica di disfunzioni di complessi della catena respiratoria in malattie ereditarie e malattie neurodegenative tra cui Parkinson familiare e Parkinson sporadico. Studio dell'estensione mitocondriale della cascata dell'AMP ciclico, localizzazione submitocondriale della proteina chinasi A, fosfatasi e proteine di ancoraggio AKAP. Controllo del bilancio dei radicali di ossigeno da parte dell'AMP ciclico beta agonisti e beta antagonisti. Analisi proteomica di patterns, proteici in reperti bioptici di pazienti con malattie neurodegenative. Analisi genetiche e funzionali di sistemi della fosforilazione ossidativa in microrganismi Altoproduttori di antibiotici. BIOGENESI DELLE MEMBRANE DI TRASDUZIONE DELL'ENERGIA Responsabile Prof.ssa Maria Nicola Gadaleta Studio del sistema genetico mitocondriale in organismi modello (riccio di mare, Drosophila, ratto) e dei fattori che ne regolano l'espressione in condizioni di stress e dopo vari trattamenti nutrizionali e farmacologici. Studio di alterazioni del DNA mitocondriale (mtDNA) associate all'età e ad alterazioni metaboliche, quali diabete e ipotiroidismo, nell'uomo. Meccanismi di import di tRNA in mitocondri di piante superiori. Studio dell'efficacia del controllo nutrizionale sulla lipemia e sulla modulazione del rischio cardiovascolare. Studio dell'interazione tra inibitori di proteasi (IP) di pianta e proteasi di insetto. Studio dei meccanismi molecolari di risposta a stress nella fotosintesi. Studio dei meccanismi che regolano la bio-remediation da metalli pesanti in batteri fotosintetici. Peptidi bioattivi ad attività anti ipertensiva ottenuti mediante tecniche del DNA ricombinante da utilizzare come ingredienti in alimenti funzionali. INTERRELAZIONE NUCLEO/CITOPLASMA/MITOCONDRI NELL'OMEOSTASI CELLULARE Responsabile: Dr.ssa Ersilia Marra Studio dei processi con cui macromolecole e componenti cellulari interagiscono all'interno della cellula e scambiano segnali fra le diverse cellule. Aspetti fisiopatologici dell'omeostasi cellulare di interesse bioenergetico: a) Permeabilità mitocondriale e metabolismo energetico; b)Omeostasi dei cofattori flavinici; c) Comunicazione mitocondri-nucleo nella risposta cellulare allo stress. Basi molecolari della morte cellulare: a) Bioenergetica mitocondriale nella morte cellulare; b) I determinanti cellulari nei processi culminanti con la morte cellulare. Regolazione della proliferazione cellulare: a) Regolazione dell'espressione dei fattori di crescita e di adesione; b) Studio delle molecole coinvolte nella comunicazione intra- e inter-cellulare TRASPORTATORI MITOCONDRIALI: STRUTTURA E MECCANISMI FUNZIONALI Responsabile: Prof. Ferdinando Palmieri Studio di relazioni struttura-funzione dei trasportatori mitocondriali. Sviluppo di sistemi di espressione eterologhi. Caratterizzazione funzionale e strutturale delle proteine ricombinanti mediante ricostituzione in liposomi, modelling, analisi mutagenica, spettroscopica e cristallografica. Studio della funzione e del ruolo fisiologico dei trasportatori mitocondriali in sistemi cellulari e organismi modello. Studio delle basi molecolari di patologie correlate a trasportatori mitocondriali.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
2.718	560	27	4	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	38	0	0	1	0	0	0	0	0

2007	1	24	0	2	3	0	0	0	7	0
2006	0	40	1	0	3	0	0	0	11	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
22	7	1	30

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biogenesi delle Membrane di Trasduzione dell'Energia.
- Interrelazione nucleo/citoplasma/mitocondri nell'omeostasi cellulare.
- Sistemi bioenergetici di membrana: meccanismi funzionali e fisiopatologia.
- Trasportatori mitocondriali: struttura e meccanismi funzionali

ISTITUTO PER L'ENDOCRINOLOGIA E L'ONCOLOGIA "GAETANO SALVATORE" - IEOS (Via Sergio Pansini, 5 - 80131 Napoli)
Direttore: Alfredo Fusco

Missione generale
Studio dei meccanismi molecolari coinvolti nella crescita e differenziamento cellulare per lo sviluppo di nuovi strumenti diagnostici e terapeutici della proliferazione neoplastica e delle alterazioni funzionali di sistemi endocrini.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.544	1.998	71	5	10

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	49	0	0	1	0	0	0	0	0
2007	0	55	0	0	1	0	0	0	0	0
2006	0	53	2	4	4	0	0	0	8	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
33	17	5	55

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	6	0	0	0	1	0	3	0	0	1	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Basi molecolari della cancerogenesi
- Caratterizzazione e validazione di nuove molecole in grado di bloccare e controllare la progressione dei tumori tiroidei
- Caratterizzazione e validazione di nuove molecole per la terapia di tumori tiroidei
- Meccanismi di trasduzione mediata dai recettori tirosinochinasici e da small proteins
- Modelli animali per lo studio dei processi patologici correlati all'autoimmunità : obesità e sclerosi
- Modelli animali per lo sviluppo di terapie innovative del diabete di ii tipo
- Modelli biologici per lo studio di malattie del metabolismo ed autoimmunitarie: validazione di terapie innovative
- Profili di espressione genica di tumori tiroidei ed ipofisari
- Ruolo delle proteine che controllano l'architettura e la trascrizione della cromatina
- Segnali molecolari che controllano e regolano patways intracellulari

ISTITUTO DI GENETICA DELLE POPOLAZIONI - IGP (Trav. La Crucca, 3 - Reg. Baldinca - 07100 Li Punti - Sassari)
Direttore: Mario Pirastu

Missione generale

L'Istituto studia le peculiari caratteristiche di popolazioni umane ed animali in ambienti isolati. Ha attivato un programma multidisciplinare per lo studio di tutti i fattori coinvolti nell'insorgenza e nella trasmissione di malattie multifattoriali comuni in paesi isolati dell'Ogliastra, un' area della Sardegna centro-orientale. Tali paesi vengono esaminati sotto il profilo genetico, ambientale, epidemiologico, demografico e storico sociale. Ha inoltre attivato un programma di studio sulle caratteristiche genetiche della popolazione caprina presente in particolari zone della Sardegna per favorire la conservazione della biodiversità della specie.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
2.116	975	122	9	1

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	5	1	1	0	0	0	0	5	0
2006	0	3	1	0	1	0	0	0	4	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
13	6	1	20

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	3	11	0	0	0	0	0	14	1	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Identificazione di fattori genetici associati a malattie multifattoriali comuni tramite un originale approccio allo studio di isolati genetici

ISTITUTO DI GENETICA E BIOFISICA "ADRIANO BUZZATI TRAVERSO"- IGB (Via Pietro Castellino 111 - 80131 Napoli)
Direttore: Antonio Baldini

Missione generale
Ricerche in campo genetico con un approccio multidisciplinare integrato da studi morfologici e molecolari, strutturali e funzionali, delle macromolecole di interesse biologico DNA, RNA e proteine, in organismi modello procariotici ed eucarioti, compreso l'uomo; e promozione della diffusione della cultura scientifica in Italia e all'estero.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
14.011	3.736	74	25	12

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	1	69	1	16	4	0	0	0	2	1
2007	1	71	0	0	1	0	0	0	0	7
2006	1	53	0	0	0	0	0	0	9	5

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
48	34	10	92

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	0	0	9	2	1	0	9	0	1	1	0	10

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Analisi cellulare e molecolare della risposta immunitaria indotta da vaccini sintetici
- Analisi molecolare dell'interazione parassitaria Maruca vitrata - vigna unguiculata: la biodiversità come soluzione per produzioni vegetali sostenibili
- Approccio multidisciplinare per la definizione di networks molecolari regolanti tratti ad eredità mendeliana e multifattoriale
- Identificazione di regolatori del differenziamento, della motilità e dell'apoptosi delle cellule staminali
- Le interazioni benefiche fra organismi: dalla lotta biologica alla messa a punto di strumenti per un'agricoltura sostenibile.
- Meccanismi molecolari della plasticità genomica e loro deregolazione
- Meccanismi molecolari e cellulari della determinazione neurale e patologia del sistema nervoso
- Metodologie per la valutazione della qualità alimentare e la tutela della salute
- Nuovi bersagli molecolari per il controllo di crescita, invasività cellulare ed angiogenesi nella trasformazione neoplastica
- Plasticità genomica: dal genoma ai sistemi biologici
- Sviluppo e funzionamento dei sistemi complessi - Uso di modelli biologici
- Variabilità del genoma ed alterazioni genetiche nell'uomo e loro impatto biologico

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Analisi trascrittomica della tumorigenesi
- Intesa MIUR/CNR - Progetto agroalimentare, ambiente e salute_IGB_039

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO PROGETTAZIONE MOLECOLARE

ISTITUTO DI BIOSTRUTTURE E BIOIMMAGINI - IBB (Napoli, Catania)
Direttore: Bruno ALFANO

Missione generale
Valorizzare l'approccio multidisciplinare alle seguenti aree di ricerca: tecnologie biochimiche e biostrutture, tecnologie biochimiche finalizzate alla diagnostica per immagini, tecnologie della diagnostica per immagini e radioterapia diagnostica per immagini e radioterapia.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
10.444	5.266	90	5	10

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	3	115	4	70	4	0	0	0	0	0
2006	5	109	8	95	14	0	0	0	0	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
63	10	7	80

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	7	0	6	0	0	0	9	0	0	4	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Analisi delle proprietà strutturali e modeling predittivo di molecole complesse di interesse biomedico o biotecnologico
- Basi molecolari della fibrillogenesi di proteine e peptidi amiloidi:studi per la diagnosi e la terapia
- Caratterizzazione Strutturale, Metabolica e recettoriale Integrata e Quantitativa delle Malattie Degenerative e Neoplastiche del Sistema Nervoso Centrale
- Imaging Funzionale delle Patologie dell Apparato Cardiovascolare e Caratterizzazione Prognostica della Cardiopatia Ischemica
- Imaging Molecolare in Oncologia, Sintesi di Molecole Radiomarcate e Sviluppo di Approcci Diagnostici e Terapeutici Innovativi
- Imaging Morfo-funzionale Integrato delle Patologie del Distretto Toraco-addominale e Sviluppo di Sistemi Integrati di Gestione e Trasmissione di Dati
- Messa a punto di Metodiche Diagnostiche innovative di Imaging Quantitativo
- Repertori molecolari per applicazioni diagnostiche e farmaceutiche

- Sviluppo e applicazione di modelli multiscala per studiare processi e sistemi di interesse per la biochimica e la chimica sostenibile.
- Targeting e delivery molecolare

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Biomateriali ed ingegneria dei tessuti
- Identity Management e sicurezza nel contesto dei programmi di ricerca internazionali
- sistemi innovativi per l' e-health
- Targeting e inibizione dell'angiogenesi per mezzo di antagonisti del recettore Flt-1 di VEGF/PlGF

ISTITUTO DI CHIMICA BIOMOLECOLARE - ICB (Napoli, Catania, Sassari, Roma,Padova)
Direttore: Agata GAMBACORTA

Missione generale
Consolidare le competenze disciplinari nell'ambito della caratterizzazione, sintesi e funzionalità di molecole bioattive. Incrementare attività di ricerca in aree trasversali comprese tra la chimica di base ed i sistemi biologici.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
12.366	1.852	25	9	9

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	3	182	2	15	5	2	0	0	133	0
2007	8	193	1	2	11	2	1	2	128	1
2006	5	193	10	11	17	11	9	2	103	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
77	26	12	115

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	13	0	6	0	1	0	6	0	2	4	3	9

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biomarcatori e bioterapie nei tumori umani

- Bioprospecting ricerca di prodotti e processi biologici di interesse funzionale
- Diversità molecolare nella sintesi chimica di composti biologicamente attivi di rilevanza sociale
- Peptidi attivi su membrane per lo sviluppo di farmaci e diagnostici
- Predizione, progettazione e determinazione strutturale di biomolecole e loro complessi mediante metodi computazionali basati sull'integrazione di dati cristallografici, spettroscopici e biochimici.
- Sintesi di piccole molecole per patologie inabilitanti
- Studi delle proprietà biochimiche di biomolecole naturali da macro- e microorganismi
- Studi molecolari e valorizzazione di risorse per il settore biomedico
- Studi sulle relazioni tra struttura e funzione di lipidi e glicopeptidi naturali e sintetici implicati nelle patologie umane

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Basi molecolari della produzione con finalità energetiche di idrogeno e oli vegetali da fonti biologiche
- Caratterizzazione di complessi metallici formati da proteine coinvolte in patologie correlate al disordine conformazionale proteico.
- Caratterizzazione ed utilizzo di enzimi idrolitici
- Caratterizzazione strutturale e metodiche sintetiche di librerie focalizzate
- Catalizzatori ad alta selettività in reazioni di idroformilazione ed idrogenazione
- Chemical genetics e genomica dell'interazione proteine-ligandi
- Intesa MIUR/CNR - Progetto agroalimentare, ambiente e salute_ICB_019
- Modelli multiscala per sistemi di interesse biologico
- Progettazione e sintesi di nuovi agenti pro-apoptotici SMAC/DIABLO mimetici a basso peso molecolare
- Sintesi di fosforoammiditi di nucleosidi modificati
- Sintesi di librerie focalizzate di composti a potenziale attività pro-apoptotica
- Sintesi e caratterizzazione di standard peptidici e peptidomimetici
- Sintesi steroselettiva di collezioni di piccole molecole organiche naturali e naturali-analoghe mirate a sottotipi recettoriali delle integrine
- Studi Struttura - Funzione di Proteine per lo Sviluppo di Terapie per Patologie Neurodegenerative, Tumorali o legate all'Ipossia
- Studio integrato computazionale e spettroscopico di oligopeptidi

ISTITUTO DI CHIMICA DEI COMPOSTI ORGANO – METALLICI - ICCOM (Sesto Fiorentino - Firenze, Pisa, Bari)
Direttore: Claudio BIANCHINI

Missione generale
Sviluppare attività volte a rendere l'istituto un centro all'avanguardia nei seguenti settori: ‘ processi chimici sostenibili e selettivi mediante la progettazione di molecole e di sistemi nanostrutturati con proprietà catalitiche; ‘ elettrocatalizzatori, ionomeri e membrane solide a scambio ionico per celle a combustibile ed elettrolizzatori; ‘ materiali polimerici organici, inorganici ed ibridi con proprietà funzionali; ‘ progettazione e sviluppo di specifiche e peculiari strumentazioni scientifiche.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.666	2.681	103	16	3

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	10	62	3	0	7	0	0	0	0	0
2006	12	65	6	0	13	0	0	0	82	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
26	4	4	34

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	16	0	9	1	2	0	7	0	0	5	1	8

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Elettrocatalizzatori per celle a combustibile ed elettrolitiche e per la trasformazione selettiva di risorse rinnovabili
- Modellizzazione della Reattività Chimica
- Processi catalitici per la produzione ad alta efficienza e selettività (chemo-, regio- , stereo ed enantio-) di fine chemicals

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Aggregazione di proteine e struttura della cromatina
- Catalizzatori di seconda generazione per produzione di idrogeno mediante reforming di risorse rinnovabili
- Determinazione di profili metabolici e farmacologici: Sviluppo di metodiche analitiche avanzate per la determinazione quantitativa simultanea di numerosi analiti in fluidi biologici per studi di farmacocinetica e farmacodinamica
- MAteriali Funzionali Organici per applicazioni High-Tech: sistemi molecolari, supramolecolari e bioibridi (MAFO-HT)

- Nuovi materiali per 'storage' e produzione di idrogeno
- prodotti di valorizzazione del glicerolo
- Progettazione mirata di Materiali Macromolecolari ad Architettura Controllata e/o Nanostrutturati per un Utilizzo Funzionale
- Sintesi e caratterizzazione mediante metodologie chimiche innovative, di scaffold molecolari per l'individuazione di nuove molecole biologicamente attive.
- Studi sulle relazioni tra struttura e funzione di lipopeptidi e glicolipidi naturali e sintetici implicati nelle patologie umane

ISTITUTO DI CHIMICA DEL RICONOSCIMENTO MOLECOLARE - ICRM (Milano, Roma)
Direttore: Sergio RIVA

Missione generale
Il fattore unificante delle attività dell'ICRM è la chimica del riconoscimento molecolare, che può essere definita come un'area multidisciplinare che studia i principi e le forze che regolano la biospecificità ed il bioriconoscimento a livello molecolare, coinvolgendo competenze di chimica organica, bioorganica e computazionale, biochimica e biotecnologia. In questo ambito, l'ICRM affronta sia problematiche riguardanti la ricerca di base nel settore delle biomolecole quali, ad esempio, aspetti concernenti la regolazione biologica, le interazioni recettore-ligando o enzima substrato, le associazioni tipo host-guest ed il folding e la dinamica di peptidi e proteine (ricerche di curiosità), che aspetti più applicativi che coinvolgono l'impiego di metodologie chimiche e biotecnologiche per la produzione, caratterizzazione e analisi di composti di interesse chimico-farmaceutico, alimentare, ambientale e biomedico (ricerche mirate). Questi sono tutti settori che sono strategici per il miglioramento della qualità della vita e dell'ambientee e che sono in piena sintonia con gli obiettivi del Progamma Nazionale della Ricerca. In sintesi la missione dell'ICRM si può così riassumere: attività di ricerca, sviluppo tecnologico, trasferimento e formazione nel campo della chimica del riconoscimento molecolare.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.036	1.088	44	5	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	2	66	1	3	4	0	0	0	36	0
2006	3	69	0	0	3	0	0	0	48	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
26	6	1	33

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	7	0	4	0	0	0	0	0	0	10

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biocatalizzatori
- Simulazioni Molecolari di Sistemi Biologici
- Sviluppo di Microsistemi Analitici
- Targeting e inibizione dell'angiogenesi

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Funzionalità dell'eritrocita - Eritropoiesi negli organismi polari
- Modellistica molecolare di proteine legate a processi patologici
- Proteomica salivare

ISTITUTO DI CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI - ICTP (Pozzuoli - Napoli, Catania)
Direttore: Cosimo Carfagna

Missione generale
Coniugare la ricerca pura con risultati di potenziale valore applicativo studiando con un approccio essenzialmente fondamentale sistemi di grande interesse tecnologico.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.835	1.891	57	11	7

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	1	14	0	12	0	2	15	0	9	0
2007	0	51	4	49	3	8	27	0	38	1
2006	2	55	3	18	4	6	34	0	67	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
36	15	8	59

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	8	0	0	0	2	0	0	0	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Correlazioni struttura-proprietà e metodologie innovative per la caratterizzazione dei sistemi polimerici
- Glicomica e Proteomica per la ricerca di biomarcatori per la diagnosi e la terapia di patologie congenite, tumorali e infiammatorie.
- Sintesi di polimeri e progettazione di sistemi polimerici innovativi ad elevate prestazioni per lo sviluppo ecosostenibile
- Sistemi multifasici a matrice polimerica per applicazioni nel settore packaging e riciclo
- Sviluppo Conoscenze
- Sviluppo di metodologie computazionali per la progettazione e caratterizzazione in silico di materiali polimerici
- Sviluppo e caratterizzazione di materiali polimerici biocompatibili e/o biodegradabili di origine sintetica e naturale

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Intesa MIUR/CNR - Progetto agroalimentare, ambiente e salute_ICTP_022
- Progettazione mirata di Materiali Macromolecolari ad Architettura Controllata e/o Nanostrutturati per un Utilizzo Funzionale

ISTITUTO DI CHIMICA INORGANICA E DELLE SUPERFICI - ICIS (Padova)
Direttore: Gilberto ROSSETTO

Missione generale
Valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nei seguenti settori scientifici e relativamente alle seguenti tematiche: ‘ Sintesi di precursori e materiali inorganici e trattamenti superficiali mediante tecniche innovative da fase vapore. ‘ Progettazione e sintesi di sistemi inorganici molecolari e supramolecolari ‘ Studio ed applicazioni di tecniche radioanalitiche in campo ambientale. ‘ Metodologie e tecnologie per la conoscenza, catalogazione e fruizione di beni culturali.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.906	0	0	14	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
2007	2	37	6	24	1	17	2	0	5	1
2006	3	28	10	36	1	5	1	1	8	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
25	8	3	36

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Conoscenza materica di siti, manufatti, descrizione del loro stato di conservazione e metodologie di intervento (CASELLATO)
- Progettazione di Nuovi Precursori Molecolari per Nanosistemi e Ottimizzazione del Processo MOCVD per la Fabbricazione e/o Modifica delle Funzionalità delle Superfici
- Progettazione e modifica su base molecolare di film e di interfacce - Dalla tecnica CVD alla tecnica ALD: Messa a punto e ottimizzazione del processo Atomic Layer Deposition per la sintesi di films nanostrutturati con funzionalità meccaniche ed elettriche
- Progettazione e sintesi di sistemi molecolari inorganici per diagnosi e terapia

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Dispositivi per spintronica a base di strutture ibride organico-inorganico e semiconduttori magnetici diluiti
- MAteriali Funzionali Organici per applicazioni High-Tech: sistemi molecolari, supramolecolari e bioibridi (MAFO-HT)
- Progettazione di interventi conservativi
- Progettazione molecolare di proprietà biochimiche - Sviluppo dei repertori molecolari per applicazioni in diagnostica farmaceutica

- Radiochimica ambientale
- Studio delle proprietà ottiche di materiali di interesse per l'artigianato culturale sottoposti a trattamenti superficiali

ISTITUTO DI CRISTALLOGRAFIA - IC (Bari, Roma)
Direttore: Luciano CELLAI

Missione generale
Sviluppo di metodiche cristallografiche e loro applicazioni nelle aree della Chimica, della Biologia, delle Scienze della Terra; studi struttura-attività-funzione di biomolecole e biomacromolecole. Le attività scientifiche previste nello statuto dell'Istituto sono le seguenti: - Sviluppo di nuove metodologie e strumentazioni innovative - Sviluppo di metodiche di calcolo cristallografico - Studi di sostanze con proprietà antimicrobiche e antitumorali - Studio cristallografico di proteine, acidi nucleici.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.996	1.309	40	13	11

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	1	18	1	0	2	0	0	0	1	0
2007	1	38	8	1	1	28	3	0	36	2
2006	3	45	1	1	15	5	11	2	62	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
33	12	5	50

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	5	0	14	0	0	0	1	0	0	3	0	7

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Cristallografia di biomolecole e studi funzionali
- Diffrazione e imaging a raggi x per l'ingegneria di materiali nanostrutturati e tessuti biologici e per la biodiagnostica
- Diffusione del diritto romano e sistemi giuridici
- Flussi migratori, nomadismi, interdipendenze, relazioni interculturali. Le periferie urbane
- Idea giuridica di Roma e tradizione romana in Eurasia

- Metodologie cristallografiche
- Metodologie Cristallografiche: sviluppo e applicazione
- Organismi Fotosintetici Ossigenici per Applicazioni Tecnologiche di Interesse Agroalimentare: nutraceutici, biosensori e biochips spaziali

- Sviluppo e applicazione di metodologie computazionali per la determinazione strutturale di biomolecole e nanostrutture
- Tradizione giuridica romana e diritti del Mercosur
- Tradizione giuridica romana in Europa occidentale, Area mediterranea, America Latina

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Basi Genetiche, Fisiologiche e Molecolari dello Sviluppo e Differenziamento di Specie Modello e di Interesse Agro-Alimentare in Risposta a Fattori Endogeni e Ambientali
- Espressione genica tiroide-specifica
- Funzionalizzazione di materiali nanostrutturati con tecniche non convenzionali. Sviluppo di nanobiosensoristica avanzata
- Many-Body Quantum Field Theory: Phenomenology and Applications to Crystals
- Metodi per misure di nanocristalli mediante l'uso di radiazione FEL

ISTITUTO PER I MATERIALI COMPOSITI E BIOMEDICI - IMCB (Napoli, Pisa)
Direttore: Luigi AMBROSIO

Missione generale
L'Istituto svolge attività di ricerca, valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nei seguenti settori scientifici e relativamente alle seguenti tematiche: "Materiali polimerici, compositi e nanostrutture con caratteristiche strutturali e funzionali programmate"; "Tecnologie di processo di polimeri, compositi e nanostrutture"; "Materiali polimerici e compositi per l'ingegneria dei tessuti e medicina rigenerativa"; "Trasferimento tecnologico". La missione principale dell'Istituto è l'accrescimento delle competenze tecnico-scientifiche per il mantenimento e la progressione del livello di eccellenza nel settore dei materiali compositi polimerici e nel settore dei biomateriali, anche per favorire l'implementazione delle conoscenze in nuovi prodotti e/o processi. In particolare, essa è intesa a sviluppare i seguenti punti:
1) Sviluppare nuove conoscenze tecnico-scientifiche nel settore dei materiali compositi a matrice polimerica finalizzate all'innovazione di materiali e delle relative tecnologie;
2) Favorire l'integrazione tra imprese ed enti di ricerca al fine di sviluppare una massa critica per lo sviluppo di conoscenze che possono determinare un breakthrough tecnologico;
3) Favorire il trasferimento delle conoscenze sviluppate ai processi produttivi attraverso collaborazioni con imprese private del settore
4) Svolgere attività di formazione di giovani ricercatori allo scopo di favorire il trasferimento di conoscenze e l'inserimento nel mondo del lavoro ad elevato valore aggiunto;
5) Svolgere attività di diffusione dei risultati di ricerca attraverso pubblicazioni, presentazioni a convegni internazionali e nazionali, ed organizzazione di congressi.
6) Sviluppare reti nazionali ed internazionali finalizzate allo sviluppo di attività di ricerca su tematiche prioritarie dell'area comune europea.
7) Attrarre scienziati di fama mondiale al fine di favorire lo scambio di ricercatori e la fertilizzazione incrociata delle competenze.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
9.067	6.507	310	5	3

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2007	1	52	16	64	1	24	0	0	30	0
2006	6	60	16	66	0	7	1	0	62	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
22	8	2	32

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biomateriali ed ingegneria dei tessuti
- Polimeri, compositi e nanostrutture con proprietà funzionali programmate
- Tecnologie di materiali polimerici, compositi e nanostrutture

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Materiali Polimerici Compositi e Nanostrutture per Optoelettronica, Fotonica e Relativi Dispositivi
- Studio delle proprietà elettroniche di nanofasi confinate in polimero e loro applicazione tecnologica
- Studio ed applicazione delle proprietà elettroniche di solidi nanoscopici

ISTITUTO DI METODOLOGIE CHIMICHE - IMC (Roma)
Direttore: Giancarlo ANGELINI

Missione generale
Sviluppo di procedure chimiche per la sintesi, la purificazione e l'analisi di prodotti e processi attraverso lo studio e lo sviluppo di nuove metodologie di notevole importanza strategica (Cromatografia, Elettroforesi, Radiochimica e Chimica delle Radiazioni, Spettrometria di Massa, Risonanza Magnetica Nucleare). Sviluppo e applicazione di metodologie volte alla organizzazione di sistemi complessi, ordinati sulla base di interazioni non-covalenti, e progettati per esprimere funzioni preordinate (sensing, catalisi, trasporto). L'Istituto, grazie anche all'ampio numero di collaborazioni nazionali e internazionali, riveste un ruolo primario per le possibili numerose applicazioni in settori strategici, al fine di rispondere alla domanda di ricerca scientifica e di sviluppo e trasferimento tecnologico provenienti dalla società e dall'industria.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.347	570	27	25	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	74	2	8	5	0	1	2	14	1
2007	0	70	2	9	4	0	5	15	19	2
2006	1	68	2	6	1	1	0	16	12	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
21	18	5	44

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	10	0	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Creazione di supporti per la diffusione delle metodologie innovative sul patrimonio culturale
- Metodologie chimiche innovative per lo sviluppo e la caratterizzazione di processi all'interfase superficiale
- Metodologie diagnostiche per la Conservazione dei Beni Culturali
- Progettazione e sintesi di nuovi monomeri per la realizzazione di film e superfici funzionali

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Metodologie analitiche di caratterizzazione nel settore agro-alimentare
- Metodologie avanzate per lo studio degli scambi di composti in tracce tra l'atmosfera e la biosfera

- Metodologie avanzate per lo studio del trasporto e rimozione di inquinanti da sorgenti antropogeniche
- Metodologie avanzate per lo studio e l'abbattimento di inquinanti con processi di bioremediation

ISTITUTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE MOLECOLARI - ISTM (Milano, Padova, Perugia)
Direttore: Rinaldo PSARO

Missione generale
Sviluppare attività di ricerca e di formazione nei settori: Modellistica teorica e sperimentale di sistemi molecolari e nanosistemi; Progettazione, sintesi e caratterizzazione di precursori e molecole funzionali; Applicazione di nuove tecnologie nella chimica fine, dei materiali per informatica/telecomunicazioni e della salvaguardia dei beni culturali.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
8.993	3.103	74	13	15

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	14	0	0	1	0	0	0	0	0
2007	8	169	0	0	4	3	0	0	11	0
2006	5	146	2	0	7	1	0	0	6	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
42	7	6	55

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	10	0	6	4	3	0	3	0	0	5	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Chemical genetics e genomica dell'interazione proteine-ligandi
- Componenti molecolari, supramolecolari o macromolecolari con proprietà fotoniche ed optoelettroniche
- Modeling computazionale di sistemi complessi costituiti da molecole interagenti con superfici e nanosistemi
- Modellistica chimica e sue applicazioni
- Nanobiotecnologie per lo studio delle interazioni molecolari
- Nanofabbricazione di sistemi ibridi organici/inorganici per l'ingegnerizzazione delle proprietà magnetiche ed elettro-ottiche
- Nanoingegneria chimica di nuovi materiali per lo sviluppo tecnologico e la qualità della vita mediante metodi computazionali ab-initio, diffrazione di raggi X ad alta risoluzione e descrittori quantistici della funzionalità
- Nanosistemi organizzati di magneti molecolari
- Nuovi materiali per produzione, purificazione e 'storage' di idrogeno
- Produzione diquality libraries di composti drug-like: Smac/DIABLO un caso studiato
- Progettazione e caratterizzazione di sistemi nano-organizzati e di strutture a membrana micro e meso porosa, immobilizzanti reagenti, sorbenti, catalizzatori, e fotocatalizzatori, per applicazioni ambientali
- Progettazione molecolare di nanosistemi organizzati

- Sistemi funzionali a nanoparticelle magnetiche
- Sistemi molecolari e prodotti funzionali
- Trasformazioni catalitiche di materie prime da fonte rinnovabile

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Catalizzatori per la produzione chemo-, regio- e stereoselettiva di fine chemicals
- Elettrocatalizzatori per celle a combustibile ed elettrolitiche e per la trasformazione selettiva di risorse rinnovabili
- Identificazione biomarcatori proteici per diabete, nefropatie e tumori mediante spettrometria di massa
- Interazioni legando-recettore: studi modellistici spettroscopici, fotofisici e conformazionali
- Materiali per elettronica molecolare e optoelettronica
- Sintesi di inibitori delle integrine per applicazioni di tipo terapeutico e diagnostico
- Sintesi di sonde molecolari
- Studi sulle relazioni tra struttura e funzione di biomolecole naturali e sintetiche implicate nelle patologie umane
- Sviluppo e monitoraggio della rete CNR in Lombardia

ISTITUTO PER LA SINTESI ORGANICA E LA FOTOREATTIVITÀ - ISOF (Bologna, Ferrara)
Direttore: Giancarlo SECONI

Missione generale
L'Istituto svolge attività di ricerca, trasferimento tecnologico e formazione nei seguenti settori: - sintesi di nuovi prodotti e sviluppo di metodologie innovative nella sintesi organica - studio di sistemi molecolari complessi, materiali e processi bioorganici - caratterizzazione spettroscopica di specie instabili (radicali, stati eccitati, intermedi di reazione) create mediante eccitazione con fotoni o elettroni accelerati - studi e tecnologie riguardanti le interazioni tra radiazioni ionizzanti e materia.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
10.337	2.622	62	20	8

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	123	10	31	2	0	0	0	0	0
2006	3	110	7	47	3	1	0	0	7	3

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
46	16	6	68

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Definizione di modelli di erogazione basati su portali internet e intranet con metodologie clonate da modelli di gestione di sistemi complessi
- Materiali Avanzati per la COnversione di energia Luminosa (MACOL)
- MAteriali Funzionali Organici per applicazioni High-Tech: sistemi molecolari, supramolecolari e bioibridi (MAFO-HT)
- Modelli biomimetici di stress radicalico e biomarcatori correlati
- Nuovi metodi per lo sviluppo e la caratterizzazione di materiali polimerici ottenuti con sintesi non convenzionali
- Processi di polimerizzazione radicalica: polimerizzazione RAFT, applicazioni delle radiazioni ad alta energia e della spettroscopia ESR
- Sintesi e caratterizzazione mediante metodologie chimiche innovative, di scaffold molecolari per l'individuazione di nuove molecole biologicamente attive.
- Studio delle interazioni ligando-recettore in sistemi modello mediante metodi spettroscopici e fotofisici

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Catalizzatori per la produzione chemo-, regio- e stereoselettiva di fine chemicals
- Componenti molecolari, supramolecolari o macromolecolari con proprietà fotoniche ed optoelettroniche
- Modellizzazione delle proprieta` ottiche di sistemi molecolari interessanti per la fabbricazione di dispositivi OLED.
- Reattività di sistemi biologici e di ispirazione biologica
- Sintesi e crescita di film e superfici nanostrutturate
- Teoria e simulazione di materiali nanostrutturati 2

ISTITUTO PER LO STUDIO DEI MATERIALI NANOSTRUTTURATI - ISMN (Roma, Bologna, Palermo)
Direttore: Giuseppina PADELETTI

Missione generale
Progettare e sviluppare materiali la cui funzionalità sia legata alle proprietà su scala nanometrica, con particolare riguardo ai materiali 2D come i film sottili, materiali 3D come clusters di atomi (quantum dots, nanodots, macromolecole e sistemi nanoparticellari organici ed inorganici), fibre come nanotubi, nanofibre, quantum wires, nonché sistemi catalitici costituiti da particelle metalliche, ossidi e complessi molecolari dispersi su matrici solide per processi chimici a basso impatto ambientale. La progettazione e lo sviluppo di tali sistemi nanostrutturati si avvalgono di metodologie di sintesi, manipolazione e funzionalizzazione chimiche, chimico-fisiche, biomimetiche, SPM-based e meccano-chimica. I settori applicativi riguardano in particolare: catalisi, elettronica , spintronica, optoelettronica, meccanica, sensoristica e biodiagnostica, processi per chimica sostenibile.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
13.533	3.213	61	23	11

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	1	105	4	2	3	0	0	0	0	0
2006	5	116	9	0	5	0	1	1	0	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
54	26	12	92

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	7	0	10	0	5	0	1	0	0	6	0	15

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Aspetti chimico fisici dei processi fondamentali
- Catalizzatori per l'abbattimento di inquinanti atmosferici

- Chimica sostenibile e sicurezza ambientale
- dispositivi multifunzionali avanzati basati su nanostrutture organiche e ibride e loro investigazione mediante sonde ottiche non convenzionali (DIMO)
- Dispositivi per spintronica a base di strutture ibride organico-inorganico e semiconduttori magnetici diluiti
- Materiali e metodiche innovative per la sicurezza
- Materiali porosi per la catalisi industriale
- Nanomateriali multifunzionali per applicazioni chimiche avanzate
- Nanotecnologie di materiali multifunzionali
- Sintesi e crescita di film e superfici nanostrutturate
- Sviluppo di metodologie computazionali per la simulazione di processi reattivi

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Approcci sintetici sequenziali a basso impatto ambientale
- Caratterizzazione microchimica di interfacce e superfici nanostrutturate
- Simulazione di processi reattivi alle interfacce di sistemi nanostrutturati
- Sviluppo ed applicazioni di nanotecnologie per nuove applicazioni terapeutiche in oncologia

ISTITUTO PER LO STUDIO DELLE MACROMOLECOLE - ISMAC (Milano, Genova, Biella)
Direttore: Alberto BOLOGNESI (f.f.)

Missione generale
Attività di ricerca sulla sintesi e proprietà delle macromolecole sintetiche e biologiche e sulle loro applicazioni nelle scienze della vita e nel settore della gomma, dei materiali avanzati per il tessile, optoelettronica, packaging.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.650	1.939	59	19	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	1	61	10	36	1	3	0	0	37	0
2007	2	54	14	41	4	2	0	0	62	0
2006	2	58	7	11	2	7	0	0	71	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
34	21	6	61

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	4	0	17	1	2	1	3	0	3	10	0	2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Interazione proteine-acidi nucleici ed organizzazione sopramolecolare della cromatina
- Materiali Polimerici Compositi e Nanostrutture per Optoelettronica, Fotonica e Relativi Dispositivi
- Materiali tessili, Tecnofibre e Processi industriali per la filiera tessile
- Progettazione mirata di Materiali Macromolecolari ad Architettura Controllata e/o Nanostrutturati per un Utilizzo Funzionale
- Strutturistica NMR e modellistica molecolare di proteine legate a processi patologici

ISTITUTO PER LA TECNOLOGIA DELLE MEMBRANE -ITM (Arcavacata di Rende - Cosenza, Padova)
Direttore: Angelo Bruno BASILE (f.f.)

Missione generale
Missione dell'Istituto è la ricerca multidisciplinare, lo sviluppo e l'alta formazione nel campo della scienza e dell'ingegneria delle membrane e delle operazioni a membrana in tutti i suoi molteplici campi dal trattamento delle acque, alla separazione di gas, agli organi artificiali, alla microelettronica etc. La preparazione di membrane sia polimeriche che inorganiche nonché metalliche, lo studio dei loro fenomeni di trasporto, le separazioni molecolari a membrana, le membrane catalitiche, i reattori catalitici a membrana, i contattori a membrana (tipo emulsificatori, cristallizzatori, etc.), i processi integrati a membrana, le membrane in medicina rigenerativa, etc. sono tutti settori rientranti nelle competenze ed esperienza dei ricercatori dell'ITM. Inoltre, è missione dell'Istituto la prototipizzazione dei risultati di maggiore interesse applicativo raggiunti nell'ambito dei programmi di ricerca come anche il training e il trasferimento tecnologico nei diversi settori di attività.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.826	2.248	112	2	3

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	3	61	3	36	5	1	0	0	16	1
2007	2	80	5	69	3	2	0	0	8	2
2006	4	82	5	40	2	3	0	0	83	2

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
20	2	2	24

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	9	1	3	0	5	0	15	1	0	6	0	19

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Membrane in organi artificiali e biotecnologie.
- Sintesi di nuove membrane artificiali anche con proprietà catalitiche proprietà di trasporto, separazioni molecolari
- Sviluppo, prototipizzazione e trasferimento tecnologico delle operazioni avanzate a membrana

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Catalizzatori per la produzione chemo-, regio- e stereoselettiva di fine chemicals
- Elettrocatalizzatori a base di metalli della prima serie di transizione, o a bassissimo contenuto di platino, per fuel cells alimentate ad idrogeno o ad alcool diretto
- Membrane e modellazione di sistemi a membrana per la produzione e purificazione di idrogeno

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO MATERIALI E DISPOSITIVI

APPLICAZIONI DEL CALCOLO "MAURO PICONE" - IAC (Roma, Bari, Firenze, Napoli)
Direttore: Michiel Bertsch

Missione generale
Sviluppare modelli e metodi matematici, statistici e computazionali di elevato carattere innovativo per la risoluzione, in ambito prevalentemente interdisciplinare, di problemi di rilevante interesse applicativo per le scienze, la società e l'industria

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.166	1.194	24	9	11

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	97	6	16	7	18	1	2	18	0
2007	0	98	15	28	13	16	3	3	22	1
2006	0	93	14	21	6	14	3	1	15	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
52	10	5	67

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	2	1	3	1	0	0	0	0	3	0	8

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Analisi e sintesi di dati eterogenei per monitoraggio e conservazione di Beni Culturali
- Dinamica dei sistemi complessi fluidodinamici e biologici
- Informatica, ricerca operativa e modelli matematici per la mobilità sostenibile
- Metodi matematici e statistici per la genetica e la proteomica
- Metodi Quantitativi per il Manufacturing
- Metodologie del Calcolo Scientifico e sviluppo di algoritmi e software ad alte prestazioni
- Modellazione, Simulazione e Ottimizzazione Matematica nelle Filiere
- Modelli, Metodi Matematici e Simulazione Numerica per lo Sviluppo di Materiali Nuovi: Ricerca e Formazione
- Modellizzazione quantitativa di sistemi biologici complessi
- Servizi applicativi autonomici per infrastrutture critiche
- Sviluppo di metodi matematici e statistici e del relativo software orientato al grid computing

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Algoritmi statistici orientati al grid computing per la genetica

- Analisi cellulare e molecolare della risposta immunitaria indotta da vaccini sintetici
- Approccio multidisciplinare per la definizione di networks molecolari regolanti tratti ad eredità mendeliana e multifattoriale
- Aspetti modellistici e computazionali in biomedicina
- Caratterizzazione fisica e biologica dei laghi subglaciali antartici tramite simulazione numerica
- Criteri per la scelta dei parametri di regolarizzazione
- Messa a punto di Metodiche Diagnostiche innovative di Imaging Quantitativo, Controlli di Qualità e Sicurezza, Ottimizzazione di Piani di Trattamento
- Modelli di reti complesse per la gestione Adattativa della Domanda-Offerta nell'Ambito del Patrimoni Culturale
- Modelli matematici per la mobilità sostenibile
- Modelli matematico-numerici per la fisica e la biologia di un bacino subglaciale
- Segmentazione di Immagini SAR mediante metodo LEVEL SET
- Servizi applicativi per il trattamento di informazioni e strutture complesse
- Sviluppo di metodi di classificazione e segmentazione
- Sviluppo di software user-friendly per l'analisi di dati telerivelati

BIOFISICA - IBF (Genova, Milano, Pisa, Palermo, Trento)
Direttore: Franco Gambale

Missione generale
Acquisizione di nuove conoscenze sulla struttura e sui meccanismi funzionali dei sistemi biologici in stretta collaborazione con settori di punta delle scienze biologiche e mediche quali biologia molecolare, bioenergetica, bioinformatica; conseguente sviluppo di competenze per la realizzazione di prodotti applicativi quali bio-dispositivi, bio-sensori, test di biocompatibilità, screening di farmaci, algoritmi di analisi e prototipi per l'acquisizione di segnali biomedici, protocolli di monitoraggio di impatto biologico ambientale.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
10.789	876	19	21	8

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	79	7	1	3	0	0	0	0	0
2006	0	76	9	2	11	0	0	0	0	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
47	28	13	88

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	19	0	5	0	13	0	1	0	0	26	0	3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biodispositivi e Biomolecole
- Bioenergetica e Biologia molecolare delle piante
- Meccanismi molecolari della permeabilità di membrana
- Modelli di Organizzazione e Dinamica di Sistemi Complessi
- Processi di aggregazione biomolecolare
- Processi di membrana nella comunicazione intra- ed inter-cellulare
- Processi Fotoindotti in Biomolecole e Cellule
- Struttura e dinamica di proteine

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- dinamica della sostanza organica disciolta (DOM) in mare
- Meccanismi di risposta cellulare a contaminanti ambientali

CIBERNETICA "EDUARDO CAIANIELLO" - ICIB (Pozzuoli - Napoli)
Direttore: Settimo Termini

Missione generale
Sviluppo di tecnologie innovative interdisciplinari a partire da ricerche sia di base sia applicate principalmente nei settori della fisica dei sistemi coerenti, dei sistemi informativi avanzati e della modellistica di sistemi naturali e artificiali. Sviluppo di tecnologie abilitanti, di strumentazione prototipale e dispositivistica avanzata.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
9.509	1.642	41	18	7

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	1	13	2	5	4	1	0	0	0	27
2007	1	86	5	26	3	0	0	3	30	54
2006	2	80	0	29	9	2	0	2	27	22

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
41	16	4	61

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	0	3	1	0	0	5	0	0	5	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Interfacce Intelligenti
- Meccanismi di trasmissione e trasduzione di segnali cellulari
- Modelli dell'attività ritmica in popolazioni neurali
- Rappresentazione, Analisi e Descrizione di Immagini 2D e 3D
- Sistemi Informativi Distribuiti per il Web Semantico
- Superconduttività - Fisica e Tecnologia dei Sistemi Coerenti
- Tecniche di imaging per lo studio e l'analisi di materiali microstrutturati

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Analisi e sintesi di dati orientati al monitoraggio e la conservazione di Beni Culturali
- Diagnostica avanzata per i Beni Culturali
- Meccanismi per la gestione di servizi in sistemi service-oriented
- Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l'analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)
- Tecniche evolute di videosorveglianza orientate all identity management

FISICA APPLICATA "NELLO CARRARA" - IFAC (Sesto Fiorentino - Firenze)
Direttore: Renzo Salimbeni

Missione generale
Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nelle seguenti tematiche: metodologie ed applicazioni delle onde elettromagnetiche, dell'ottica, dell'elettronica quantistica e delle interazioni tra radiazioni e materia; struttura della materia, spettroscopia applicata; optoelettronica e fotonica; laser e applicazioni; elettromagnetismo; sensori e metodi di osservazione ottici, elaborazione dell'informazione.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
12.009	4.036	89	18	16

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	38	6	32	5	10	6	6	16	5
2007	2	73	14	74	13	30	9	8	65	0
2006	5	52	18	80	22	16	15	16	66	3

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
50	20	4	74

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	8	0	15	1	1	0	2	0	0	3	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biofotonica ed Optoelettronica per l'innovazione industriale
- Dispositivi e materiali laser innovativi e metodi spettroscopici avanzati
- Materiali e dispositivi attivi per le telecomunicazioni e la sensoristica
- Metodi di elaborazione di dati multidimensionali di telerilevamento
- Offerta di metodologie e tecnologie fisiche per la diagnostica e il monitoraggio
- Processi ottici classici e quantistici in sistemi fisici innovativi
- Sensori e metodologie optoelettroniche per la salute, l'ambiente e i beni culturali
- Sistemi Ottici Aerospaziali
- Sistemi, tecniche e metodi di acquisizione, trattamento ed analisi di dati di telerilevamento multidimensionali multirisoluzione
- Strumentazione avanzata per diagnostica e monitoraggio di beni culturali e ambientali
- Sviluppo di strumentazione per lo spazio e l'ambiente
- Sviluppo di tecnologie per la generazione, il trattamento e l'interpretazione di immagini e dati telerilevati della superficie terrestre
- Sviluppo ed integrazione di tecnologie attive e passive per il sondaggio dell'atmosfera

- Tecniche laser, optoelettroniche e neutroniche per lo studio e la conservazione di beni culturali

- Tecniche spettroscopiche integrate per la diagnostica non invasiva, la conservazione e la fruizione del patrimonio culturale
- Tecnologie e processi laser nel manufacturing

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Codifica, elaborazione e restituzione della conoscenza legata a media multidimensionali
- Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l'analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)
- Sicurezza e Compatibilità Elettromagnetica
- Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali
- Sviluppo ed applicazione di metodologie per l'impiego di dati aero-satellitari nell'ambito del monitoraggio del territorio agro-forestale e dei processi e delle dinamiche interni agli ecosistemi naturali
- Tecniche e metodi di telerilevamento per l individuazione e la conoscenza del Patrimonio Archeologico
- Telerilevamento a microonde con sensori attivi e passivi

FOTONICA E NANOTECNOLOGIE - IFN (Roma, Povo di Trento, Milano)
Direttore: Florestano Evangelisti

Missione generale
Sviluppare attività di ricerca avanzata nel campo della fotonica, della nanoelettronica e delle nanotecnologie, con particolare attenzione anche a settori emergenti quali la micromeccenica, la microottica ed i microsistemi.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.047	534	23	16	7

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	123	6	105	4	0	0	0	0	0
2007	1	141	11	86	6	0	0	2	0	0
2006	2	130	10	51	2	0	0	1	0	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
25	11	3	39

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	23	0	11	2	1	1	6	0	0	3	0	6

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Dispositivi e sistemi fotonici per telecomunicazioni, biomedicina, ambiente e beni culturali
- Fotonica: Materiali e Dispositivi
- Fotonica: Materiali Strutture e Diagnostica
- MEMS,NEMS e Dispositivi microelettronici
- Nanodiffrazione e nanoimaging con raggi X
- Nanoscienze: crescita di materiali, funzionalizzazioni e dispositivi.
- Nanostrutture e nanodispositivi

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Fabbricazione di Nanostrutture per i rivelatori SSPD
- Metodologie di imaging a raggi X
- Ottiche per X-FEL

METODOLOGIE INORGANICHE E DEI PLASMI - IMIP (Monterotondo Scalo - Roma, Potenza, Bari)
Direttore: Lorenzo Avaldi

Missione generale
Ricerca di base volta alla caratterizzazione e controllo su scala microscopica di processi chimico-fisici rilevanti alla reattività di sistemi complessi e allo sviluppo di nuove tecnologie nei settori della plasmochimica, del trattamento e sviluppo di materiali innovativi, dell'aerospazio e della chimica ambientale.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.776	763	18	9	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	99	1	57	4	0	0	0	68	0
2007	0	105	5	0	0	0	0	0	104	3
2006	1	106	10	41	0	0	0	0	80	2

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
40	5	5	50

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	11	0	10	0	0	0	2	0	0	0	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Dinamica dei processi atomici e molecolari
- Dinamica di Plasmi e Laser-Plasmi
- Interazione Laser Materia
- Plasmi per la Scienza dei Materiali

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Dinamica dei processi di superficie indotti dal chemi/fisiadsorbimento di atomi e molecole.
- Metodi teorici e computazionali per il calcolo e la comprensione di processi chimici in fase gassosa
- Spettroscopia elettronica per indagini con radiazione FEL

MICROELETTRONICA E MICROSISTEMI - IMM (Catania, Bologna, Napoli, Roma, Lecce)
Direttore: Corrado SPINELLA

Missione generale
Sviluppo organico e coordinato delle conoscenze e competenze scientifiche e tecnologiche nei settori della microelettronica, dei sensori e dei microsistemi, orientandole nello stesso tempo verso un numero significativo di applicazioni di interesse industriale.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
17.720	5.855	81	20	15

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	1	62	13	9	0	0	6	0	2	1
2007	11	208	110	114	2	2	16	10	9	0
2006	5	163	155	146	4	2	9	3	12	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
78	39	15	132

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	6	0	14	1	3	0	9	1	0	5	0	3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Dispositivi di potenza ed analogici per elettronica integrata ad alte prestazioni
- Dispositivi per elettronica di larga area
- materiali e processi per la realizzazione di dispositivi per la conversione di energia
- Microsistemi ad Alta Frequenza: Tecnologie ed Affidabilità per Applicazioni di Terra e Spaziali
- Microsistemi optoelettronici in silicio e tecnologie compatibili
- Microsistemi per l'analisi di sostanze gassose in applicazioni ambientali
- Nanotubi di carbonio per applicazioni nella sensoristica e nella nanoelettronica
- Nuovi processi e attrezzature avanzate per la produzione di wafer di Carburo di Silicio
- Sensori e Microsistemi Intelligenti per la Sicurezza e la Qualità della vita nei settori Agroalimentare, Trasporti ed "Ambient Assisted Living"
- Sensori e Tecnologie per Applicazioni BioMedicali e Spaziali
- Sistemi Sensoristici "Bio-inspired" e Tecnologie per lo Spazio e la tutela della Salute Umana
- Sviluppo di metodologie avanzate per dispositivi elettronici micro e nanostrutturati
- Sviluppo di Modelli Fisici, Simulazione e Tecniche Avanzate di Caratterizzazione Strutturale per la Microelettronica
- Sviluppo di tecnologie e realizzazione di dispositivi e microsistemi fotonici e fluidici
- Trasporto in mos scalati e nuove strutture

PROCESSI CHIMICO-FISICI - IPCF (Pisa, Bari, Messina)
Direttore: Vincenzo Barone

Missione generale
Attività di ricerca sia motivata da curiosità scientifica, che orientata alla valorizzazione e trasferimento tecnologico e alla formazione relativamente alle seguenti tematiche: sistemi atomici e molecolari, plasmi, radiazione; soft matter, materiali e sistemi complessi; metodologie innovative e applicazioni multidisciplinari.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
11.495	1.878	24	8	16

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	26	0	2	0	0	0	0	10	0
2007	3	189	17	22	12	14	3	2	137	0
2006	4	162	4	41	21	9	2	1	104	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
82	28	9	119

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	3	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Dinamica dei processi atomici e molecolari
- Dinamica di Plasmi e Laser-Plasmi
- Fotonica degli Alti Campi
- Interazione coerente di radiazione con atomi, molecole e superfici attraverso la progettazione e sviluppo di nuove metodologie e sorgenti dall¿UV al millimetrico
- Laboratorio di Chimica Analitica Strumentale
- Laboratorio Virtuale CNR-VILLAGE
- Metodologie e tecniche per la sicurezza delle strutture
- Mezzi d'indagine, tecnologie e nuove competenze
- Modellizzazione di proprietà e reattività di molecole biologiche e biomimetiche
- Nanostrutture funzionali a multiscala: indagine teorica e sperimentale su materiali "property designed" per dispositivi
- Processi molecolari e nanolavorazione
- Sistemi macromolecolari, polimeri e fluidi complessi
- Struttura e dinamica in sistemi autoorganizzati e cooperativi

- Strutture ad alta organizzazione gerarchica realizzate mediante approcci di tipo biologico e chimico, per lo studio e la progettazione di materiali e sistemi ibridi di interesse fotochimico
- Sviluppo e applicazioni di metodologie chimico-fisiche ed analitiche per l'ambiente
- Sviluppo ed applicazione di modelli e metodi multiscala per lo studio di nanosistemi e nanostrutture

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Fenomeni di trasporto di energia e di carica in sistemi polimerici
- Meccanismi di reazione in vacuo, in soluzione, nel campo di enzimi e meccanismi dell'adsorbimento di molecole su superfici
- Metodologie per la caratterizzazione dell'attività superficiale
- Modeling ab-initio della dinamica dei processi atomici e molecolari
- Modelli multiscala per lo studio dinamico degli stati eccitati di molecole di interesse biologico
- Produzione di raggi X da plasma tramite l'uso di radiazione FEL
- Sampling e filtering del traffico di rete su RDBMS in ambiente Windows
- Spettroscopie di Risonanza Magnetica di Sistemi Biologici e Ambientali
- Sviluppo di nanocompositi funzionali con innovative proprietà ottiche ed elettroniche
- Sviluppo sistemi di monitoraggio di rete in ambiente Windows
- Tecniche chimico-fisiche e spettroscopiche per i Beni Culturali

STRUTTURA DELLA MATERIA - ISM (Roma)
Direttore: Dino Fiorani

Missione generale
Incrementare la ricerca nel campo della sintesi e caratterizzazione di materiali innovativi che vengono prodotti e studiati con particolare riguardo alla loro funzionalità ed al loro possibile impiego nel campo della dispositivistica avanzata.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
9.701	1.433	39	24	7

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	49	1	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	44	2	5	3	1	1	0	14	0
2006	1	56	1	3	7	1	0	0	28	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
39	37	8	84

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	9	1	0	0	4	0	0	2	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Fotonica a raggi X
- Materiali Ibridi Organici-Inorganici
- Materiali Magnetici Nanostrutturati
- Microscopia a Scansione a Sonda Locale su sistemi nanostrutturati e materiali biologici
- Proprietà magnetiche, elettroniche e funzionali di aggregati di dimensione atomica
- Superfici Funzionalizzate, Interfacce, Riconoscimento Molecolare e Catalisi
- Tecnologie e sistemi innovativi per la formazione e supporto tecnologico alle amministrazione pubbliche ed alle imprese

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Caratterizzazione strutturale e funzionale di nanostrutture ibride organico/inorganico
- Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico
- Metodologie fisiche per indagini di superfici

CENTRO DI RESPONSABILITA'DI ATTIVITA'SCIENTIFICA EX SISTEMI COMPLESSI (SPERIMENTALE) –ISC (Roma, Firenze)
Direttore: Luciano Pietronero

Missione generale
L'idea di base dell'Istituto dei Sistemi Complessi (ISC) è di valorizzare e sviluppare varie componenti CNR, INFM, INOA e universitarie integrandole in un progetto innovativo e interdisciplinare di grande rilevanza nazionale e internazionale. In questo progetto si è data grande importanza all'impatto dell'ISC sia rispetto agli sviluppi scientifici di tipo fondamentale che a quelli tecnologici e applicativi.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
9.123	2.223	49	17	8

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	50	6	5	4	0	7	1	37	0
2007	0	100	6	11	7	7	8	0	52	2
2006	0	108	10	13	4	3	2	2	58	2

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
50	16	5	71

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	1	7	1	0	0	0	0	0	5	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Comportamento dinamico di sistemi complessi
- Crescita e funzionalità di materiali e sistemi complessi a base carbonio. Materiali inorganici complessi per catalisi eterogenea. (Bio)sensori
- Formazione spontanea di strutture e fenomeni di trasporto
- Magnetismo - Complessità - Magnetismo - Sistemi magnetici a bassa dimensionalità
- Materiali Funzionali e Sistemi Disordinati
- Preparazione, caratterizzazione e modellizzazione di mesostrutture di materiali complessi.
- Proprietà morfologiche, ottiche ed elettroniche di materiali strutturati su scala mesoscopica e nanoscopica
- Realizzazione e studio di sistemi complessi Organico/Inorganico

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Cristalli fotonici risonanti per dispositivistica all optics
- Tecniche di microscopia, di spettroscopia neutronica e archeologia computazionale
- Tecnologie e sistemi innovativi per la formazione e supporto tecnologico alle amministrazione pubbliche ed alle imprese

CENTRO DI RESPONSABILITA' SCIENTIFICA ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA DELLA MATERIA – INFM (Genova, 21 strutture di ricerca in sedi dislocate sul territorio nazionale e, con un Gruppo Operativo, a Grenoble)
Direttore: Elisa Molinari

Missione generale
L'INFM ha il compito di effettuare, promuovere e coordinare ricerche sia di base che tecnologiche nel campo delle scienze fisiche della materia e nei campi affini, con un approccio fortemente interdisciplinare e con riferimento anche alla scienza dei materiali e alle tecnologie avanzate in genere; cura inoltre la diffusione e il trasferimento dei risultati nonché la formazione di giovani ricercatori. L'Istituto opera attraverso una rete scientifica costituita da Centri di Ricerca e Sviluppo, Laboratori nazionali e regionali ed un Gruppo Operativo a Grenoble. Ciascuna struttura ha un suo progetto scientifico focalizzato su specifici filoni tematici (vedi sezione 'ricerca') ed è diretta da uno scienziato attivo nel campo. Le attività si svolgono nell'ambito del Dipartimento Materiali e Dispositivi del CNR e vengono realizzate in modo fortemente integrato con il resto della comunità scientifica anche universitaria e nell'ambito della collaborazione e del confronto internazionale. Le strutture scientifiche sono supportate da una struttura di coordinamento organizzativo e gestionale, localizzata a Genova. Più precisamente, INFM: - studia i fenomeni fondamentali che sono alla base delle proprietà della materia e dei materiali e fondano campi nuovi del sapere, dalle nanobioscienze alle scienze della complessità o dell'informazione quantistica; - sviluppa nuovi concetti, metodologie, strumentazioni e infrastrutture per la ricerca e le applicazioni d'avanguardia, in campi che vanno dalle scienze e tecnologie della materia a quelle della vita e dell'informazione; - svolge formazione di giovani studenti, ricercatori e ricercatrici fortemente connessi con gli ambiti più avanzati della ricerca internazionale e capaci di interfacciarsi con diverse discipline, favorendone l'inserimento nel mondo della ricerca e del lavoro; - mette in atto progetti di ricerca applicata e industriale in settori portanti per l'economia e per il miglioramento della qualità della vita dei cittadini: dai materiali, dispositivi e sistemi innovativi per l'elettronica e le telecomunicazioni, a quelli per la medicina, il controllo ambientale, i beni culturali, la produzione e l'immagazzinamento di energia; - promuove il trasferimento delle competenze e tecnologie sviluppate verso il sistema produttivo nazionale anche nell'ambito dei distretti tecnologici regionali; - partecipa alla comunicazione e al dibattito scientifico con il pubblico, con le istituzioni e nella scuola, specialmente riguardo alla ricerca e sulle tecnologie sviluppate nei suoi laboratori. In particolare, per quanto riguarda le sue strutture scientifiche: - i Centri di Ricerca e Sviluppo svolgono ricerca esplorativa e applicativa, sviluppano metodologie e tecnologie avanzate, partecipano alla formazione dei ricercatori e al trasferimento tecnologico, sono attivi nella divulgazione e nel dibattito con la scuola, la società e le istituzioni sui temi di loro competenza; - i Laboratori Nazionali, istituiti con il fine di realizzare e gestire strutture di ricerca accessibili a tutta la comunità scientifica INFM, svolgono attività su tematiche scientifiche rilevanti a livello nazionale e internazionale, oltre a fornire supporto ai progetti nazionali di ricerca nel quadro degli obiettivi programmatici dell'Istituto; - i Laboratori Regionali sono nati con l'obiettivo di valorizzare le competenze scientifiche e tecnologiche principalmente attraverso la collaborazione con il sistema produttivo locale e promuovendo accordi con le istituzioni del territorio finalizzati all'alta formazione ed allo sviluppo tecnologico dell'area di riferimento.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
49.234	1.033	5	32	63

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	13	1358	1	86	22	9	2	33	0	0
2006	8	1366	14	1	35	3	1	20	0	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
268	65	87	420

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	287	1	51	1	20	0	46	0	0	5	0	7

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Aspetti fondamentali della fisica delle perovskiti
- Bio-soft matter physics and health sciences
- Complessità nelle scienze naturali
- Controllo su scala atomica dei materiali per dispositivi innovativi elettronici e fotonici basati su silicio.
- Effetti di coerenza e superfluidità nei gas bosonici e fermionici
- Elettronica degli ossidi e trasporto quantistico in nanodispositivi
- Film di materiali polimerici: effetti di confinamento superficiale ed applicazioni
- Film sottili ed elettronica degli ossidi
- Fisica dei materiali nanostrutturati per sensori di gas
- Fisica ed applicazioni di sistemi superconduttivi e magnetici
- Fluidi quantistici e sistemi elettronici fortemente correlati alla nanoscala e in dispositivi
- Fotonica ultrabreve dall'infrarosso al EUV: applicazioni a materiali e dispositivi per ICT, magnetismo, biomedicina e nanoscienze
- Generazione di radiazione X ultrabeve "soft e hard" e di impulsi ad attosecondi: sistemi "table-top" per analisi avanzata dei materiali
- Interplay tra superconduttività e magnetismo
- La complessità nei sistemi vetrosi
- La complessità nella fisica dello stato solido
- Light-complex matter interaction
- Manipolazione ottica e magnetica di gas degeneri: nuovi materaili e dispositivi
- Materia soffice: diffusione elastica ed anelastica di neutroni e raggi-x
- Materia soffice: Dinamica di non-equilibrio e complessita
- Materia soffice: Self Assembly, Clustering, Arresto Strutturale
- Materiali complessi e metamateriali per elettronica plasmonica e fotonica
- Materiali ibridi organico-inorganico e materiali nanostrutturati per (opto)elettronica e sensoristica
- Materiali magnetici massivi da sistemi nanostrutturati
- Materiali nanostruturati di ossidi metallici e altri semiconduttori per la sensoristica e applicazioni avanzate

- Materiali, processi, e tecniche analitiche per la realizzazione di dispositivi innovativi con funzionalità logiche o di memoria non volatile integrabili su Silicio

- Modelizzazione molecolare di sistemi biologici
- Modellizzazione di sistemi a molti corpi classici e quantistici in presenza di forte correlazione e disordine
- Nanobiosistemi
- Nanocompositi
- Nanofabbricazione e fenomeni di superficie interfaccia alla nanoscala
- Nanofotonica
- Nanomagnetismo
- Nanoscienza per applicazioni Biomediche e Tecnologiche
- Nanostrutture a semiconduttore per la nanoelettronica e la spin-fotonica
- Nanotecnologie applicate a semiconduttori, ossidi e isolanti
- Nanotecnologie molecolari
- Nanotecnologie per la scienza della vita
- Ottica e spettroscopia nell'intervallo spettrale UV-X soffici
- Proprietà elettroniche e strutturali di sistemi a bassa dimensionalità
- Proprietà magnetiche, magnetoelastiche e magnetoresistive di nanocompositi e film sottili
- Proteine fluorescenti per il bioimaging avanzato
- Qubit a base di silicio o SiGe e studio di gas elettronici bidimensionali in dispositivi nanoelettronici
- Rottura della simmetria di inversione in ossidi di metalli di transizione
- Sintesi e studio delle proprietà strutturali, ottiche ed elettroniche di sistemi aventi almeno una dimensione nanometrica
- Sistemi confinati, fenomeni critici e dinamica coerente
- Soft Materials nano strutturati per fotonica, modelli teorici, tecniche ottiche di dispositivi e sistemi per applicazioni
- Soft Matter e nanotecnologie per elettro-ottica e di interesse biomedico e applicazioni tecnologiche correlate
- Studi su sistemi fermionici pesanti
- Studio della correlazione fra proprietà strutturali e morfologiche di film ultrasottili (psudomorfismo, epitassia) e loro proprietà elettroniche e magnetiche
- Superconduttività BCS e non convenzionale
- Superconduttività e sue applicazioni di potenza
- Sviluppo di metodi della teoria del funzionale densità per lo studio di interfacce metallo-organiche
- Sviluppo di metodologie computazionali e sperimentazione di soluzioni hardware per la simulazione numerica della nanoscala
- Sviluppo di strumentazione e di metodologie sperimentali avanzate per lo studio delle proprieta strutturali dei materiali con raggi X da sincrotrone
- Sviluppo di strumentazione ottica e fotonica (Vis-UV-XUV-X) per impieghi scientifici (spaziali e radiazione di sincrotrone) ed industriali
- Sviluppo e applicazioni di sorgenti laser infrarosse a cascata quantica, a fibra ottica e di potenza
- Sviluppo e valorizzazione prototipi
- Teoria e modeling computazionale di materiali e processi per le nanoscienze

- Teoria e simulazione di materiali nanostrutturati
- Teoria, simulazione e progetto assistito dal calcolatore di materiali nanostrutturati
- Trasporto mesoscopico in nanostrutture ibride
- Valorizzazione e promozione della ricerca

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Sviluppo di nuovi metodi della teoria del funzionale densità per lo studio di molecole organiche isolate e interagenti con substrati metallici

CENTRO DI RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA ISTITUTO NAZIONALE DI OTTICA APPLICATA – INOA (Firenze, Lecce, Napoli)
Direttore: Paolo De Natale

Missione generale
1. Predisporre e attuare programmi di attività, ricerca e sviluppo nei campi dell'OTTICA compresa la qualificazione e certificazione dei sistemi ottici e delle sue applicazioni ivi incluse quelle industriali, anche in collaborazione con università, enti, consorzi partecipati o costituiti o altri soggetti pubblici e privati, nazionali, comunitari e internazionali;
2. Partecipare alla elaborazione, al coordinamento e all'esecuzione di programmi di ricerca comunitari e internazionali;
3. Rendere disponibili per la comunità scientifica i risultati delle attività e dei programmi di ricerca;
4. Curare e promuovere la valorizzazione, lo sviluppo pre-competitivo, il trasferimento tecnologico e la diffusione dei risultati delle ricerche e degli studi svolti in proprio o in collaborazione con altri soggetti pubblici e privati, italiani e stranieri;
5. Svolgere, anche attraverso assegnazione di borse o di premi di studio e di ricerca, ovvero in convenzione con le università, attività di formazione specialistica e di formazione continua, permanente e ricorrente, non universitaria, universitaria, post-universitaria e post-dottorato di ricercatori e tecnici;
6. Fornire a soggetti pubblici e privati, nell'ambito del perseguimento delle proprie finalità, attività di consulenza, di ricerca e di formazione, di supporto tecnico-scientifico, nonché servizi, nei campi dell'ottica e delle applicazioni industriali dell' OTTICA.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
8.742	3.438	95	12	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	43	8	0	3	14	0	2	0	0
2007	2	71	13	8	10	55	0	4	60	0
2006	4	66	7	18	7	42	3	3	41	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
42	14	11	67

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	3	0	12	0	1	0	3	0	0	4	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Caratterizzazione del comportamento dinamico di sistemi complessi

- Dispositivi ottici e metodologie per il patrimonio culturale
- Dispositivi ottici per applicazioni industriali: diagnostica, sviluppo e caratterizzazione di nuove sorgenti e componenti ottici
- Sviluppo di tecniche di diagnostica ottica, microscopia ed interferometria
- Sviluppo di tecnologie, materiali e dispositivi per applicazioni alla ottica quantistica ed alla spettroscopia

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Diagnostica non distruttiva con tecniche di tipo

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO SISTEMI DI PRODUZIONE

CENTRO DI RESPONSABILITA'DI ATTIVITA'SCIENTIFICA EX ACUSTICA "O. M. CORBINO" - IA (SPERIMENTALE) (Roma)
Direttore: Claudio Rafanelli (f.f.)

Missione generale
Sviluppare le attività di ricerca nel campo dell'acustica, con particolare riguardo all'acustica ambientale, alle proprietà acustoottiche e acusto-elettroniche dei materiali ed alla tecnologia dei sensori e dei sistemi in fibra ottica.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
2.275	458	54	22	7

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	14	5	22	6	2	0	0	12	0
2006	2	12	9	18	9	6	2	0	19	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
10	4	3	17

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	31	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Acustica Ambientale: Rumore - Geoacustica ed Acustica Subacquea
- Diagnostica e modellizzazione acustica di ambienti e strutture
- Metodi e strumenti per la metrologia acustica e l'acustica marina
- Micro-dispositivi acusto-opto-elettronici e Sensori di grandezze chimiche e fisiche
- Sensori e Dispositivi nel Settore Acustico
- Sensori e Tecniche Acustiche
- Sensori innovativi per grandezze fisiche e/o chimiche per uso industriale

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Climatologia dei gas serra e dell'ozono nell'atmosfera antartica
- Climatologia dei gas serra e dell'ozono nell'atmosfera artica
- Diagnostica di lungo periodo di eventi esogeni ed endogeni
- Sensori per la sicurezza

MACCHINE AGRICOLE E MOVIMENTO TERRA - IMAMOTER (Cassana - Ferrara, Torino)
Direttore: Gian Luca Zarotti

Missione generale
1) Qualificare l'Istituto quale punto di riferimento in ambito industriale e accademico per l'avanzamento, la promozione e la divulgazione delle conoscenze in aree di interesse primario (ma non esclusivo) per la progettazione, la produzione e l'impiego delle macchine agricole e movimento terra.
2) Contribuire allo sviluppo sociale del paese, alla soddisfazione di bisogni collettivi e alla crescita dei comparti industriali presidiati.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.547	1.329	133	20	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	2	2	31	19	1	43	16	6	15	2
2006	1	3	13	18	4	74	15	3	3	2

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
11	10	3	24

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	10	1	0	0	0	0	1	1	5	3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sistemi intelligenti in dispositivi di mezzi mobili
- Controlli e simulatori di mezzi mobili e loro sottosistemi
- Prototipi e tecniche di lavoro meccanizzato
- Sistemi di misura per l'ergonomia di mezzi mobili

MATERIALI PER L'ELETTRONICA ED IL MAGNETISMO - IMEM (Parma, Genova)
Direttore: Cirino Salvatore IANNOTTA

Missione generale
IMEM intende svolgere ricerche avanzate nel settore della scienza e della tecnologia dei materiali per impiego in elettronica, fotonica, magnetismo, generazione fotovoltaica e trasporto di energia elettrica, sensoristica, promuovendo conoscenze in materiali di nuova generazione (ricerca di base) e, contemporaneamente, attivando linee applicative e trasferimento di know-how ad aziende nazionali (ricerca finalizzata). Aspetti caratterizzanti le attività sono:
- l'utilizzo di competenze multidisciplinari (chimica di sintesi, fisica dello stato solido, tecnologie di processo, diagnostica chimico-fisica, modellizzazione, ...);
- l'articolazione delle ricerche in progetti orientati a forte innovazione (sviluppo di competenze) e attività oggetto di contratti con aziende/Enti, con particolare attenzione alle ricadute territoriali (Progetti Regionali dedicati all'innovazione);
- l'attenzione alla formazione di nuovo personale ricercatore ed il contributo alla Scuola di Dottorato in Scienza e Tecnologia dei Materiali, fondata e sviluppata presso l'Università di Parma.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.195	939	30	11	9

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0
2007	1	82	8	10	7	4	1	1	93	0
2006	4	85	9	12	5	18	4	3	94	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
35	17	4	56

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	23	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	4

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Acquisizione di Segnali
- Materiali e processi per applicazioni in energia
- Nuovi sistemi elettronici per il manufacturing
- Preparazione e caratterizzazione di nanostrutture per fotonica
- Progettazione, preparazione e studio di materiali magnetici funzionali
- Proprietà delle superfici e dei cluster di materiali nanostrutturati
- Sistemi per la conversione di energia
- Superconduttività - Sintesi e studio di nuovi superconduttori e materiali con nuove proprietà elettroniche
- Sviluppo, caratterizzazione strutturale e modelling di strutture avanzate per elettronica

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Sensori per grandezze chimiche basati su ossidi semiconduttori per applicazioni industriali

SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI - ISTEC (Faenza - Ravenna, Orbassano)
Direttore: Goffredo De Portu

Missione generale
Progettare ed eseguire programmi di ricerca per il conseguimento dell'aumento delle conoscenze scientifiche e tecnologiche nei vari settori applicativi dei materiali ceramici, finalizzati all'innovazione industriale e alla formazione scientifica e professionale nel contesto nazionale ed internazionale

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.517	1.320	51	14	15

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	1	51	16	23	5	26	25	4	57	1
2006	3	46	23	36	10	24	0	0	35	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
29	12	3	44

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	5	0	7	0	1	2	4	3	5	0	0	3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Bioceramici e compositi bio-ibridi intelligenti per la rigenerazione e l'ingenerizzazione dei tessuti muscolo scheletrici
- Ceramica, mosaico e intonaci in archeologia e in complessi architettonici
- Ceramici e compositi per applicazioni biomedicali: materiali e processi
- Formazione - Trasferimento Tecnologico
- Lavorazione, funzionalizzazione e caratterizzazione di materiali ceramici e compositi per applicazioni antiusura e biomedicali
- Materiali e dispositivi per applicazioni elettromeccaniche
- Materiali Innovativi con superiori Proprietà Meccaniche (Riferimento al Distretto Tecnologico High-Mech, Emilia Romagna)
- Meccanica e tribologia di materiali ceramici per applicazioni strutturali e funzionali

- Processi e materiali per applicazioni elettromeccaniche
- Processi e materiali per dispositivi per applicazioni nei settori elettrico/elettronico ed energetico
- Produzione, lavorazione e caratterizzazione di ceramici e compositi strutturali a progettazione

funzionale

- Ricerca e sviluppo di materiali e sistemi ceramici innovativi per edilizia, usi domestici e industriali
- Sistemi integrati di produzione, robot e componenti high tech - Processi e materiali per applicazioni elettromeccaniche
- Sviluppo di materiali ceramici tradizionali e sistemi ceramici innovativi per produzioni di materiali da costruzione
- Tecnologie e materiali ceramici per applicazioni energetiche

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Archeometria di manufatti ceramici
- Materiali metallici e ceramici per l'accumulo, la produzione e la distribuzione dell'energia ex ISTEC
- Sintesi di materiali piezoelettrici e realizzazione di target per uso sputtering RF

STUDI SUI SISTEMI INTELLIGENTI PER L'AUTOMAZIONE - ISSIA (Bari, Palermo, Genova)
Direttore: Arcangelo Distante

Missione generale
Studio e sviluppo di sistemi ed agenti intelligenti complessi sulla base, prevalentemente, delle tecnologie informatiche ed elettroniche, della modellistica fisica, delle metodologie computazionali, con ricadute concrete verso l'industria e la pubblica amministrazione (territorio, ambiente, trasporti, salute, e beni culturali).

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
9.068	2.847	78	19	10

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	21	4	39	3	3	2	5	0	0
2007	1	27	8	69	5	21	15	8	0	2
2006	1	23	4	70	4	27	10	12	3	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
38	13	8	59

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Convertitori, attuatori e azionamenti elettrici

- Elaborazione, validazione, archiviazione ed interoperabilità dati;Spatial Data Infrastructure, tecnologie Grid e servizi WEB: integrazione su Grid di applicazioni complesse
- Sistemi di controllo e sistemi di visione per il palazzo intelligente e altri dispositivi
- Sistemi Intelligenti per la sicurezza
- Sistemi robotici autonomi e controllo
- Sistemi sensoriali e di attuazione per l'interazione evoluta uomo-macchina
- Sistemi Sensoriali per il Controllo di Qualità
- Sviluppo di tecnologie per la generazione ed il trattamento di dati ed immagini telerilevati della superficie terrestre : sistemi e modelli per l'estrazione dell'informazione.
- Tecniche e metodologie di osservazione della colonna d'acqua e del fondo: monitoraggio dell'ambiente marino in siti non presidiati
- Tecnologie avanzate a supporto dei non vedenti

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Agenti Mobili Intelligenti Cooperativi per la Fruizione e la Salvaguardia dei Beni Culturali
- Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea
- Integrazione su Grid di applicazioni complesse
- Intesa MIUR/CNR - Progetto agroalimentare, ambiente e salute_ISSIA_090
- Monitoraggio dell'ambiente marino in siti non presidiati
- Progettazione sviluppo e monitoraggio della rete CNR
- Sicurezza delle infrastrutture di rete su larga scala mediante sistemi di monitoraggio del traffico e di accounting
- Sistemi e modelli per l'estrazione dell'informazione da segnali ed immagini
- Sistemi e strumenti di gestione dei Registri nell'Internet di nuova generazione WKP1
- Sistemi multimodali evoluti per l'acquisizione, manipolazione e fruizione di informazioni complesse
- Tecnologie e metodologie per indagini non invasive del sottosuolo

TECNOLOGIE DELLA COSTRUZIONE - ITC (San Giuliano Milanese - Milano, Padova, Bari, Milano, Roma)
Direttore: Roberto Vinci

Missione generale
Migliorare l'ambiente costruito, ricercare nuovi metodi e tecnologie per la costruzione, la gestione del freddo, aumentare il benessere offerto dalle abitazioni, l'edilizia sostenibile, la valutazione delle prestazione e della qualità dei prodotti e dei sistemi di costruzione, informazione tecnica e formazione per il settore.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
15.104	6.397	139	17	9

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	11	66	53	26	135	14	3	10	2
2006	1	10	67	61	6	106	0	4	28	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
48	37	11	96

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	2	13	1	3	0	0	0	0	6	0	3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Applicazioni informatiche a supporto dell'innovazione di processi/prodotti della costruzione
- Applicazioni informatiche, formazione e informazione tecnica a supporto dell'innovazione di processi e prodotti della costruzione
- Materiali, componenti e tecnologie di nuova concezione per una costruzione sicura e di elevate prestazioni
- Metodi sperimentali innovativi di verifica di materiali multifunzionali e tradizionali per applicazioni nelle costruzioni
- Metodologie e tecniche d'intervento per la conoscenza, conservazione e recupero del patrimonio storico architettonico in zona sismica
- Nuove metodologie per l'analisi e la valorizzazione dell'ambiente costruito e dei beni culturali architettonici
- Risparmio energetico e sostenibilità ambientale di sistemi di condizionamento dell'aria e refrigerazione
- Soluzioni tecnologiche, metodologie e strumenti per il miglioramento della sostenibilità energetico-ambientale ed acustica e dell'utilizzo degli edifici.
- Valutazione tecnica di prodotti innovativi per la costruzione e certificazione tecnica

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Componentistica evoluta per la microproduzione di energia nel settore civile - progettazione

- Turismo:sistema produttivo aperto - progettazione

TECNOLOGIE INDUSTRIALI E AUTOMAZIONE - ITIA (Milano, Bari, Roma)
Direttore: Tullio TOLIO

Missione generale
ITIA-CNR, motore di innovazione industriale, svolge attività di Ricerca Scientifica e Sviluppo Tecnologico finalizzate alla Competitività e Sostenibilità del Manifatturiero in Italia ed Europa. L'Istituto, in collaborazione con Imprese, Università, Centri di Ricerca ed Istituzioni nell'ambito di Programmi, Progetti e Contratti Industriali Nazionali, Europei ed Internazionali, investiga, studia e sviluppa nuove configurazioni di: prodotti, processi, sistemi, paradigmi strategici, produttivi, organizzativi, e gestionali, ed i relativi strumenti e metodologie di progettazione, produzione e gestione, per la competitività e sostenibilità delle imprese. L'Istituto di Tecnologie Industriali ed Automazione nasce per rispondere alla necessità per il Paese, in un quadro Europeo e globale, di disporre di un "presidio" scientifico, tecnologico e culturale - per contribuire alla competitività e sostenibilità del manifatturiero - in sintonia con quelli di Paesi avanzati quale la Germania. L'Istituto è finalizzato alla R & ST per l'innovazione strategica nelle Imprese in termini di prodotti, processi ed organizzazione, come recita la missione originaria. Di conseguenza, l'Istituto negli ultimi anni ha svolto attività di ricerca per la concezione, sviluppo e verifica sperimentale di nuove macchine, robot e sistemi di produzione - nei settori tradizionali (cuoio, legno, plastica), in quelli science based (biomedicale), nei settori specialized suppliers (beni strumentali) ed in quelli della produzione di massa (bianco e automotive). Le attività di ricerca hanno interessato nello specifico: strumenti di progettazione, macchine operatrici, sistemi e relativi servizi; metodologie e strumenti virtuali di simulazione 3D di prodotto processo e impresa; strumenti di configurazione, simulazione ed ottimizzazione di processi logistici aziendali (sia interni che esterni); tecnologie e piattaforme per il controllo, la supervisione, il monitoraggio e l'integrazione dei processi produttivi (pianificazione e gestione della produzione) ed organizzativi aziendali; studi strategici sul futuro del Manifatturiero ad Alto Valore Aggiunto e delle relative Tecnologie Abilitanti, a supporto della Piattaforma Europea Manufuture e di quella Italiana.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.647	2.055	91	17	17

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	2	2	4	42	7	88	49	37	4	5
2006	1	2	11	28	6	44	25	30	0	5

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
25	9	10	44

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	0	38	0	0	0	0	1	0	9	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Ambienti Virtuali di progettazione integrata
- Applicazioni in dispositivi industriali
- Concezione e studio di modelli di interazione in ambienti di fabbrica virtuali
- Filiera Ricerca-Industria: Modelli e metodologie per l'Innovazione Industriale Knowledge-based, gestione della conoscenza e formazione in ricerca industriale
- Macchine, robot e servizi innovativi customer oriented
- Metodologie e strumenti per i processi produttivi e logistici nel manifatturiero
- Metodologie e strumenti per lo sviluppo di macchine avanzate
- Micro e Nano Misurazioni Industriali
- Modelli, strumenti e metodologie per lo sviluppo di nuovi prodotti e processi fondati sulla ricerca
- Nuove applicazioni di microsistemi in componentistica avanzata
- Nuovi paradigmi organizzativi e modelli avanzati di collaborazioni aziendali
- Soluzioni innovative per la meccanica strumentale
- Studi strategici per l'applicazione industriale di modelli di produzione nella logica ManuFuture
- Studio di nuovi modelli di business orientati alla gestione del ciclo di vita di prodotti, processi e imprese manifatturiere
- Sviluppo di sistemi automatizzati per il settore biomedicale
- Tecniche e strumenti di project management basati su tecnologie web
- Tecnologie abilitanti e sistemi di automazione adattativi per fabbriche orientate alla produzione personalizzata

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Turismo: sistema produttivo aperto

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI

ANALISI DEI SISTEMI ED INFORMATICA "ANTONIO RUBERTI" - IASI (Roma, Firenze)

Direttore: Giovanni Rinaldi

Missione generale

Incrementare attività di ricerca nei seguenti settori: biomatematica, basi di dati, fisiopatologia, metabolismo ed immunologia, linguaggi di programmazione, matematica discreta, algoritmi e reti, ottimizzazione e ricerca operativa, sistemi basati su conoscenza, teoria dei sistemi e del controllo.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.098	394	12	6	8

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	43	6	13	5	8	0	0	0	0
2007	0	48	7	21	6	44	0	0	5	0
2006	0	57	8	37	17	37	0	0	23	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
32	7	3	42

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	1	2	3	0	0	3	0	0	2	0	4

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biologia computazionale
- CNR Modelling-On-Line
- Controllo e Ottimizzazione di Sistemi Complessi
- Data Mining, Identificazione e Stima per Sistemi Complessi
- Metodi e strumenti per l interoperabilità di servizi e conoscenza
- Metodi Innovativi nella Modellistica
- Modelli e Metodi Matematici in Fisiopatologia
- Sistemi e Tecnologie Informatiche per la Sicurezza

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Informatica e ricerca operativa per la mobilità sostenibile
- Infrastrutture basate sulla conoscenza per servizi intelligenti e ubiqui

CALCOLO E RETI AD ALTE PRESTAZIONI - ICAR (Arcavata di Rende - Cosenza, Palermo, Napoli)
Direttore: Domenico TALIA

Missione generale
Offrire soluzioni innovative in termini di ricerca, trasferimento tecnologico ed alta formazione, nell'area dei sistemi ad alte prestazioni (griglie computazionali e di conoscenza, sistemi di calcolo paralleli e distribuiti, ambienti e tecnologie avanzate per Internet) e dei sistemi intelligenti e a funzionalità complessa (gestione di grandi depositi e flussi di dati, rappresentazione e scoperta di conoscenza, sistemi percettivi per la robotica, sistemi multi-agenti intelligenti, sistemi multimediali, calcolo scientifico).

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.610	2.106	46	8	14

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	40	11	54	5	9	0	1	7	0
2006	0	32	9	48	6	20	0	12	8	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
43	9	2	54

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	18	0	1	0	3	0	2	0	0	0	0	5

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Analisi intelligente dei dati per la bioinformatica
- ESTRADA: Affidabilità e Analisi dei Dati Avanzata per il supporto alla Sicurezza
- F.A.C.I.L.E. - Framework ad agenti cognitivi per la gestione e fruizione intelligente di informazioni sensoriali, conoscenze e servizi avanzati
- Gestire, Estrarre Conoscenza e Ragionare sui Dati
- Griglie Computazionali Pervasive per Il Calcolo Scientifico ad Alte Prestazioni
- Griglie e Sistemi Peer-to-Peer Intelligenti
- Indicizzazione,annotazione e recupero di immagini e video per contenuto, per integrazione di media multidimensionali in piattaforme orientate ai servizi
- Metodi e strumenti di Calcolo Evolutivo e loro applicazione a modellazione e ottimizzazione in Sistemi Complessi
- Metodologie e tecniche ICT per l'e-health
- Modelli e Strumenti per la Gestione Adattativa della Domanda-Offerta nell'Ambito del Patrimonio Culturale
- Qualità del servizio per internet di prossima generazione
- Sistemi di Visione Real Time

- Strumenti Integrati di Supporto per le Scienze Omiche
- Utilizzo di enzimi ad attività idrolasica per il migioramento della qualità degli alimenti

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- @-SWING Autonomic SoftWare InteNsive Systems for Grid Applications
- Autonomic Internet
- Biologia computazionale
- Indicizzazione, annotazione e recupero di immagini e video per contenuto, per integrazione di ipermedia
- Infrastrutture basate sulla conoscenza per servizi intelligenti e ubiqui
- Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l'analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)

ELETTRONICA ED INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE E DELLE TELECOMUNICAZIONI - IEIIT (Torino, Milano, Genova, Bologna, Pisa, Padova)
Direttore: Riccardo TASCONE

Missione generale
Svolgere attività di ricerca scientifica e tecnologica nel settore dell'ingegneria dell'informazione e delle telecomunicazioni in collaborazione con imprese, enti di ricerca e università nazionali e straniere.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.263	2.614	66	7	12

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	2	48	5	98	6	8	4	1	0	0
2006	3	45	6	95	12	0	0	0	2	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
43	10	3	56

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	19	0	6	2	0	0	1	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Analisi e ricostruzione di scene tridimensionali con tecniche di visione artificiale

- Machine Learning Techniques for Modeling and Growing up
- Machine Learning, Modeling and Growing Up
- Multimedia Communications & Signal Processing Sistems and Technologies
- Performance Boosters of Wireless Systems based on Micro-Nanotechnology
- Reti e Protocolli per l Automazione ed il Controllo di Processo
- Reti wireless integrate per accesso ad alta velocità
- Reti wireless per il monitoraggio ambientale e info-mobilità
- Reti Wireless per Sistemi di Trasporto Intelligenti
- Sicurezza delle Reti
- Sistemi e Componenti fotonici per la società dell'informazione
- Sistemi e dispositivi per le tecnologie dell'informazione

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- @-SWING Autonomic SoftWare InteNsive Systems for Grid Applications
- Aspetti psicologici, sociologici ed etici della sicurezza
- Autonomic Internet
- Biologia Computazionale (terminata)
- Digital Libraries
- Infrastrutture basate sulla conoscenza per servizi intelligenti e ubiqui
- Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l'analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)
- Metodi e Strumenti per la Progettazione di Sistemi Software-Intensive ad Elevata Complessità
- Metodologie, algoritmi ed applicazioni per Grid di collaborazione
- Multimedia Communications & Signal Processing Systems and Technologies
- Sviluppo e monitoraggio della rete CNR in Liguria
- Ubiquitous Internet

INFORMATICA E TELEMATICA - IIT (Pisa)
Direttore: Domenico LAFORENZA

Missione generale
Lo IIT svolge attività di ricerca, valorizzazione, trasferimento tecnologico e formazione nel settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e nel settore delle scienze computazionali. In perfetta sintonia con le strategie del Dipartimento ICT (Information and Communication Technology) del CNR e con le attività del Settimo Programma Quadro dell'Unione Europea, lo IIT è proiettato naturalmente e concretamente verso l'Internet del Futuro, sia dal punto di vista modellistico-algoritmico che tecnologico-applicativo. L'Istituto ha infatti al suo interno consolidate competenze in algoritmica e in settori di ricerca e sviluppo, quali "Internet delle cose" e "Internet dei servizi", che spaziano dalle reti telematiche ad altissima velocità, mobilità e pervasività, alla sicurezza e privacy, alle tecnologie innovative per il Web, e che includono anche nuove tematiche relative alla governance dell'Internet del Futuro. Lo IIT riveste un ruolo unico nell'ambito del panorama della ricerca pubblica e privata italiana in un settore, quello delle reti Internet e del Web, altamente strategico per la Società dell'Informazione. L'Istituto è in grado di affrontare le sfide della ricerca e dello sviluppo tecnologico in tutti i suoi aspetti: dalla ricerca di base (includendo modelli, algoritmi e sperimentazione), a progetti di ricerca e sviluppo, fino alla realizzazione e gestione di servizi Internet avanzati. Ognuna di queste componenti si integra in maniera sinergica con le altre. I risultati della ricerca di base forniscono le conoscenze che vengono applicate nell'ambito dei progetti di ricerca. I progetti di ricerca producono risultati e competenze che permettono, ed hanno permesso, di sviluppare servizi Internet avanzati. Ciò ha portato l'Istituto ad acquisire, in pochi anni di attività, un ruolo preminente nel panorama della ricerca nazionale e internazionale. Oltre alle attività di ricerca lo IIT gestisce il Registro del ccTLD .it (country code Top Level Domain .it,) responsabile della registrazione dei nomi a dominio sotto il .it, del mantenimento del database di tutti i domini registrati, e della gestione del nameserver primario del ccTLD .it. Il Registro rappresenta un servizio ad alto valore aggiunto e riveste un ruolo di primaria importanza a livello nazionale e internazionale per lo sviluppo del Domain Name System e delle politiche ad esso correlate. Il Registro svolge inoltre un ruolo importante nella formazione e nel trasferimento di conoscenze in ambito tecnologico verso la categoria dei Provider/Maintainer rappresentata principalmente da piccole e medie aziende (PMI) che operano in Italia. L'estrema focalizzazione delle attività svolte nello IIT permette dunque un'ottima e sinergica coesistenza di professionalità alquanto differenti: ricercatori che studiano soluzioni a medio e lungo termine, tecnologi che sperimentano e valutano le soluzioni attuali e manager che utilizzano la tecnologia esistente per la gestione di un servizio di rilevanza internazionale estremamente complesso.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
27.711	22.914	716	10	8

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	15	12	28	4	26	0	1	1	4
2007	0	25	19	21	12	19	0	9	0	8
2006	0	15	12	39	10	18	0	9	12	5

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
31	44	1	76

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro

0	7	0	11	0	0	0	0	0	0	5	0	60

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Analisi e sviluppo di metodi e algoritmi efficienti per il calcolo ad alte prestazioni
- Autonomic Internet
- Metodi e algoritmi efficienti per la risoluzione di problemi complessi
- Progettazione sviluppo e monitoraggio di reti telematiche
- Registrazione nomi a dominio nel ccTLD .it
- Sicurezza dell'informazione
- Sistemi e strumenti di gestione dei Registri nell'Internet di nuova generazione
- Ubiquitous Internet

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Algoritmica per bioinformatica
- Formazione e aggiornamento di cultura e tecnologie Internet
- Individuazione di anomalie tramite sampling del traffico di rete
- Interventi di salvaguadia, conoscenza e valorizzazione del patrimonio dell'Iraq Museum, volte alla creazione di un museo virtuale e alla conservazione, catalogazione e studio del materiale epigrafico.
- Qualità del servizio per internet di prossima generazione
- Reti Wireless per Sistemi di Trasporto Intelligenti
- Sistemi immersivi su rete eterogenea
- Tecnologie e sistemi wireless eterogenei interconnessi

MATEMATICA APPLICATA E TECNOLOGIE INFORMATICHE - IMATI (Pavia, Milano, Genova, Firenze)
Direttore: Franco Brezzi

Missione generale
Attività di ricerca, di valorizzazione e trasferimento tecnologico e di formazione nei seguenti settori scientifici e relativamente alle seguenti tematiche: Informatica, Modellistica Differenziale e Analisi Numerica, Statistica Matematica.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.808	1.300	35	12	12

Prodotti della ricerca (27/02/2009))

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	20	4	10	15	1	5	0	9	10
2007	1	93	13	44	22	24	2	1	54	22
2006	1	80	11	26	30	4	3	0	41	54

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
38	10	9	57

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	37	1	9	0	0	0	0	0	0	4	1	12

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Analisi Isogeometrica per equazioni differenziali a derivate parziali
- Codifica, elaborazione e restituzione della conoscenza legata a media multidimensionali
- Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l'analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)
- Metodi avanzati per la modellizzazione di sistemi a scala multipla e/o a conoscenza incompleta
- Metodi di modellazione e analisi, strumenti di calcolo ad alte prestazioni e grid computing per dati e applicazioni in ambito bioinformatico
- Metodologie, algoritmi ed applicazioni per Grid di collaborazione
- Modellazione, analisi e simulazione per dispositivi a memoria di forma
- Modellizzazione di sistemi stocastici
- Simulazione e valutazione di situazioni di rischio ambientale
- Sviluppo di competenze di modellistica per la realizzazione di grandi progetti industriali
- Sviluppo ed applicazione di modelli statistici
- Tecniche avanzate per l'analisi e la sintesi di forme digitali 3D

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- @-SWING Autonomic SoftWare InteNsive Systems for Grid Applications
- Analisi e sintesi di dati eterogenei per monitoraggio del degrado di Beni Culturali
- Analisi e sviluppo di metodi e algoritmi efficienti per il calcolo ad alte prestazioni
- Metodi computazionali e statistici per l'analisi e la visualizzazione di dati telerilevati multidimensionali
- Metodi e algoritmi per la risoluzione di problemi complessi in ambienti di calcolo ad alte prestazioni
- Metodi numerici avanzati per la meccanica dei fluidi
- Metodi statistici per problemi biomedici
- Modelli matematici di reti di regolazione biologica
- Sistemi e dispositivi per le tecnologie dell'informazione
- Turismo: sistema produttivo aperto

RILEVAMENTO ELETTROMAGNETICO DELL'AMBIENTE - IREA (Napoli, Milano)
Direttore: Ovidio Mario Bucci

Missione generale
Rispondere alle esigenze di sviluppo scientifico e tecnologico del Paese nel settore del telerilevamento e del monitoraggio elettromagnetico dell'ambiente e del territorio, mediante lo sviluppo di metodologie e tecnologie ICT per l'acquisizione, l'elaborazione, la fusione ed interpretazione di dati derivati da sensori di tipo elettromagnetico su satellite, aereo e in situ, a fini di gestione del territorio, sorveglianza, sicurezza e valutazione dei rischi, compreso quello elettromagnetico.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.015	2.077	83	8	6

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	31	4	10	0	7	1	1	13	1
2007	2	32	10	66	9	19	3	3	38	2
2006	1	31	12	45	6	18	0	1	7	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
26	5	4	35

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	6	0	1	0	6	0	0	2	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Media multidimensionali: elaborazione di segnali telerilevati con sensori attivi a microonde
- Sensori e tecniche di elaborazione per l'imaging elettromagnetico nelle applicazioni di sicurezza fisica

- Sicurezza e Compatibilità Elettromagnetica
- Sviluppo di tecnologie per la generazione, il trattamento e l'interpretazione di immagini e dati telerilevati della superficie terrestre
- Tecniche di interpretazione di dati telerilevati multidimensionali
- Telerilevamento con sensori a microonde

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea
- Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l'analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)
- Modelli di comunicazione pubblica della scienza
- Telerilevamento ottico e a microonde

SCIENZA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE "ALESSANDRO FAEDO" - ISTI (Pisa)
Direttore: Claudio Montani

Missione generale
L'istituto persegue l'eccellenza nella ricerca scientifica e svolge un ruolo attivo nel trasferimento tecnologico. Il settore di competenza copre la scienza dell'informazione, le tecnologie correlate ed una vasta gamma di applicazioni. L'attività è rivolta ad accrescere le conoscenze, sviluppare e sperimentare nuove idee e ad ampliare i campi di applicazione. Il settore della scienza e tecnologie dell'informazione si distingue per la rapidità con cui progredisce negli sviluppi tecnologici e per le strette interazioni fra le varie realtà della comunità della ricerca e ampi settori dell'industria, dei servizi e della società nel suo insieme. La ricerca nel campo della scienza dell'informazione e delle sue tecnologie, per essere vitale ed efficace, richiede costante attenzione e rapida reazione agli stimoli e alle nuove opportunità. Un requisito ulteriore è la stretta integrazione di tutte le componenti della comunità di ricerca. L'ISTI, pertanto, è attivamente coinvolto in collaborazioni con le università e partecipa a consorzi di ricerca e a programmi di sviluppo, sia nazionali sia internazionali. L'Istituto attribuisce grande importanza anche all'attività di formazione, coinvolgendo gli allievi di dottorato e gli studenti di post-dottorato nelle attività di ricerca collaborando ai corsi di laurea dell'università di Pisa e di altre università.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
18.172	3.669	39	11	17

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	3	94	29	155	21	136	77	1	45	3
2006	0	68	24	111	24	118	50	2	49	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
95	50	12	157

Personale non CNR partecipante alle attività

direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	32	3	38	1	1	0	7	9	0	1	0	35

Commesse attive proposte dall'Istituto

- @-SWING Autonomic SoftWare InteNsive Systems for Grid Applications
- Architetture a componenti per sistemi complessi affidabili
- Digital Libraries
- Elaborazione ed integrazione di segnali e immagini multisorgente e sintesi ipermediali
- Infrastrutture basate sulla conoscenza per servizi intelligenti e ubiqui
- Interfacce Utenti e Domotica nei Servizi Interattivi Dotati di Ubiquità
- Knowledge Discovery and Data Mining (Estrazione di conoscenza e data mining)
- Metodi e Strumenti per la Progettazione di Sistemi Software-Intensive ad Elevata Complessità
- Modelli matematici e metodi numerici per la dinamica del volo e la meccanica dei solidi
- Nuove tecnologie per sistemi di posta elettronica
- Sensori ed elaborazione segnali per la valutazione del rischio sulle strutture e sul territorio
- Spatial information in the knowledge society
- Tecnologie avanzate, Sistemi e Servizi per Grid
- Tecnologie e sistemi wireless eterogenei interconnessi
- Tecnologie innovative di accesso digitale ai beni culturali
- Valutazione di sistemi software intensivi
- Visualizzazione 3D e Interazione Uomo-Macchina

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Analisi automatica di immagini da microscopio
- Interventi di salvaguadia, conoscenza e valorizzazione del patrimonio dell'Iraq Museum, volte alla creazione di un museo virtuale e alla conservazione, catalogazione e studio del materiale epigrafico.
- Media-Net: Rete di eccellenza CNR e Laboratorio Virtuale per l'analisi e la sintesi di media multidimensionali (mdm)
- Modelli, metodi ed algoritmi per l'analisi di dati genomici e e di processi biologici
- Reti Wireless per Sistemi di Trasporto Intelligenti
- Sistemi di autenticazione, autorizzazione ed accounting centralizzati
- Tecniche avanzate per l'analisi e la sintesi di forme digitali 3D
- Tecnologie per la digitalizzazione, restauro e preservazione di archivi sonori e musicali
- Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale.

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO IDENTITÀ CULTURALE

LESSICO INTELLETTUALE EUROPEO E STORIA DELLE IDEE - ILIESI (Roma)

Direttore: Antonio Lamarra (f.f.)

Missione generale

L'attività scientifica dell'ILIESI è orientata in molteplici direzioni (con riferimento alla cultura filosofica antica, medievale e moderna), muovendo tuttavia da un assunto metodologico unitario: che la storia della filosofia e della scienza – o, in una prospettiva ancora più ampia, delle idee – possa ricostruirsi in modo particolarmente rigoroso indagando il mutevole complesso degli strumenti espressivi di cui queste discipline, nel corso dei secoli, si sono dotate e rimanendo saldamente ancorati alla concretezza del linguaggio e del lessico. Lo studio della terminologia di cultura nei suoi tecnicismi e nella sua polisemia, nei nessi sincronici e diacronici, nelle traduzioni e trasposizioni di elementi dall'uno all'altro contesto lessicale, obbliga a una lettura più analitica dei testi e permette di cogliere percorsi e rapporti talora non evidenti. Di qui le ricerche – pubblicate nella collana dell'ILIESI e in generale promosse dall'Istituto – su termini e famiglie di termini, l'edizione di testi, lessici, indici e concordanze, la costituzione di banche dati di testi e di lessici filosofici, i seminari e i colloqui internazionali su problemi metodologici, storico-linguistici e storico-filosofici, nonché l'applicazione di strumenti informatici alla terminologia di cultura e l'attenzione sul tema – e sui problemi – dell'unificazione dei codici.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
1.508	60	4	4	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	1	3	5	13	1	0	0	13	7
2007	0	2	9	8	26	10	0	0	19	7
2006	0	3	4	4	37	0	0	1	16	6

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
14	4	1	19

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Formazione alla lessicografia filosofica e scientifica
- Osservatorio neologico della lingua italiana
- Storia del pensiero filosofico-scientifico e della terminologia di cultura nella tradizione mediterranea greco-latina, ebraica e araba
- Storia delle idee e della terminologia di cultura nell'età moderna
- Studi sul lessico filosofico europeo dall Umanesimo al XX secolo

LINGUISTICA COMPUTAZIONALE - ILC (Pisa, Genova)

Direttore: Andrea BOZZI

Missione generale

Svolgere attività di ricerca e sviluppo e promuovere strategie nazionali e internazionali nel settore del Trattamento Automatico della Lingua (TAL), con peculiare attenzione – attraverso lo sviluppo di tecnologie linguistiche – alla promozione della lingua italiana, base dell'identità culturale della nazione, in un contesto multilingue. L'uso di tecnologie linguistiche avanzate favorisce anche la crescita dell'industria dei "contenuti", un settore che apre ampie opportunità per un paese, come l'Italia, tradizionale produttore di industria culturale. Il tema dello sviluppo di risorse linguistiche è diventato uno dei più importanti e strategici nel settore: le risorse linguistiche – costituite sia dai dati che dagli strumenti per analizzarli – costituiscono infatti l'infrastruttura di base necessaria per rendere possibile lo sviluppo delle diverse tecnologie e applicazioni per il trattamento automatico della lingua. Negli ultimi anni, queste applicazioni si sono estese ad ambiti che vanno dall'e-government, e-participation, e-science, e-culture, e-health, bio-informatica, e-learning, e-commerce, fino alla visione di un Semantic Web multilingue.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.234	506	25	6	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	1	8	33	5	36	0	0	1	1
2006	0	0	11	43	9	12	0	10	3	5

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
23	8	1	32

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Architettura di Tecnologie Linguistiche per la Promozione dell'Italiano nella Società della Conoscenza
- Linguaggio, Cognizione e Computazione
- Metodi e Strumenti Computazionali per la Ricerca Umanistica, con particolare riguardo alle Discipline Linguistiche e Letterarie
- Risorse e Tecnologie Linguistiche: standardizzazione, sviluppo, infrastrutture, strategie
- Tecnologie per l analisi filologica di documenti digitali di cultura

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Interventi di salvaguadia, conoscenza e valorizzazione del patrimonio dell'Iraq Museum, volte alla creazione di un museo virtuale e alla conservazione, catalogazione e studio del materiale epigrafico.
- Intraweb semantico: gestione avanzata dell'informazione in organizzazioni complesse
- Natural Language Processing and Knowledge Discovery

- Procedure per l'Analisi e la Classificazione Semantica Automatica delle Informazioni Turistico-Culturali

OPERA DEL VOCABOLARIO ITALIANO - OVI (Firenze)
Direttore: Pietro G. Beltrami

Missione generale
L'Opera del Vocabolario Italiano è l'Istituto del CNR che ha il compito di elaborare il vocabolario storico italiano, nella fase attuale il vocabolario storico dell'italiano antico ("Tesoro della Lingua Italiana delle Origini"), che viene pubblicato online in corso d'opera (www.vocabolario.org). Lo svolgimento di tale compito comporta l'elaborazione di banche dati testuali informatizzate, accessibili online (in particolare, ma non solo, il "Corpus OVI dell'Italiano antico", stesso indirizzo) e la creazione e lo sviluppo di software specifico. Nel lungo termine l'OVI si propone il compito di redigere anche le sezioni cronologiche successive del vocabolario storico (fino al secolo XX) e di aggiornare e sviluppare vocabolario, banche dati e software al passo con i progressi della ricerca filologica, storico-linguistica e informatica.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
769	0	0	6	1

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	3	6	8	2	0	0	0	0	0
2007	0	1	19	2	13	1	0	0	0	1
2006	0	5	19	2	4	0	1	0	0	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
6	3	3	12

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Vocabolario Storico Italiano

RICERCA SULL'IMPRESA E LO SVILUPPO - CERIS (Moncalieri, Milano, Roma)
Direttore: Secondo Rolfo

Missione generale
Analisi della condotta delle imprese e della struttura industriale a livello italiano ed internazionale con particolare attenzione alla interazione tra aspetti istituzionali (mercati finanziari, corporate governance, liberalizzazione, privatizzazione e regolamentazione) e le strategie reali e finanziarie delle imprese.
Analisi dei settori industriali di forte rilevanza per l'economia italiana con riferimento ai problemi della competitività internazionale, dello sviluppo locale (distretti industriali) e alle politiche industriali a livello comunitario, nazionale e regionale.
Analisi delle problematiche relative alla produzione, all'impiego e alla diffusione all'innovazione tecnologica da parte di imprese ed istituzioni pubbliche con particolare attenzione alle soluzioni organizzative, alle politiche dell'innovazione e della ricerca ed alle metodologie di valutazione.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.527	763	51	10	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	4	18	12	55	12	2	0	26	14
2007	0	7	30	14	25	17	2	1	38	21
2006	0	10	32	40	19	32	1	1	25	20

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
15	15	6	36

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	21	0	10	0	0	0	2	1	3	11	0	3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Dinamica dei Sistemi Economici
- Imprese e Struttura Industriale
- Imprese e Sviluppo Locale
- Innovazione
- Istituzioni e Politiche per la Scienza e la Tecnologia

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Metodologie e politiche pubbliche per la valorizzazione delle antiche specializzazioni dei territori
- Modellistica economica per la sostenibilità ambientale

- Nuove tecnologie per sistemi di posta elettronica

- Progetto MEDITEATRI.PA: Analisi dei fabbisogni formativi, delle fonti di finanziamento e delle potenzialità di sviluppo nei Paesi Terzi
- Struttura del sistema creditizio nel mezzogiorno
- Sviluppo e monitoraggio della rete CNR nel Piemonte

RICERCHE SULLA POPOLAZIONE E LE POLITICHE SOCIALI - IRPPS (Roma, Penta di Fisciano)
Direttore: Sveva AVVEDUTO

Missione generale
L'Istituto individua e studia le linee di sviluppo e di trasformazione della popolazione e delle società contemporanee. L'attività di ricerca è volta a soddisfare una domanda che proviene dalla comunità scientifica, dagli attori politici, da quelli amministrativi e dalla società civile.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
8.606	3.896	103	6	11

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
2007	0	9	29	25	53	25	0	1	21	12
2006	0	8	21	20	56	11	0	0	6	12

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
37	14	10	61

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	5	0	4

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Analisi dei Comportamenti Sociali e Demografici
- Comunicazione della scienza ed educazione
- Dinamiche della Popolazione e Governance
- Integrazione sociale e politiche del lavoro
- Mobilità e Territorio
- Ricognizione degli indicatori della scienza e della tecnologia, con particolare riferimento alla posizione competitiva dell Italia nel panorama internazionale
- Risorse Umane e Società della Conoscenza
- Sicurezza e accesso all'informazione
- Sistemi di welfare e politiche sociali
- Sistemi informatici, softwares adattativi e technology assessment in Sanità

- Sistemi informatici, technology assessment e valutazione epidemiologica

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Comunicazione ed educazione della scienza: analisi di processi e progettazione di interventi e risorse (in collaborazione con Irpps-Cnr)
- e-clinical trials
- Gestire, Estrarre Conoscenza e Ragionare sui Dati
- Metodi e Sistemi per l' Informazione e la Conoscenza
- Modelli formali per il ricovero virtuale
- Sicurezza e accesso all'informazione
- Valutazione economica mediante tecniche costi-benefici in sanità

RICERCHE SULLE ATTIVITA' TERZIARIE - IRAT (Napoli)
Direttore: Alfonso Morvillo

Missione generale
La missione dell'Istituto è rappresentata dallo studio del Terziario considerato nella sua duplice accezione di comparto del sistema economico e di attività strategica per la competitività delle imprese. Tale missione, definita agli inizi degli anni '80, presenta ancora oggi solida rilevanza scientifica e grande attualità per l'accelerata dinamica dei processi di terziarizzazione del Manifatturiero e di industrializzazione dei Servizi registrati nelle economie contemporanee. Questi processi, nel modificare radicalmente le modalità di produzione del valore - sempre più fondate sull'aumento della velocità di acquisizione, diffusione e replicazione della conoscenza – hanno suggerito, tuttavia, l'estensione del focus delle ricerche dalla singola impresa verso i supply network ed i sistemi territoriali nei quali si genera valore. Questi due contesti tendono a configurarsi come sistemi dinamici di attori e reti relazionali estese e si caratterizzano per una stretta interdipendenza che rende difficile analizzare la capacità competitiva dell'uno, senza considerare le dinamiche di sviluppo dell'altro. Di qui l'esigenza di ampliare l'armamentario metodologico ad approcci più adeguati a descrivere ed interpretare le nuove realtà.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
1.698	0	0	11	9

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	1	4	7	8	6	0	0	19	0
2007	0	0	13	6	14	30	15	0	34	0
2006	0	0	1	4	8	0	0	0	12	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
22	6	1	29

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	5	0	10

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Emigranti italiani nel mondo e identità locale quali risorse per lo sviluppo del territorio. Un progetto per le aree protette della Sicilia
- Fruizione e valorizzazione economica delle risorse culturali per lo sviluppo locale: strumenti e politiche di gestione integrata
- Identità e sviluppo del territorio
- Innovazione e Servizi per la competitività delle PMI del Mezzogiorno
- Metodologie socio-economiche per la valorizzazione, gestione e comunicazione delle interrelazioni tra cultura e territorio
- Osservatorio sul mercato creditizio regionale
- Reti e servizi logistici per il sistema economico territoriale
- Risorse culturali e sviluppo turistico nel Mezzogiorno: strumenti e politiche di gestione integrata
- Servizi per la competitività delle piccole e medie imprese del mezzogiorno

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Intesa MIUR/CNR - Progetto agroalimentare, ambiente e salute_IRAT_071
- Turismo: sistema produttivo aperto

SCIENZE E TECNOLGIE DELLA COGNIZIONE - ISTC (Roma, Padova, Trento)
Direttore: Cristiano Castelfranchi

Missione generale
Svolgere attività di ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico nell'area della Cognizione umana, comparata, ed artificiale. Come risulta dal decreto istitutivo dell' ISTC le tematiche di ricerca sono: Processi cognitivi, comunicativi e linguistici: acquisizione, elaborazione, deficit, multimodalità, tecnologie della comunicazione. Teoria, analisi e tecnologia del parlato e della variabilità linguistica. Sviluppo cognitivo, apprendimento e socializzazione nei bambini e nei primati non umani. Intelligenza artificiale, vita artificiale, società artificiali. Tecnologie della conoscenza, reti neurali, robotica autonoma. Cognizione sociale: comportamenti, motivazioni, trasmissione e processi culturali. Tecnologie della decisione e cooperazione. Qualità dell'ambiente, salute e società: prevenzione, educazione, integrazione, handicap, progettazione di tecnologie.'

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.527	681	14	12	16

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	65	29	19	51	4	0	0	24	4
2007	0	77	79	93	81	14	12	3	52	4
2006	0	61	58	93	77	6	2	3	31	10

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
58	15	13	86

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	10	0	24	4	2	0	8	0	1	9	0	3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Agenti Cognitivi e Simulazione Sociale
- Comunicazione ed educazione della scienza: analisi di processi e progettazione di interventi e risorse (in collaborazione con Irpps-Cnr)
- Dimensioni psicologiche delle relazioni e delle istituzioni sociali
- Gestualità, oralità e lingua scritta nello sviluppo e nella lingua dei segni
- Il Circuito dell'Integrazione: Mente, Relazioni e Reti Sociali. Simulazione Sociale e Strumenti di Governance
- Intraweb semantico: gestione avanzata dell'informazione in organizzazioni complesse
- Modelli Biologici dei Sistemi Cognitivi
- Modelli computazionali innovativi per la Bioinformatica

- Neuropatologie e bisogni individuali: diagnostica per immagini, assessment linguistico-cognitivo, counseling genetico e trattamento riabilitativo

- Ontologia di riferimento per l'integrazione di servizi e organizzazioni nella Pubblica Amministrazione e nelle Aziende
- Parlato e Comunicazione Multimodale
- Pianificazione di interventi in situazioni di emergenza: strumenti software e robotici
- Qualità dei contesti sociali e educativi
- Simulazione di processi produttivi tramite tecniche a vincoli, pianificazione e scheduling
- Società artificiali e simulazione sociale
- Tecnologie avanzate per l'interazione uomo, robot ed agenti intelligenti

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- @-SWING Autonomic SoftWare InteNsive Systems for Grid Applications
- Architetture a componenti per sistemi complessi affidabili
- Biologia ed educazione alla cittadinanza: conoscenze e valori
- Infrastrutture basate sulla conoscenza per servizi intelligenti e ubiqui
- Interventi di salvaguadia, conoscenza e valorizzazione del patrimonio dell'Iraq Museum, volte alla creazione di un museo virtuale e alla conservazione, catalogazione e studio del materiale epigrafico.
- Ontologie per il diritto e trattamento automatico del linguaggio giuridico
- Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale.
- Visualizzazione 3D e Interazione Uomo-Macchina

STORIA DEL PENSIERO FILOSOFICO E SCIENTIFICO MODERNO - ISPF (Napoli, Milano, Genova)
Direttore: Enrico Isacco Rambaldi Feldmann

Missione generale
Studio della storia del pensiero filosofico e scientifico d'età moderna con riferimento ai più aggiornati metodi della ricerca storico-filosofica per le edizioni di testi filosofici e scientifici e il loro esame

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
1.883	559	43	4	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	3	10	0	19	13	0	0	22	8
2006	0	2	22	1	13	0	0	0	22	7

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
14	3	2	19

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Cultura e terminologia filosofico-scientifica nella modernità: l'apporto di Antonio Vallisneri alla formazione delle problematiche e dei linguaggi culturali dell'Italia e dell'Europa moderne
- Cultura e terminologia filosofico-scientifica nella modernità: l'apporto di Giambattista Vico alla formazione delle problematiche filosofiche dell'Italia e dell'Europa moderne
- L'influsso del sentimento religioso nella formazione del senso identitario italiano tra i secoli XII e XVIII.
- Storia della storiografia filosofica

STORIA DELL'EUROPA MEDITERRANEA - ISEM (Cagliari, Genova, Torino, Milano)
Direttore: Luca Codignola

Missione generale
Studiare la storia istituzionale, politica e sociale del bacino del Mediterraneo, come cerniera fra l'Europa e i paesi di cultura ebraica e musulmana che si affacciano su questo mare.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
1.713	0	0	3	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	7	6	11	8	3	0	31	4
2007	0	0	27	16	45	38	1	0	45	10
2006	0	0	13	15	29	17	0	0	21	8

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
16	4	4	24

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	7	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Alle origini dell'europa mediterranea: gli ordini cavallereschi
- L'influsso sull'identità culturale dei conflitti, nel duplice aspetto di relazioni diplomatiche di relazioni diplomatiche e di guerra in senso proprio, vissuti dagli italiani in età moderna e contemporanea
- Mediterraneo: sistemi geopolitici ed identità culturali
- Reperimento, studio ed edizione di fonti documentarie euromediterranee

STUDI GIURIDICI INTERNAZIONALI - ISGI (Roma, Napoli)
Direttore: Sergio Marchisio

Missione generale
Svolgere attività di ricerca, formazione e alta consulenza nel campo del diritto internazionale, inteso come insieme di regole, anche organizzative, che disciplinano la vita della comunità degli Stati.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
1.466	22	2	6	8

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	8	4	66	10	3	3	7	6
2006	0	0	17	5	47	5	1	0	5	9

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
14	5	2	21

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	3	0	1	2	2	0	4	0	0	3	0	15

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Formazione dei sottosistemi del sistema giuridico romanistico, processi di integrazione regionale, unificazione del diritto
- Forme e strumenti della cooperazione internazionale: il contributo dell'Italia
- I diritti fondamentali come fattori problematici nei processi di sviluppo e di integrazione degli ordinamenti giuridici
- I Diritti fondamentali e gli studi per la pace.Scuola di dottorato di ricerca : Studi per la pace e risoluzione dei conflitti
- Il ruolo dell'Europa e del suo diritto nella globalizzazione
- Sistemi giuridici di governo delle aree protette. Cooperazione internazionale e diritto europeo
- Strumenti e tecniche per l'attuazione del diritto internazionale e del diritto europeo in materia di ambiente
- Sull uso del diritto romano in Cina. Formazione del diritto cinese nell ambito del sistema giuridico romanistico

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Aspetti etici dell'identity management
- Interventi di salvaguadia, conoscenza e valorizzazione del patrimonio dell'Iraq Museum, volte alla creazione di un museo virtuale e alla conservazione, catalogazione e studio del materiale epigrafico.

STUDI SUI SISTEMI REGIONALI FEDERALI E SULLE AUTONOMIE "MASSIMO SEVERO GIANNINI" – ISSIRFA (Roma)
Direttore: Antonio D'Atena

Missione generale
Accrescere le conoscenze sul regionalismo, il federalismo e le autonomie a livello nazionale, europeo ed internazionale. Tali temi sono affrontati dall'Istituto in termini multidisciplinari, considerando i profili giuspubblicistici, economico-finanziari, politologici e comparatistici. Rientrano nella missione dell'Istituto il sistematico trasferimento delle conoscenze in favore di sedi istituzionali di diverso livello e la stretta collaborazione con università ed altre istituzioni scientifiche italiane e straniere.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
2.192	299	30	9	1

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	2	0	4	1	0	0	1	0
2007	0	0	17	1	50	2	0	2	7	19
2006	0	0	7	5	34	3	0	3	13	28

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
10	9	4	23

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Regionalismo e federalismo tra unione europea e riforme costituzionali

STUDI SULLE SOCIETÀ DEL MEDITERRANEO - ISSM (Napoli)
Direttore: Paolo Malanima

Missione generale
Svolgere attività di ricerca, di valorizzazione, trasferimento tecnologico e formazione inerenti studi specialistici e multidisciplinari sulle società del bacino mediterraneo dell'Età moderna e Contemporanea.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
2.883	755	40	6	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	38	1	50	7	0	0	49	0
2007	0	1	41	11	42	10	0	0	38	3
2006	0	0	36	9	38	11	2	0	46	2

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
21	9	3	33

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Crescita e convergenza nell'area mediterranea: popolazione, innovazione, istituzioni, governance.
- Divari di sviluppo nel Mediterraneo. Italia e Mezzogiorno tra età moderna e contemporanea
- Istituzioni, Politiche economiche, sviluppo nell'area mediterranea
- Le risorse naturali e le fonti storiche

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Intesa MIUR/CNR - Progetto agroalimentare, ambiente e salute_ISSM_093
- L'emigrazione siciliana nel mondo

TECNOLOGIE DIDATTICHE - ITD (Genova, Palermo)
Direttore: Rosa Maria BOTTINO

Missione generale
Studio dei processi di insegnamento/apprendimento e dei sistemi deputati alla loro realizzazione. Sviluppo di soluzioni innovative ai problemi dell'educazione e della formazione basate su un approccio sistematico alla progettazione, gestione e valutazione di ambienti di apprendimento. Studio delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione come fattore che determina nuove esigenze cognitive e come risorsa per le attività di insegnamento/apprendimento.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.141	581	21	7	7

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	7	15	16	17	6	1	0	0	0
2007	1	14	27	33	15	29	7	3	7	2
2006	0	9	26	23	21	29	9	2	18	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
28	9	5	42

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	1	0	9	0	0	0	3	0	0	1	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Apprendere in rete
- E-learning per la qualità della formazione universitaria
- Imparare nell'era di Internet: modelli per nuovi modi di apprendere
- La scuola del futuro: tecnologie didattiche per la qualità dell'educazione
- Modelli e sistemi innovativi per la formazione continua
- Progettare la qualità dell'e-learning
- Risorse digitali per l'apprendimento

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Metodologie, modelli e tecnologie per la didattica del patrimonio culturale

TEORIA E TECNICHE DELL'INFORMAZIONE GIURIDICA - ITTIG (Firenze, Roma)
Direttore: Costantino CIAMPI

Missione generale
Attività di ricerca, alta formazione, consulenza e trasferimento tecnico-scientifico nel campo delle tecnologie dell'informazione, applicate al diritto e alla pubblica amministrazione, nonché nel campo del diritto delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Produzione e diffusione di banche dati di rilievo nazionale e internazionale ed elaborazione di software specialistici e strumenti per la ricerca dell'informazione giuridica in rete.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.458	1.008	35	13	16

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	7	7	7	18	0	0	13	10
2007	0	0	10	16	50	35	2	1	84	5
2006	0	0	22	2	19	37	4	4	52	11

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
29	8	4	41

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Diritti della Persona e nuove tecnologie, con particolare riferimento ai sistemi giuridici dei popoli latini.
- Diritto e politiche per la società dell¿informazione e della comunicazione nel contesto dell'integrazione europea
- Diritto, politiche e formazione per lo sviluppo dell amministrazione digitale e della società dell informazione.
- I valori e l'identità degli italiani
- Idea giuridica di Roma e diffusione del diritto romano (informazione e formazione anche attraverso strumenti informatici)
- Innovazione tecnologica e modi di essere del diritto: lessico, conoscenza, ragionamento, decisione e comunicazione.
- L'informatica giuridica nello spazio giuridico globale
- Memoria e futuro del diritto. Cultura giuridica italiana e innovazione tecnologica tra identità nazionale e integrazione europea
- Metodi per l'analisi e l'interpretazione del lessico giuridico anche in tema di diritti fondamentali della persona

- Ontologie per il diritto e trattamento automatico del linguaggio giuridico

- Produzione, conservazione e trasmissione digitale della cultura giuridica italiana
- Sicurezza ed identity management. Valutazione degli aspetti tecnici, giuridici, sociali ed etici di nuove tecnologie a supporto della security e della safety con particolare riferimento al riconoscimento biometrico e all uso di RFID
- Sistemi di supporto all'attività degli organi legislativi e della Pubblica Amministrazione
- Sistemi documentari per il diritto
- Sistemi informativi giuridici
- Strumenti avanzati per l' armonizzazione dei sistemi giurisprudenziali e della didattica del diritto per l'integrazione europea

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Model Driven Legislative Drafting

RICERCA SUI SISTEMI GIUDIZIARI - IRSIG (Bologna)
Direttore: Marco Fabri (f.f.)

Missione generale
Accrescere le conoscenze utili per innovazioni legislative, organizzative, gestionali e tecnologiche che migliorino la funzionalità dell'amministrazione della giustizia. Promuovere nuove tematiche di ricerca e sviluppare nuove competenze professionali per l'analisi dei sistemi giudiziari, attraverso l'utilizzo di metodologie comparate, con un particolare interesse per il diritto applicato.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
738	0	0	17	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	1	5	0	11	1	0	0	1	0
2007	0	2	14	4	27	9	0	2	70	1
2006	0	4	4	5	22	11	2	1	92	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
5	2	2	9

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Governance degli apparati giudiziari e ruoli processuali
- Organizzazione, funzionamento della giustizia minorile e Restorative Justice

- Organizzazione, Funzionamento e Innovazione Tecnologica dell'Amministrazione della Giustizia
- Politiche pubbliche nel settore giudiziario: qualificazioni professionali e governo della magistratura; innovazione organizzativa e tecnologica in UE; giustizia minorile e mediazione penale

ISTITUTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO PATRIMONIO CULTURALE

BENI ARCHEOLOGICI E MONUMENTALI - IBAM (Lecce, Catania, Potenza)
Direttore: Francesco D'Andria

Missione generale
L'Istituto per i Beni Archeologi e Monumentali (IBAM) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) svolge attività di ricerca, valorizzazione, trasferimento tecnologico e formazione relativamente alle seguenti tematiche:
•

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.679	758	25	4	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	0	2	1	0	0	0	2	0
2007	0	10	19	46	37	14	4	0	31	0
2006	0	7	18	54	19	7	1	0	25	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
31	11	4	46

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Approcci multidisciplinari integrati per l'analisi dei manufatti: dalla produzione alla circolazione e all'uso
- Metodi e tecnologie per la conoscenza e la gestione dei beni archeologici, monumentali, ambientali del territorio
- Metodologie innovative per la conoscenza dei paesaggi antichi
- Metodologie integrate di diagnostica per la conservazione del patrimonio architettonico ed archeologico nel bacino del Mediterraneo
- Tutela del territorio e conservazione del Patrimonio Culturale in Basilicata in relazione all'evoluzione del paesaggio ed ai fattori di rischio geomorfologico

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Alle origini dell'europa mediterranea: gli ordini cavallereschi
- Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico

- Interventi di salvaguadia, conoscenza e valorizzazione del patrimonio dell'Iraq Museum, volte alla creazione di un museo virtuale e alla conservazione, catalogazione e studio del materiale epigrafico.

- Metodologie e tecniche integrate per lo studio e la valorizzazione di monete e tesori monetali antichi
- Modelli e metodi per la Gestione integrata del patrimonio archeologico e culturale
- Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi,la conservazione e il riuso del patrimonio costruito
- Valorizzazione e Fruizione sostenibile dei BBCC: incidenza e controllo dei fattori antropici
- Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale.

STUDI SULLE CIVILITÀ DELL'EGEO E DEL VICINO ORIENTE - ICEVO (Roma)
Direttore: Lucia Vagnetti (f.f.)

Missione generale
Svolgere ricerche interdisciplinari, storiche archeologiche e filologiche, integrate con metodologie archeometriche e tecnologie informatiche per contribuire alla ricostruzione delle civiltà dell'Egeo e del Vicino Oriente dal III al I millennio a.C., viste anche nelle loro interazioni con altre civiltà antiche del Mediterraneo.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
1.205	7	1	8	2

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	5	10	9	0	1	0	4	1
2007	0	0	16	14	4	1	3	2	8	1
2006	0	0	20	14	31	8	0	0	11	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
8	2		10

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Civiltà dell' Anatolia e del Vicino Oriente dal III al I millennio a. C.
- Le civiltà dell'Egeo preclassico nel quadro delle dinamiche politiche, sociali ed economiche del Mediterraneo nel II millennio a.C.

CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI - ICVBC (Sesto Fiorentino - Firenze, Roma, Milano)
Direttore: Piero Frediani

Missione generale
A fronte delle competenze maturate nel corso di quasi un trentennio di attività di ricerca nei tre ex Centri di Studio che hanno dato vita nel Luglio 2002 all'ICVBC, l'Istituto ha acquisito una connotazione ben precisa, che si distingue senza sovrapposizioni con gli altri Istituti afferenti al Dipartimento Patrimonio Culturale. Da ciò ha origine e consistenza la sua missione attuale che si incentra con chiarezza nella grande tematica della conservazione. Oggi, l'ambito della conservazione, cui l'Istituto costantemente orienta la propria missione d'innovazione, attraverso le diverse competenze che ospita all'interno, spazia in un dominio ampio che include non solo gli aspetti della diagnostica intesa come sviluppo tecnologico di metodiche sempre più informative e meno invasive, dell'intervento, concepito come ottimizzazione dei metodi di restauro, prima ancora che dei materiali, ma implica, in particolare, il monitoraggio, strumento cruciale di programmazione della conservazione nelle sue varie azioni (restauro, manutenzione programmata, conservazione preventiva), implica infine l'adozione di un approccio al bene sempre contestualizzato al proprio ambiente di conservazione, o addirittura fa di quest'ultimo, piuttosto che del bene singolo, l'oggetto degli studi, delle ricerche, delle azioni. Data l'esperienza maturata nei decenni la missione dell'Istituto si realizza spesso in un ruolo di coordinamento dei programmi di ricerca che si attuano nella direzione delle tematiche sopra illustrate.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.457	776	48	18	5

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	7	2	26	3	7	0	0	3	0
2007	0	10	12	35	9	31	0	0	17	1
2006	0	14	17	55	7	21	1	1	31	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
15	6	3	24

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
1	1	0	1	0	2	0	2	5	1	1	0	0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico
- Metodologia per l'analisi del rischio e l'inividuazione delle misure di sicurezza nell'allestimento di sale museali, nella movimentazione di beni artistici e nella protezione di siti archeologici
- Offerta di metodologie e tecnologie chimiche, geochimiche e biologiche per la conservazione e la valorizzazione

- Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali
- Valorizzazione e Fruizione sostenibile dei BBCC: incidenza e controllo dei fattori antropici

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Approccio sistematico allo studio dei monumenti e dei contesti urbani storici
- Tecniche innovative per la diagnostica strutturale e materica di edifici storici

STUDI SULLE CIVILTÀ ITALICHE E DEL MEDITERRANEO ANTICO - ISCIMA (Roma)
Direttore: Paola SANTORO

Missione generale
Missione caratterizzante dell'ISCIMA è sviluppare ricerche storico-archeologiche e filologico-epigrafiche di ambito etrusco-italico e fenicio-punico, integrate in un approccio interdisciplinare di respiro mediterraneo; privilegiare imprese scientifiche di grande impegno e lungo periodo, capaci di mettere a frutto la centralità e il prestigio della collocazione sia nazionale che internazionale ereditata dai due Istituti confluiti nell'ISCIMA. Promuovere l'interazione tra studi storico-archeologici e strumenti informatici e la sperimentazione di nuove metodologie d'indagine. Tali sono le imprese, sia sul campo che editoriali, condotte dall'ISCIMA d'intesa con Soprintendenze statali ed Enti Locali (territoriali e museali) sia italiani che stranieri, nei vari settori della gestione dei Beni Archeologici: imprese che fanno dell'Istituto un organo di consulenza e strumento d'intervento privilegiato dai Paesi che si affacciano al Mediterraneo per progetti di ricerca sul loro terreno, finalizzati alla conoscenza e moderna fruizione dei rispettivi 'Cultural Heritages'.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
2.601	39	3	11	4

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	0	1	5	6	0	3	1	0	2
2007	0	0	19	15	7	0	2	0	0	6
2006	0	0	12	14	19	0	0	0	0	0

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
14	15	2	31

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Archeologia e società dell'informazione. Metodologie informatiche e modelli formali per una conoscenza arricchita del patrimonio archeologico.
- Il patrimonio culturale dell'area etrusco-italica:territorio, culture, dinamiche insediative, rapporti e scambi, produzioni artistiche e artigianali.

- Interventi di salvaguadia, conoscenza e valorizzazione del patrimonio dell'Iraq Museum, volte alla creazione di un museo virtuale e alla conservazione, catalogazione e studio del materiale epigrafico.
- Mediterraneo fenicio: itinerari, insediamenti, fenomeni e dinamiche culturali

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Sistemi di Classificazione e Gestione delle Conoscenze: il Caso dell'Informatica Archeologica
- Valorizzazione e Fruizione sostenibile dei BBCC: incidenza e controllo dei fattori antropici

ISTITUTO PER LE TECNOLOGIE APPLICATE AI BENI CULTURALI – ITABC (Monterotondo RM)
Direttore: Salvatore Garraffo

Missione generale
Definizione, sperimentazione ed applicazione di metodologie e tecniche multidisciplinari integrate per la conoscenza, gestione, fruizione e valorizzazione del Patrimonio Culturale.

Sintesi

Risorse finanziarie 2009				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.243	2.329	137	14	6

Prodotti della ricerca (27/02/2009)

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli Non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Risultati prog	Risultati val. app.	Abstract	Attività edit.
2008*	0	6	0	1	4	0	0	0	2	0
2007	0	9	9	34	27	5	6	9	7	4
2006	0	4	14	35	9	2	5	0	0	1

* i dati relativi al 2008 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 27/02/2009 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2008)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
17	12		29

Personale non CNR partecipante alle attività												
direttore non dipendente CNR	associato	professore visitatore	assegnista	incaricato di ricerca	borsista	specializzando	dottorando	stage	tirocinante	collab. profess.	ruolo tecnico*	altro
0	0	0	7	0	0	0	0	0	11	9	0	6

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Conoscenza conservazione valorizzazione del patrimonio culturale di un territorio: domanda-offerta di metodologie e tecnologie
- Integrazione di tecniche avanzate di rilevamento, metodologie geofisiche, GIS e modelli numerici per la conoscenza dei siti archeologici e la caratterizzazione dei manufatti storici
- Metodologie e tecniche integrate di catalogazione, analisi, datazione e studio di manufatti mobili archeologici, storici e artistici

- Ricostruzione paesaggistica e culturale di contesti preistorici, volta alla riconsiderazione dell'avanzamento tecnologico come elemento strutturale di una cultura preistorica e testimonianza dell'evoluzione sociale
- Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio costruito
- Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale.

Moduli svolti dall'Istituto inseriti in altre commesse

- Analisi e sintesi di dati eterogenei per un monitoraggio assistito del degrado di Beni Culturali
- Turismo: sistema produttivo aperto

APPENDICE

1 Dati numerici richiesti dal MIUR
2 Gli accordi in fase di esecuzione
3 Le partecipazioni societarie
4 Composizione degli Organi e del Comitato di Valutazione

614.

APPENDICE 1

Dati numerici richiesti dal MIUR

Dati numerici richiesti dal MIUR

Le risorse finanziarie

	2009	2010	2011
a) Avanzo di amministrazione presunto dell'esercizio precedente			
Ordinario	30,25	-	-
Vincolato	49,53[1]	43,92	57,00
Totale a) Avanzo presunto	79,78	43,92	57,00
b) Risorse da fonti interne			
Contributo di funzionamento del MIUR	539,71[2]	659,71	684,81
Fondo di rotazione ex legge 183/87	10,00	11,00	12,00
Alienazione sedi	24,27[3]	-	-
Entrate varie	5,10	5,26	5,42
Totale risorse da Ministeri ed altre Amministrazioni pubbliche	579,08	675,97	702,23
c) Risorse da fonti esterne			
Amministrazioni Pubbliche	62,25	62,73	63,52
Unione Europea ed Organismi Internazionali	24,77	24,94	25,29
Soggetti privati e prestazioni di servizio e vendita di prodotti	61,17	61,52	62,38
Totale risorse proprie	148,19	149,19	151,19
Totale generale (a+b+c)	807,05	869,08	910,42

(1) Di cui Euro 934.028,00 vincolate alle attività conseguenti all'Associazione Afi rit Von Karman ed all'Human Frontier Science Program; Euro 10.000.000,00 vincolate per i programmi di ricerca ITER e Broader Approch; Euro 4.282.547,00 vincolate per la copertura degli oneri 2008 relativi alla partecipazione al Laboratorio di Sincrotrone di Grenoble; Euro 3.695.570,00 alla nuova Intesa CNR/MIUR; Euro 30.616.300,00 per rinnovi contrattuali.

(2) pari al 98% del contributo di funzionamento 2008 al netto di Euro 15.216.575,00 assegnati quali contributi straordinari.

(3) relative agli immobili di Anacapri, Roma - Via Bolognola e Firenze - Via Panciatichi.

Le risorse finanziarie – Dettaglio 2009

Proposta di assegnazione al CNR del contributo di funzionamento per l'anno 2009 a valere sul Fondo Ordinario per gli Enti e le Istruzioni di ricerca

Destinazioni	*Assegnato 2008*	*Proposta di assegnazione per il 2009*	*Variazioni rispetto all'assegnato 2008*
Attività internazionale area Monterotondo (IBC)	2.582.284,00	2.582.284,00 (1)	+ 0,00
Associazione AFIRIT/ VON KARMAN/ HUMAN FRONTIER SCIENCE PROGRAM	934.028,00	1.216.029,00 (2)	+ 282.001,00
SINCROTRONE EUROPEO GRENOBLE (ESRF)	4.282.547,00	7.651.363,00 (3)	+ 3.368.816,00
ITER e Broader approach	10.000.000,00	6.000.000,00 (4)	- 4.000.000,00
Totale assegnazioni con vincolo di destinazione	**17.798.859,00**	**17.449.676,00**	**- 349.183,00**
Assegnazione per attività ordinaria	548.143.892,00	570.000.000,00	+ 21.856.108,00
Totale contributo di funzionamento per il CNR	**565.942.751,00**	**587.449.676,00**	**+ 21.506.925,00**

(1) Legge 22/12/2008, n. 204 "legge di bilancio dello Stato 2009" – art. 7

(2) Così composto:

euro	944.000,00	per HUMAN FRONTIER SCIENCE PROGRAM ORGANIZATION
"	194.529,00	per ISTITUTO VON KARMAN
"	77.500,00	per AFIRIT
euro	1.216.029,00	Totale

(3) La proposta di assegnazione 2009 è pari al debito residuo 2008 (euro 3.323.216,00) sommato a quello che maturerà nel 2009 (euro 4.328.147,00). Ciò nel presupposto che nel 2009 vengano assegnati al CNR per Grenoble, i consueti 7.746.853,00 dall'apposito capitolo 1678 dello stato di previsione del MIUR. Il contributo italiano dovuto per il 2009 all'ESRF è infatti pari ad euro 12.075.000,00.

(4) Iter: 2 milioni; Broader approach: 4 milioni

La spesa prevista per la realizzazione dei progetti

Spesa per macroarea

	anno	risorse finanziarie totali allocate[1]	di cui risorse da terzi[2]	costi figurativi	valore effettivo
		A	B	C	D = A + C
Terra e Ambiente	2009	163.335	50.983	12.921	176.256
	2010	175.604	52.495	13.898	189.501
	2011	184.595	53.845	14.576	199.171
Energia e Trasporti	2009	68.644	22.807	5.067	73.711
	2010	73.681	23.743	5.450	79.132
	2011	78.096	24.494	5.716	83.812
Agroalimentare	2009	86.812	27.355	5.695	92.507
	2010	93.339	28.114	6.126	99.464
	2011	98.087	28.809	6.424	104.512
Medicina	2009	111.024	43.187	7.297	118.321
	2010	119.370	44.945	7.849	127.219
	2011	125.445	46.358	8.232	133.677
Scienze della Vita	2009	48.959	11.178	4.125	53.084
	2010	52.704	11.614	4.437	57.141
	2011	55.037	11.968	4.653	59.691
Progettazione Molecolare	2009	106.853	32.945	9.484	116.337
	2010	114.946	34.307	10.200	125.146
	2011	120.470	35.398	10.698	131.168
Materiali e Dispositivi	2009	127.600	20.061	17.118	144.718
	2010	137.356	20.925	18.412	155.768
	2011	143.460	21.608	19.310	162.770
Sistemi di Produzione	2009	45.640	14.840	3.642	49.282
	2010	49.100	15.443	3.917	53.017
	2011	51.444	15.928	4.108	55.552
ICT	2009	93.695	38.259	6.188	99.883
	2010	100.743	39.876	6.656	107.399
	2011	105.842	41.161	6.981	112.823
Identità Culturale	2009	45.902	7.080	2.448	48.350
	2010	49.468	7.438	2.634	52.101
	2011	51.361	7.709	2.762	54.123
Patrimonio Culturale	2009	31.765	5.797	1.711	33.476
	2010	34.228	6.146	1.840	36.068
	2011	35.565	6.399	1.930	37.495
RSTL	2009	6.691	3.555	114	6.805
	2010	7.209	3.817	122	7.331
	2011	7.498	3.999	128	7.626
Totale Complessivo	2009	**936.920**	**278.047**	**75.810**	**1.012.730**
	2010	**1.007.748**	**288.863**	**81.541**	**1.089.287**
	2011	**1.056.900**	**297.676**	**85.518**	**1.142.420**

(valori in migliaia di euro)

[1] Le Risorse finanziarie totali allocate sono state ottenute sommando l'importo complessivo 2009 della tabella "Risorse finanziarie" e l'importo delle Risorse da esercizi precedenti esposto dagli Istituti nel Piano di Gestione Preliminare 2009.

[2] Le Risorse da terzi sono state ottenute sommando le Previsioni di competenza – Parte entrate per la Rete scientifica e l'importo delle Risorse da esercizi precedenti esposto dagli Istituti nel Piano di Gestione Preliminare 2009.

Spesa per progetto

	Titolo Progetto	Anno	risorse finanziarie totali allocate[1]	di cui risorse da terzi[2]	costi figurativi	valore effettivo
Terra e Ambiente	Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera	2009	47.877	14.264	2.885	50.763
		2010	51.519	14.687	3.103	54.622
		2011	54.183	15.064	3.255	57.437
	Cambiamenti globali	2009	28.780	7.596	2.058	30.838
		2010	31.033	7.821	2.213	33.246
		2011	32.675	8.022	2.321	34.996
	Qualità dei sistemi ambientali	2009	14.627	3.958	1.666	16.292
		2010	15.765	4.076	1.792	17.557
		2011	16.596	4.180	1.879	18.475
	Sostenibilità dei sistemi ambientali	2009	15.425	5.177	1.951	17.376
		2010	16.560	5.330	2.098	18.658
		2011	17.394	5.467	2.200	19.594
	Rischi naturali ed antropici	2009	15.287	3.975	1.635	16.922
		2010	16.488	4.093	1.758	18.246
		2011	17.362	4.198	1.844	19.207
	Osservazione della Terra	2009	25.188	10.172	1.399	26.587
		2010	26.927	10.474	1.505	28.432
		2011	28.218	10.743	1.578	29.796
	Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale	2009	16.074	5.764	1.326	17.400
		2010	17.232	5.935	1.426	18.658
		2011	18.086	6.087	1.496	19.582
	Ambiente e Salute (INTERDIPARTIMENTALE)	2009	78	78	1	79
		2010	80	80	1	81
		2011	82	82	1	83
	Gestione integrata e interoperativa dei dati ambientali (INTERDIPARTIMENTALE)	2009	0	0	0	0
		2010	0	0	0	0
		2011	0	0	0	0
	Totale	**2009**	**163.335**	**50.983**	**12.921**	**176.256**
		2010	**175.604**	**52.495**	**13.898**	**189.501**
		2011	**184.595**	**53.845**	**14.576**	**199.171**

	Titolo Progetto	Anno	risorse finanziarie totali allocate[1]	di cui risorse da terzi[2]	costi figurativi	valore effettivo
Energia e Trasporti	Generazione pulita di energia da combustibili fossili	2009	7.903	3.383	592	8.495
		2010	8.447	3.522	636	9.083
		2011	8.919	3.633	667	9.586
	Uso razionale dell'energia nei trasporti	2009	15.054	5.476	1.116	16.169
		2010	16.136	5.700	1.200	17.335
		2011	17.081	5.881	1.259	18.340
	Generazione distribuita di energia	2009	9.689	4.204	697	10.386
		2010	10.352	4.377	750	11.102
		2011	10.929	4.515	786	11.715
	Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione	2009	18.142	5.147	1.278	19.421
		2010	19.516	5.358	1.375	20.891
		2011	20.724	5.528	1.442	22.166
	Nanotecnologie e metallurgia fisica per la componentistica nell'energetica e nei trasporti	2009	15.136	4.064	1.087	16.223
		2010	16.294	4.231	1.169	17.463
		2011	17.313	4.365	1.226	18.539
	Generazione pulita di energia da combustibili fossili	2009	2.720	533	298	3.017
		2010	2.937	555	320	3.257
		2011	3.130	572	336	3.465
	Mobilità sostenibile (INTERDIPARTIMENTALE)	2009	7.903	3.383	592	8.495
		2010	8.447	3.522	636	9.083
		2011	8.919	3.633	667	9.586
	Totale	**2009**	**68.644**	**22.807**	**5.067**	**73.711**
		2010	**73.681**	**23.743**	**5.450**	**79.132**
		2011	**78.096**	**24.494**	**5.716**	**83.812**
Agroalimentare	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare	2009	22.717	4.466	1.221	23.937
		2010	24.611	4.590	1.313	25.924
		2011	25.969	4.703	1.377	27.346
	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema	2009	11.645	1.509	976	12.621
		2010	12.670	1.551	1.050	13.720
		2011	13.399	1.590	1.102	14.501
	Sviluppo rurale e territorio	2009	12.757	5.343	932	13.689
		2010	13.624	5.491	1.003	14.627
		2011	14.266	5.627	1.052	15.317
	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale	2009	18.327	8.564	1.553	19.880
		2010	19.512	8.802	1.670	21.182
		2011	20.395	9.019	1.752	22.147
	Sicurezza, qualità alimentare e salute	2009	21.367	7.473	1.012	22.379
		2010	22.922	7.680	1.089	24.011
		2011	24.059	7.870	1.142	25.201
	Totale	**2009**	**86.812**	**27.355**	**5.695**	**92.507**
		2010	**93.339**	**28.114**	**6.126**	**99.464**
		2011	**98.087**	**28.809**	**6.424**	**104.512**

	Titolo Progetto	Anno	risorse finanziarie totali allocate[1]	di cui risorse da terzi[2]	costi figurativi	valore effettivo
Medicina	Malattie Cardiopolmonari	2009	15.138	6.221	989	16.127
		2010	16.257	6.474	1.064	17.321
		2011	17.073	6.677	1.116	18.189
	Neuroscienze: basi molecolari ed applicazioni chimiche	2009	20.823	9.194	1.583	22.406
		2010	22.326	9.568	1.703	24.029
		2011	23.426	9.869	1.786	25.212
	Oncologia: meccanismi e tecnologie applicate	2009	8.408	3.628	858	9.265
		2010	9.020	3.776	922	9.942
		2011	9.467	3.895	967	10.434
	Immunologia e infettivologia	2009	4.238	2.276	304	4.542
		2010	4.521	2.368	327	4.848
		2011	4.730	2.443	343	5.073
	Medicina molecolare	2009	25.312	3.084	791	26.103
		2010	27.596	3.210	851	28.447
		2011	29.225	3.311	892	30.117
	Innovazione-integrazione tecnologica in medicina	2009	27.992	15.221	1.803	29.794
		2010	29.852	15.841	1.939	31.790
		2011	31.227	16.339	2.033	33.261
	Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari	2009	9.114	3.563	970	10.084
		2010	9.798	3.708	1.043	10.842
		2011	10.297	3.825	1.094	11.391
	Totale	**2009**	**111.024**	**43.187**	**7.297**	**118.321**
		2010	**119.370**	**44.945**	**7.849**	**127.219**
		2011	**125.445**	**46.358**	**8.232**	**133.677**
Scienze della Vita	Funzione, regolazione ed evoluzione dei genomi eucariotici	2009	4.488	1.164	313	4.801
		2010	4.825	1.209	337	5.162
		2011	5.036	1.246	353	5.389
	Struttura, funzione e progettazione di proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari	2009	9.316	1.518	852	10.168
		2010	10.058	1.577	917	10.975
		2011	10.515	1.625	961	11.476
	Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare	2009	11.685	2.607	1.325	13.010
		2010	12.582	2.708	1.425	14.007
		2011	13.140	2.791	1.494	14.635
	Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento	2009	11.052	3.489	787	11.839
		2010	11.851	3.625	846	12.697
		2011	12.358	3.735	887	13.245
	Meccanismi di adattamento a stress e biodiversità	2009	7.515	1.436	453	7.968
		2010	8.104	1.492	487	8.591
		2011	8.468	1.538	511	8.979
	Bioinformatica e biologia computazionale	2009	4.901	965	396	5.297
		2010	5.284	1.002	426	5.709
		2011	5.521	1.033	446	5.967
	Totale	**2009**	**48.959**	**11.178**	**4.125**	**53.084**
		2010	**52.704**	**11.614**	**4.437**	**57.141**
		2011	**55.037**	**11.968**	**4.653**	**59.691**

	Titolo Progetto	Anno	risorse finanziarie totali allocate[1]	di cui risorse da terzi[2]	costi figurativi	valore effettivo
Progettazione Molecolare	Progettazione di nuove molecole con specifiche proprieta' biochimiche	2009	21.500	5.240	2.205	23.705
		2010	23.197	5.456	2.372	25.569
		2011	24.346	5.630	2.487	26.833
	Sistemi polimerici nanostrutturati, multicomponente e membrane per applicazioni funzionali e strutturali	2009	25.009	12.444	1.246	26.255
		2010	26.668	12.959	1.340	28.008
		2011	27.833	13.371	1.406	29.239
	Prodotti e processi innovativi per la chimica sostenibile	2009	15.998	4.912	1.534	17.532
		2010	17.211	5.115	1.650	18.861
		2011	18.039	5.278	1.730	19.769
	Sistemi nanorganizzati con proprieta' elettroniche, fotoniche e magnetiche	2009	12.958	5.567	1.150	14.108
		2010	13.861	5.797	1.237	15.099
		2011	14.489	5.982	1.298	15.787
	Progettazione e modifica su base molecolare di film e di interfacce	2009	10.193	2.063	1.047	11.240
		2010	11.019	2.148	1.127	12.145
		2011	11.575	2.217	1.182	12.756
	Tecnologie abilitanti nel drug discovery	2009	11.671	2.063	1.342	13.013
		2010	12.631	2.148	1.444	14.075
		2011	13.276	2.217	1.514	14.790
	Modelling predittivo delle funzionalità in sistemi nanostrutturati di interesse biologico e tecnologico	2009	9.524	655	959	10.483
		2010	10.359	682	1.031	11.390
		2011	10.912	704	1.081	11.994
	Totale	**2009**	**106.853**	**32.945**	**9.484**	**116.337**
		2010	**114.946**	**34.307**	**10.200**	**125.146**
		2011	**120.470**	**35.398**	**10.698**	**131.168**
Materiali e Dispositivi	Biofisica e Soft Matter	2009	11.295	1.005	2.816	14.111
		2010	12.189	1.049	3.029	15.218
		2011	12.742	1.083	3.176	15.918
	Sistemi e materiali complessi	2009	11.100	893	2.149	13.250
		2010	11.983	931	2.312	14.295
		2011	12.528	962	2.424	14.952
	Ottica, Fotonica e Plasmi	2009	30.243	6.000	3.803	34.046
		2010	32.506	6.259	4.090	36.596
		2011	33.932	6.463	4.290	38.222
	Materiali, sistemi e dispositivi magnetici e superconduttori	2009	5.667	1.866	1.691	7.358
		2010	6.061	1.946	1.819	7.880
		2011	6.317	2.010	1.908	8.224
	Microelettronica, Sensori e Microsistemi	2009	24.723	5.864	2.739	27.462
		2010	26.535	6.116	2.946	29.481
		2011	27.686	6.316	3.090	30.775
	Nanoscienze e nanotecnologie	2009	44.035	3.896	3.789	47.824
		2010	47.522	4.064	4.075	51.597
		2011	49.678	4.197	4.274	53.952
	Fotonica 2015 (INTERDIPARTIMENTALE)	2009	536	536	131	668
		2010	560	560	141	701
		2011	578	578	148	726
	Totale	**2009**	**127.600**	**20.061**	**17.118**	**144.718**
		2010	**137.356**	**20.925**	**18.412**	**155.768**
		2011	**143.460**	**21.608**	**19.310**	**162.770**

	Titolo Progetto	Anno	risorse finanziarie totali allocate[1]	di cui risorse da terzi[2]	costi figurativi	valore effettivo
Sistemi di Produzione	Processi industriali high tech: metodi e strumenti	2009	7.909	3.369	529	8.438
		2010	8.467	3.506	569	9.036
		2011	8.851	3.616	597	9.448
	Microsistemi embedded	2009	4.290	1.475	410	4.700
		2010	4.611	1.535	441	5.052
		2011	4.829	1.583	462	5.292
	Robot e sistemi integrati di produzione	2009	4.048	1.563	328	4.376
		2010	4.342	1.626	353	4.695
		2011	4.543	1.677	370	4.913
	Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile	2009	9.910	3.667	656	10.566
		2010	10.638	3.816	705	11.343
		2011	11.135	3.936	739	11.874
	Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili	2009	4.394	1.410	510	4.905
		2010	4.728	1.467	549	5.277
		2011	4.955	1.513	576	5.530
	Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi e d'uso	2009	3.037	92	234	3.271
		2010	3.313	96	252	3.565
		2011	3.494	99	264	3.758
	Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati	2009	4.084	1.071	368	4.452
		2010	4.407	1.115	396	4.802
		2011	4.623	1.150	415	5.038
	Prodotti industriali higth tech	2009	7.968	2.193	589	8.557
		2010	8.593	2.283	633	9.227
		2011	9.013	2.354	664	9.678
	Funzionalizzazione di materiali e sensori per uso industriale	2009	0	0	18	18
		2010	0	0	20	20
		2011	0	0	21	21
	Turismo: sistema produttivo aperto (INTERDIPARTIMENTALE)	2009	0	0	0	0
		2010	0	0	0	0
		2011	0	0	0	0
	Componentistica evoluta per la microproduzione di energia nel settore civile (INTERDIPARTIMENTALE)	2009	0	0	0	0
		2010	0	0	0	0
		2011	0	0	0	0
	Totale	**2009**	**45.640**	**14.840**	**3.642**	**49.282**
		2010	**49.100**	**15.443**	**3.917**	**53.017**
		2011	**51.444**	**15.928**	**4.108**	**55.552**

	Titolo Progetto	Anno	risorse finanziarie totali allocate(1)	di cui risorse da terzi(2)	costi figurativi	valore effettivo
ICT	Apparati e Tecnologie per Reti Telematiche	2009	11.856	4.035	719	12.575
		2010	12.793	4.205	773	13.566
		2011	13.466	4.341	811	14.277
	Data Mining, Ontologie e Web Semantico	2009	14.012	5.342	1.375	15.387
		2010	15.087	5.568	1.479	16.566
		2011	15.863	5.747	1.551	17.414
	Grid and High Performance Computing	2009	9.220	2.597	685	9.905
		2010	9.979	2.706	737	10.716
		2011	10.522	2.794	773	11.295
	Multimodal and Multidimensional content and Media	2009	11.793	1.850	900	12.693
		2010	12.845	1.929	968	13.814
		2011	13.591	1.991	1.016	14.607
	Modellistica e Simulazione di Sistemi Complessi	2009	13.802	6.179	894	14.696
		2010	14.810	6.440	962	15.771
		2011	15.542	6.648	1.008	16.550
	Sicurezza (INTERDIPARTIMENTALE)	2009	24.764	15.993	1.064	25.828
		2010	26.299	16.669	1.145	27.444
		2011	27.440	17.207	1.201	28.640
	Bioinformatica (INTERDIPARTIMENTALE)	2009	8.248	2.263	551	8.799
		2010	8.930	2.358	593	9.523
		2011	9.418	2.434	622	10.039
	Totale	**2009**	**93.695**	**38.259**	**6.188**	**99.883**
		2010	**100.743**	**39.876**	**6.656**	**107.399**
		2011	**105.842**	**41.161**	**6.981**	**112.823**
Identità Culturale	Storia delle idee e della terminologia di cultura	2009	1.979	161	201	2.180
		2010	2.137	169	216	2.353
		2011	2.219	175	226	2.446
	Lingua italiana: strutture, modelli, archivi testuali e repertori lessicali	2009	6.590	1.808	382	6.972
		2010	7.077	1.900	411	7.487
		2011	7.345	1.969	431	7.776
	Qualità e identità nei sistemi educativi e nella ricerca	2009	6.642	1.490	457	7.099
		2010	7.143	1.565	492	7.635
		2011	7.415	1.622	516	7.931
	Identità mediterranea ed Europa. Mobilità, migrazioni, relazioni interculturali	2009	2.152	0	240	2.393
		2010	2.330	0	258	2.589
		2011	2.420	0	271	2.691
	Innovazione e sviluppo italiani nell'economia globale post-industriale	2009	6.009	699	243	6.252
		2010	6.483	734	262	6.745
		2011	6.732	761	274	7.006
	Lessico giuridico e patrimonio giuridico italiano: tradizione, interpretazione, innovazione	2009	9.174	2.274	218	9.392
		2010	9.859	2.389	234	10.094
		2011	10.235	2.476	246	10.480
	Unificazione del diritto, integrazioni continentali, cooperazione internazionale	2009	295	0	77	372
		2010	319	0	83	402
		2011	331	0	87	418
	Pluralità di patrie' e di appartenenze, nuovi conflitti: il problema del governo fra trasformazioni istituzionali e sociali	2009	9.503	186	525	10.027
		2010	10.282	196	564	10.846
		2011	10.678	203	592	11.270
	Memoria storica, valori, istituzioni	2009	3.558	462	106	3.664
		2010	3.837	485	114	3.951
		2011	3.984	503	119	4.103
	Migrazioni *	2009	-	-	-	-
		2010	-	-	-	-
		2011	-	-	-	-
	Totale	**2009**	**45.902**	**7.080**	**2.448**	**48.350**
		2010	**49.468**	**7.438**	**2.634**	**52.101**
		2011	**51.361**	**7.709**	**2.762**	**54.123**

* Progetto non valorizzato nel Piano di Gestione 2009

	Titolo Progetto	Anno	risorse finanziarie totali allocate[1]	di cui risorse da terzi[2]	costi figurativi	valore effettivo
Patrimonio Culturale	Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo	2009	4.471	320	374	4.845
		2010	4.828	339	403	5.231
		2011	5.015	353	422	5.438
	Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale	2009	1.957	0	215	2.172
		2010	2.116	0	232	2.348
		2011	2.198	0	243	2.441
	Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale	2009	19.351	4.555	721	20.072
		2010	20.829	4.829	776	21.605
		2011	21.646	5.028	814	22.459
	Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale	2009	1.026	24	60	1.087
		2010	1.109	25	65	1.174
		2011	1.152	26	68	1.220
	Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale	2009	2.464	716	112	2.576
		2010	2.650	759	120	2.770
		2011	2.754	790	126	2.880
	Paesaggio culturale	2009	2.015	40	173	2.188
		2010	2.178	42	186	2.364
		2011	2.263	44	195	2.458
	Cultura e Territorio (INTERDIPARTIMENTALE)	2009	481	142	55	536
		2010	517	151	59	576
		2011	537	157	62	599
	Totale	**2009**	**31.765**	**5.797**	**1.711**	**33.476**
		2010	**34.228**	**6.146**	**1.840**	**36.068**
		2011	**35.565**	**6.399**	**1.930**	**37.495**

(valori in migliaia di euro)

[1] Le Risorse finanziarie totali allocate sono state ottenute sommando l'importo complessivo 2009 della tabella "Risorse finanziarie" e l'importo delle Risorse da esercizi precedenti esposto dagli Istituti nel Piano di Gestione Preliminare 2009.

[2] Le Risorse da terzi sono state ottenute sommando le Previsioni di competenza – Parte entrate per la Rete scientifica e l'importo delle Risorse da esercizi precedenti esposto dagli Istituti nel Piano di Gestione Preliminare 2009.

Le risorse umane

Dotazione organica

livello	unità totali
Dirigenza	
totale	18
Ricercatori	
totale	4.251
Tecnologi	
totale	528
Livelli IV - IX	
totale	3.385
Totale Generale	8.182

I numeri riportati nella tabella potranno subire variazioni in seguito alle procedure di selezione previste dagli art. 52, 52 e 15 del CCNL.

Personale in servizio
(tempo indeterminato al 31/12/2008)

livello	profilo	Unità totali	Costi totali
Dirigenti			
I	Dirigente Generale incaricato	2	0,47
II	Dirigente	19	2,84
	totale	**21**	**3,31**
Ricercatori			
I	Dirigente di Ricerca	390	43,16
II	Primo Ricercatore	968	72,77
III	Ricercatore	1.821	91,09
	totale	**3.179**	**207,02**
Tecnologi			
I	Dirigente Tecnologo	35	3,84
II	Primo Tecnologo	72	4,92
III	Tecnologo	238	11,92
	totale	**345**	**20,68**
Ruolo a esaurimento			
IV	Direttore di Divisione	3	0,24
	totale	**3**	**0,24**
Funzionari			
IV	Funzionario di Amministrazione	162	9,32
V	Funzionario di Amministrazione	36	1,65
	totale	**198**	**10,97**
Collaboratori Tecnici			
IV	Collaboratore Tecnico	489	29,90
V	Collaboratore Tecnico	375	18,99
VI	Collaboratore Tecnico	395	16,09
	totale	**1.259**	**64,98**
Collaboratori di Amministrazione			
V	Collaboratore di Amministrazione	132	6,30
VI	Collaboratore di Amministrazione	157	7,15
VII	Collaboratore di Amministrazione	161	5,62
	totale	**450**	**19,07**
Operatori Tecnici			
VI	Operatore Tecnico	124	5,93
VII	Operatore Tecnico	325	13,49
VIII	Operatore Tecnico	92	3,15
	totale	**541**	**22,57**
Operatori di Amministrazione			
VII	Operatore di Amministrazione	102	4,31
VIII	Operatore di Amministrazione	46	1,65
IX	Operatore di Amministrazione	18	0,66
	totale	**166**	**6,62**
Ausiliari Tecnici			
VIII	Ausiliario Tecnico	65	2,57
IX	Ausiliario Tecnico		
	totale	**65**	**2,57**
Ausiliari di Amministrazione			
IX	Ausiliario di Amministrazione	30	1,11
totale		**30**	**1,11**
Totale Generale		**6.257**	**359,14**

(costi in milioni di euro)

Si precisa che le unità di personale per livello e profilo sono soggette a variazione a causa delle procedure di avanzamento e cambiamento di profilo ancora in essere.

Personale in servizio
(tempo determinato al 31/12/2008)

livello	profilo	Unità totali	Costi totali
Contratto lavoro di diritto privato (Capo dip.to/Direttore Istituto/Capo uff.stampa.etc)			
		67	9,11
	totale	**67**	**9,11**
Dirigenti			
I	Dirigente Generale incaricato	1	0,17
II	Dirigente		
	totale	**1**	**0,17**
Ricercatori			
I	Dirigente di Ricerca	6	0,55
II	Primo Ricercatore	24	1,29
III	Ricercatore	664	24,35
	totale	**694**	**26,19**
Tecnologi			
I	Dirigente Tecnologo	4	0,35
II	Primo Tecnologo	15	0,81
III	Tecnologo	140	5,24
	totale	**159**	**6,40**
Funzionari			
IV	Funzionario di Amministrazione		
V	Funzionario di Amministrazione	5	0,13
	totale	**5**	**0,13**
Collaboratori Tecnici			
IV	Collaboratore Tecnico	16	0,74
V	Collaboratore Tecnico	14	0,67
VI	Collaboratore Tecnico	186	6,22
	totale	**216**	**7,63**
Collaboratori di Amministrazione			
V	Collaboratore di Amministrazione		
VI	Collaboratore di Amministrazione	3	0,10
VII	Collaboratore di Amministrazione	96	3,02
	totale	**99**	**3,12**
Operatori Tecnici			
VI	Operatore Tecnico		
VII	Operatore Tecnico	4	0,11
VIII	Operatore Tecnico	37	0,98
	totale	**41**	**1,09**
Operatori di Amministrazione			
VII	Operatore di Amministrazione		
VIII	Operatore di Amministrazione	4	0,07
IX	Operatore di Amministrazione	1	0,03
	totale	**5**	**0,10**
Totale Generale		**1.287**	**53,94**

(costi in milioni di euro)

Vacanze in relazione alla nuova dotazione organica

livello	totale dotazione	totale personale	differenza
	(1)	(2)	(3 = 1 - 2)
Dirigenza	**18**	**21**	**-3**
Ricercatori	**4.251**	**3.179**	**1.072**
Tecnologi	**528**	**345**	**183**
Livelli IV - IX	**3.385**	**2.712**	**673**
totale	**8.182**	**6.257**	**1.925**

Ricercatori associati operanti presso i Laboratori CNR

	Numero Associati
Terra e Ambiente	39
Energia e Trasporti	37
Agroalimentare	114
Medicina	63
Scienze della Vita	363
Progettazione Molecolare	40
Materiali e Dispositivi	1
Sistemi di Produzione	84
ICT	21
Identità Culturale	60
Patrimonio Culturale	115
Totale unità	**937**

Contratti di ricerca e altre collaborazioni

	numero
Incarichi di collaborazione esterna	**3.344**

Disponibilità 2007 - 2011

	Disponibilità				
	Assestato		Previsione*		
Risorse	2007	2008	2009	2010	2011
turnover anno precedente	15,69	13,83	9,23	10,7	11
Intesa MIUR/CNR		3			
Piano straordinario			14,03	10,7	
Totale	15,69	16,83	23,26	21,4	11

*richiesta autorizzazione a bandire nel 2010

Piano assunzioni 2009 – 2011 e Costo connesso al piano assunzioni 2009 – 2011

Anno 2009	Assunzioni	Costo a regime	A valere su
Ricercatori/tecnologi	163	6,65	T.O.2006
Tecnici/Amministrativi	18	0,51	T.O.2006
	Procedure assunzioni	Costo a regime	A valere su
Ricercatori	350	14,03	Ass. straor. MIUR
	Stabilizzazioni	Costo a regime	A valere su
Ricercatori/tecnologi	164	6,71	T.O.2008
Tecnici/Amministrativi	86	2,41	T.O.2008
Totale su T.O.2008 (9,23)	250	9,12	

Anno 2010	Procedure assunzioni	Costo a regime	A valere su
Ricercatori	267	10,7	Ass. straor. MIUR
	Nuovi bandi*	Costo a regime	A valere su
Ricercatori	20	0,8	T.O.2009
Tecnologi	40	1,6	T.O.2009
Tecnici/Amministrativi	200	5,72	T.O.2009
Totale su T.O.2009 (10,7)	260	8,12	

*richiesta autorizzazione a bandire nel 2009

Anno 2011	Nuovi bandi*	Costo a regime	A valere su
Ricercatori	120	4,81	T.O.2010
Tecnologi	35	1,4	T.O.2010
Tecnici/Amministrativi	110	3,15	T.O.2010
Totale su T.O.2010 (11,0)	265	9,36	

*richiesta autorizzazione a bandire nel 2010

Progressioni di livello/progressioni economiche						
			2007	2008	2009	2010
Ricercatori e Tecnologi	art.15	udp	190		210	
		M€	1,7		2	
	art.8 ant. fascia	udp			100	150
		M€			0,49	0,74
Tecnici Amministrativi	art.8 c.4	udp		940		350
		M€		1,81		0,69
	art.8 c.3	udp			345	
		M€			0,36	

Importi al netto degli oneri indiretti

APPENDICE 2

Gli accordi in fase di esecuzione

Il seguente elenco delle collaborazioni è un aggiornamento dei dati esposti nel Piano Triennale 2007-2009, effettuato sulla base della consultazione dello scadenzario del repertorio contratti di Sigla.

Tipologia/Oggetto	Contraente	Natura giuridica	Dipartimento (macro-area)
Accordo Quadro per l'individuazione e successivo sviluppo di un portafoglio di progetti di ricerca dedicato ai temi di comune interesse	Federazione Nazionale dell'Industria Chimica (Federchimica)	associazione settoriale	TA, A, SV,M, PM, MD, SP,ICT
Accordo Quadro per un programma congiunto nel campo delle scienze fisiche della materia	Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze Fisiche della Materia (CNISM)	consorzio interuniversitartio	MD
Convenzione per un programma di attività denominato "progettazione molecolare PROMO"	Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM)	consorzio interuniversitartio	Progettazione Molecolare
Protocollo d'Intesa per il potenziamento infrastrutturale dei laboratori del CNR nel territorio pugliese	MIUR/Regione Puglia	regione	vari
Protocollo d'Intesa per programmi di ricerca congiunti	Telecom Italia SpA	grandi imprese	ICT
Protocollo d'Intesa finalizzato all'individuazione ed al successivo sviluppo di un insieme di programmi di ricerca e trasferimento tecnologico nei settori di comune interesse	Lega Nazionale delle Cooperative e Mutue	associazione settoriale	Sistemi di Produzione, Agroalimentare
Accordo Quadro per l'attuazione di programmi di ricerca e sviluppo finalizzati ai bisogni sociali ed economici della Regione	Regione Veneto	regione	TA, ET, A, M, SV, PM, MD, SP, ICT, IC, PC
Protocollo d'Intesa per l'attuazione di programmi di ricerca e sviluppo finalizzati ai bisogni sociali ed economici della Regione	Regione Puglia	regione	vari
Protocollo d'Intesa per lo sviluppo di progetti di comune interesse	Ministero Attività Produttive – Area internazionalizzazione	ministero	SP, MD, PM, ITC, A, ET, PC
Accordo Quadro per l'attuazione di programmi di ricerca e sviluppo finalizzati ai bisogni sociali ed economici della Regione	Regione Autonoma della Sardegna	senza flussi finanziari	Medicina, Progettazione Molecolare, Terra e Ambiente
Protocollo d'Intesa per l'attivazione della Fondazione "Gabriele Monasterio"	Regione Toscana	regione	Medicina
Accordo Quadro per l'attuazione di programmi di ricerca e sviluppo finalizzati ai bisogni sociali ed economici della Regione	Regione Siciliana	regione	TA, MD, A, PC, ITC
Protocollo d'Intesa per il potenziamento di personale e infrastrutturale dei laboratori del CNR presenti nel territorio siciliano	Miur/Regione Siciliana	regione	vari
Accordo Quadro per l'attuazione di programmi di ricerca, sviluppo e innovazione finalizzati ai bisogni sociali ed economici della Regione	Regione Lazio	regione	vari
Convenzione operativa per lo sviluppo di nuovi materiali barriera per contenitori trasparenti PET	Cobarr S.p.A. (Gruppo Mossi & Ghisolfi)	grandi imprese	Progettazione Molecolare, Materiali e Dispositivi
Accordo Quadro per l'attuazione di programmi di ricerca e sviluppo finalizzati	Regione Lombardia	regione	Sistemi di Produzione, Agroalimentare, ICT
Accordo quadro regione per l'attuazione di programmi di ricerca, sviluppo, comunicazione, formazione ed applicativi finalizzati ai bisogni sanitari ed ambientali	Regione Basilicata	regione	Medicina, Ambiente
Accordo Quadro per l'attuazione di programmi di ricerca, sviluppo e innovazione finalizzati ai bisogni sociali ed economici della Regione	Regione Campania	regione	vari

Tipologia/Oggetto	Contraente	Natura giuridica	Dipartimento (macro-area)
Convenzione per una collaborazione al Progetto Fusint	Consorzio Interuniversitario Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase - CSGI	consorzio interuniversitartio	PM, PC, ET
Protollo d'Intesa per la valutazione e l'individuazione di specifici progetti di ricerca di reciproco interesse	Pirelli Labs S.p.A.	grandi imprese	MD, SP,TA, PM
Accordo Quadro per una collaborazione scientifica tra istituti del CNR ed Unità di ricerca del Consorzio I.N.B.B. nel settore delle Scienze Biologiche e Mediche	Consorzio Interuniversitario Istituto Nazionale Biostrutture e Biosistemi I.N.B.B.	consorzio interuniversitartio	Scienze della Vita, Medicina
Protocollo d'Intesa per la stipula di specifiche convenzioni operative relative a varie aree tematiche	Federazione Italiana delle Industrie del Legno, del Sughero, del Mobile e dell'Arredo	associazione settoriale	SP, A, MD
Protocollo d'Intesa per lo svolgimento di Programma di ricerca, di trasferimento tecnologico e di innovazione relative a varie aree tematiche	Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa (CNA)	associazione settoriale	A, ICT, PM, MD
Accordo Quadro per l'attuazione di programmi di ricerca nel settore dell'industria elettrotecnica ed elettronica	Federazione ANIE	associazione settoriale	Trasporti, ICT

Il seguente elenco delle collaborazioni evidenzia le collaborazioni che l'Ufficio Supporto alle Partecipazioni Societarie gestisce direttamente, e le collaborazioni che lo stesso registra nel repertorio dei contratti, su richiesta di altri Uffici che non utilizzano Sigla.

Tipologia/Oggetto	Contraente	Natura giuridica	Dipartimento (macro-area)
Protocollo d'Intesa per la costituzione di un laboratorio congiunto di nanotecnologie e nanofabbricazioni a sostegno della ricerca e dello sviluppo nei Distretti Tecnologici del Lazio	Università degli studi di Roma "Roma Tre"	università	Materiali e Dispositivi
Convenzione Quadro per lo svolgimento di programmi di ricerca di medio e lungo termine nel settore delle scienze fisiche e delle loro applicazioni	Museo Storico della Fisica, Centro Studi e Ricerche "E. Fermi"	ente di ricerca	Materiali e Dispositivi
Accordo quadro per la realizzazione del progetto FEL (free electron laser) attraverso la realizzazione di un laboratorio situato presso il campus universitario di Tor Vergata	MUR/Regione Lazio/ENEA/INFN/Università degli studi di Roma "Tor Vergata"	ministero	Materiali e Dispositivi
Convenzione per una collaborazione nel settore delle osservazioni della terra, su temi di ricerca ed attività di comune interesse	Università degli Studi di Roma "La Sapienza" Centro di Ricerca Progetto S.Marco	università	TA
Accordo di collaborazione Scientifica finalizzato allo sviluppo di un programma comune di lavoro dal titolo "Tecnologie e strumenti per il trattamento del documento informatico"	Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione (CNIPA)	ministero	ICT
Protocollo di Intesa per la vendita del compendio Immobiliare Villa Monastero in Varenna	Provincia di Lecco	enti locali	tutti dipartimenti
Protocollo d'Intesa per la realizzazione della piattaforma biotecnologica per lo sviluppo di strategie terapeutiche innovative BIOGENERATION	Provincia di Roma/Comitato Nazionale Biosicurezza e Bioteclogie/Istituto Promozione Industriale/Università degli studi di Roma "Tor Vergata"/ "la Sapienza"/"Roma Tre/ENEA/Centro Nazionale Ricerche Biologiche/FILAS /ISPESL/INMI "L. Spallanzani/APRE	enti locali	Medicina

Tipologia/Oggetto	Contraente	Natura giuridica	Dipartimento (macro-area)
Protocollo di Intesa per la costituzione di una Unità di Ricerca CNR presso Piezotech Japan, Ltd	INSTM/Piezotech japan Ltd	consorzio interuniv.	MD/SP/PM
Convenzione per la concessione da parte del CNR a titolo gratuito l'uso di uno dei locali del CNR con l'impegno di garantire a titolo gratuito un supporto di segreteria amministrativa	Conferenza Nazionale dei Presidi della Facoltà di Scienze e Tecnologie	università	tutti dipartimenti
Accordo quadro per la definizione e lo sviluppo di programmi d'interesse comuni nel campo delle scienze agrarie	Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA)	ente di ricerca	Agroalimentare
Memorandum d'Intesa per la promozione di attività scientifica	Genome Canada	ente di ricerca	SV
Protocollo d'Intesa per la promozione e lo sviluppo di una collaborazione nel settore dei beni culturali	Ministero per i Beni e le Attività Culturali/ENEA	ministero	ID/PC
Protocollo d'Intesaper la valutazione e l'individuazione di specifici progetti di ricerca di reciproco interesse	Centro Ricerche Fiat S.c.p.A	grandi imprese	ICT, Terra Ambiente, Materiali e Dispositivi
Protocollo d'Intesa per una collaborazione finalizzata all'individuazione e al successivo sviluppo di un portafoglio di programmi di ricerca dedicato ai temi di comune interesse	STMicroelectronics s.R.L.	grandi imprese	MD/ICT/A/MD/SP/ET
Addendum al Protocollo di Intesa per la realizzazione annuale a Padova della mostra scientifica "Sperimentando"	Associazione per l'insegnamento della Fisica, Istituto Nazionale di fisica Nucleare , l'Unità di ricerca di Padova dell'Istituto Nazionale di Fisica della Materia (ora CNR), l'Università di Padova, il Comune di Padova, la Direzione Generale dell'Ufficio Scolastico regionale per il Veneto	associazione	tutti dipartimenti

Tipologia/Oggetto	Contraente	Natura giuridica	Dipartimento (macro-area)
Convenzione per ampliare e rafforzare le opportunità di sviluppo delle attività del CNR e del Consorzio nell'area delle scienze giuridiche, in particolare dei diritti umani, del diritto europeo e dei suoi fondamenti	Consorzio Interuniversitario Gérard Boulvert	consorzio interuniv.	IC
Protocollo d'Intesa per una collaborazione finalizzata all'individuazione e al successivo sviluppo di un portafoglio di programmi di ricerca dedicato ai temi di comune interesse	Ospedale Pediatrico Bambino Gesù	fondazione	M/SV
Protocollo d'Intesa per lo sviluppo di tecnologie innovative per la PA	Centro Nazionale per l'Informatica nella PA (CNIPA)	ministero	ICT
Accordo Quadro di collaborazione per l'attivazione di programmi di ricerca su tecnologie innovative nel settore dell'ICT	UNIGEDIST, UNISADIIMA, UNIRMDSB, UNIBADBBM	università	ICT/SCIENZE DELLA VITA
Convenzione per una collaborazione nel settore strategico del Wireless Sensor Networks	Società Consortile Paradise geie a r.l.	grandi imprese	ICT
Accordo Quadro di collaborazione su Bioinformatica e Grid	Università di Bologna (BES)	università	ICT/SV
Accordo Quadro per l'organizzazione congiunta di iniziative di divulgazione della scienza e di riflessione su aspetti di etica della ricerca	Fondazione di Noopolis	fondazione	tutti dipartimenti
Protocollo d'Intesa per disciplinare la valutazione e l'individuazione di specifici progetti di ricerca di reciproco interesse	Fincantieri Cantieri Navali Italiani SpA	grandi imprese	ICT

Tipologia/Oggetto	Contraente	Natura giuridica	Dipartimento (macro-area)
Protocollo d'Intesa per una collaborazione finalizzata all'individuazione e al successivo sviluppo di un portafoglio di programmi di ricerca dedicato ai temi di comune interesse	Casa Sollievo della Sofferenza - IRCCS	irccs	ICT
Protocollo d'Intesa per la realizzazione del Polo tecnologico-scientifico "Magna Grecia" nell'ambito della programmazione strategica di area vasta tarantina	Comune di Taranto, ente capofila, la Provincia di Taranto, Politecnico di Bari, Università degli studi di Bari, ARPA Puglia, Confindustria, ASL Taranto	enti locali	TA
Protocollo d'Intesa per una collaborazione volta a favorire l'incremento degli investimenti esteri in Italia, in particolare in ambito tecnologico, attraverso la rete e la consulenza del CNR	INVITALIA - Agenzia Nazionale per l'Attrazione degli Investimenti e lo Sviluppo d'Impresa	senza flussi finanziari	tutti i dipartimenti

Il CNR e l'Università riconoscono l'interesse comune a mantenere e sviluppare forme di collaborazione per lo svolgimento di programmi di ricerca, di formazione anche mediante la realizzazione di dottorati ed attività collegate al fine di una migliore realizzazione dei rispettivi fini istituzionali.

N.	Convenzioni/ Quadro con Università/ Politecnici	Contraente
1	*Bergamo*	Università degli Studi di Bergamo
2	*Camerino*	Università degli Studi di Camerino
3	*Catania*	Università degli Studi di Catania
4	*Cassino*	Università degli Studi di Cassino
5	*Catanzaro "MagnaGrecia"*	Università degli Studi Magna Grecia di Catanzaro
6	*Chieti-Pescara*	Università degli Studi "Gabriele d'Annunzio" Chieti Pescara
7	*Firenze*	Università degli Studi di Firenze
8	*Ferrara*	Università degli studi di Ferrara
9	*Genova*	Università degli Studi di Genova
10	*Insubria*	Università degli Studi dell'Insubria
11	*L'Aquila*	Università degli Studi dell'Aquila
12	*Macerata*	Università degli Studi di Macerata
13	*Marche*	Università Politecnica delle Marche
14	*Messina*	Università degli Studi di Messina
15	*Milano*	Università degli Studi di Milano
16	*Milano*	Università degli Studi di Milano-Bicocca
17	*Milano*	Università Vita Salute San Raffaele di Milano
18	*Molise*	Università degli Studi del Molise
19	*Modena e Reggio Emilia*	Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
20	*Napoli*	Università degli Studi di Napoli "L'Orientale"
21	*Pavia*	Università degli Studi di Pavia
22	*Pavia*	IUSS Istituto Universitario di Studi Superiori
23	*Padova*	Università degli Studi di Padova
24	*Palermo*	Università degli Studi di Palermo
25	*Parma*	Università degli Studi di Parma
26	*Pisa*	Università degli Studi di Pisa
27	*Pisa*	Scuola Normale Superiore di Pisa
28	*Piemonte Orientale*	Università degli Studi del Piemonte Orientale "A. Avogadro"
29	*Reggio Calabria*	Università degli Studi Mediterranea
30	*Roma*	Università "La Sapienza"
31	*Roma*	Università Degli Studi "RomaTre"
32	*Roma*	Università degli Studi di "Tor Vergata"
33	*Salento*	Università degli Studi del Salento
34	*Sassari*	Università degli Studi di Sassari
35	*Teramo*	Università degli Studi di Teramo
36	*Trento*	Università degli Studi di Trento
37	*Trieste*	Università degli Studi di Trieste
38	*Torino*	Università degli Studi di Torino
39	*Urbino*	Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo"

APPENDICE 3

Le partecipazioni societarie
Tutti i dati si riferiscono alle iniziative in essere al 31 dicembre 2008

CONSORZI

TERRA E AMBIENTE

- AMRA - ANALISI E MONITORAGGIO DEL RISCHIO AMBIENTALE - S.C.R.L.
- CENTRO DI RICERCHE ED APPLICAZIONI SUI RISCHI E LE RISORSE NATURALI - CERN MAR.O.S
- CENTRO PER LO STUDIO DELLA PATOLOGIA SPONTANEA DEGLI ORGANISMI MARINI
- CONSORZIO "TECNOLOGIE PER LE OSSERVAZIONI DELLA TERRA E DEI RISCHI NATURALI"- TERN
- CONSORZIO DI RICERCA DEL GRAN SASSO
- CONSORZIO PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA NAZIONALE DI RICERCHE IN ANTARTIDE PNRA - S.C.R.L.
- CONSORZIO PER LA GESTIONE DEL CENTRO DI COORDINAMENTO DELLE ATTIVITA' DI RICERCA INERENTI AL SISTEMA LAGUNARE DI VENEZIA (CENTRO CO.RI.LA)
- CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI GEOGRAFICI DEI GRANDI BACINI FLUVIALI (CISIG)
- CONSORZIO VENEZIA RICERCHE
- CRATI - CONSORZIO PER LA RICERCA E LE APPLICAZIONI DI TECNOLOGIE INNOVATIVE S.C.R.L.
- FONDAZIONE IMC – CENTRO MARINO INTERNAZIONALE – O.N.L.U.S.
- IMPRESA AMBIENTE SCRL
- CCT APRAS S.c.r.l

ENERGIA E TRASPORTI

- CENTRO ITALIANO DI RICERCHE AEROSPAZIALI - CIRA - Scpa
- CONSORZIO RFX
- TEST – TECHNOLOGY, ENVIRONMENT, SAFETY, TRANSPORT- S.C.R.L.
- MERIDIONALE INNOVAZIONE E TRASPORTI MIT SCRL
- LAMMA - LABORATORIO DI MONITORAGGIO E MODELLISTICA AMBIENTALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE
- CONSORZIO DI RICERCA PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA SICILIA TRASPORTI NAVALI, COMMERCIALI E DA DIPORTO S.c.r.L

AGROALIMENTARE

- CONSORZIO AGRITAL RICERCHE (in liquidazione)
- EUROPEAN ASSOCIATION FOR FOOD SAFETY - SAFE CONSORTIUM
- PRODAL SCRL
- MeDEA - QUALIMED SC.a.r.L
- DISTRETTO AGROALIMENTARE REGIONALE - DARE SCRL

MEDICINA

- BIOGEM SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA (CONSORZIO PER LA BIOTECNOLOGIA E LA GENETICA MOLECOLARE NEL MEZZOGIORNO D'ITALIA)
- CENTRO CONSORTILE RICERCHE NEUROSCIENZE – PHARMANESS s.c.a.r. l.
- CONSORZIO LUIGI AMADUCCI
- CONSORZIO TECNOLOGIE BIOLOGICHE -TEC BIO
- LABORATORIO DI TECNOLOGIE ONCOLOGICHE "HSR-GIGLIO" S.C.R.L.
- FONDAZIONE RIMED
- FONDAZIONE GABRIELE MONASTERIO
- CONSORZIO ITALBIOTEC
- CONSORZIO INTERDISCIPLINARE DI STUDI BIOMOLECOLARI ED APPLICAZIONI INDUSTRIALI - CISI - SCRL

SCIENZE DELLA VITA

- SHAR.DNA S.P.A
- BIOTEKNET
- G.E.A.R.
- FONDAZIONE BIOLOGI FOR MEDICINE - BIO.FOR.ME

PROGETTAZIONE MOLECOLARE

- C.A.M.P.E.C. SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA - PORTICI (NAPOLI)
- CONSORZIO NAZIONALE DI RICERCA PER LE TECNOLOGIE OPTOELETTRONICHE DELL'INP - OPTEL-INP
- IMAST – DISTRETTO SULL'INGEGNERIA DEI MATERIALI POLIMERICI E COMPOSITI E STRUTTURE – S.C. A R.L.
- PASTIS - CENTRO NAZIONALE PER LA RICERCA E LO SVILUPPO DEI MATERIALI – "ANGELO RIZZO" SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI – BRINDISI - (in liquidazione)
- CONSORZIO PER LE BIOTECNOLOGIE AVANZATE - BIOSISTEMA SCRL
- DIAGNOSTICA E FARMACEUTICA MOLECOLARI S.C.R.L - NAPOLI - D.F.M
- DISTRETTO TECNOLOGICO SICILIA MICRO E NANO SISTEMA

MATERIALI E DISPOSITIVI

- AGORASOPHIA S.R.L.
- CENTRO ITALIANO PACKAGING S.r.l. - CIP
- ASSOCIAZIONE FESTIVAL DELLA SCIENZA
- CONSORZIO C.E.O. - CENTRO DI ECCELLENZA OPTRONICA - FIRENZE - in liquidazione

- CONSORZIO PER L'INCREMENTO DEGLI STUDI E DELLE RICERCHE DEI DIPARTIMENTI DI FISICA DELL'UNIVERSITA' DI TRIESTE (CONSORZIO PER LA FISICA - TRIESTE)
- DHITECH – DISTRETTO TECNOLOGICO HIGH TECH S.C.R.L.
- PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO DELLA CALABRIA - S.C.P.A. - CALPARK
- PRODOTTI E PROCESSI METALLURGICI AVANZATI - S.C.R.L. - PROMEA
- RETE VENTURES (RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO) - S.C.R.L.
- SINCROTRONE TRIESTE S.C.P.A. – SOCIETA' DI INTERESSE NAZIONALE
- CONSORZIO ROMA RICERCHE - ROMA
- THE EVITHERM SOCIETY - SOCIETA' PRIVATA A GARANZIA LIMITATA
- CRDC - NUOVE TECNOLOGIE ATTIVITA' PRODUTTIVE S.C.R.L

SISTEMI DI PRODUZIONE

- AGENZIA PER LO SVILUPPO DELL'EMILIA ROMAGNA - ASTER - Scpa
- ASSOCIAZIONE ITALIANA PER LA RICERCA INDUSTRIALE (AIRI)
- CONSORZIO DI RICERCA PER LO SVILUPPO DI SISTEMI INNOVATIVI DI CONCEZIONE E PRODUZIONE PER IL SETTORE MECCANICO (CONSORZIO "PRODUZIONE 2000")
- SISTEMI INNOVATIVI PER LA TECNOLOGIA DELLA SCARPA ITALIANA SINTESI
- ALINTEC S.C.A R.L (ex politecnico innovazione)
- SYNESIS
- ISTITUTO DI RICERCA E CERTIFICAZIONE PER LE COSTRUZIONI SOSTENIBILI – IRCCOS S.C.R.L.
- CONSORZIO CATANIA RICERCHE - CATANIA

ICT

- ANTARES - ASSOCIATION FOR NETWOEKING ADAVANCED RESEARCH S.C.R.L. - PISA
- ASSOSECURITY "ASSOCIAZIONE PER LA SICUREZZA INFORMATICA E TELEMATICA"
- CONSORTIUM GESTIONE AMPLIAMENTE RETE RICERCA - GARR
- CONSORZIO PER LA COSTITUZIONE DI "MILANO RICERCHE" C"ENTRO PER L'INNOVAZIONE IN CITTA' STUDI - MILANO
- CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO PER LA GESTIONE DEL CENTRO DI CALCOLO ELETTRONICO DELL'ITALIA NORD-ORIENTALE (C.I.N.E.C.A.)
- CONSORZIO PER LA RICERCA E L'EDUCAZIONE PERMANENTE DI TORINO (COREP)
- CONSORZIO PISA RICERCHE SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA
- EUROPEAN REGISTRY FOR INTERNET DOMAINS VZW/ASBL - EURID
- GROUPEMENT EUROPEEN D'INTERET ECONOMIQUE (EUROPEAN RESEARCH CONSORTIUM FOR INFORMATICS AND MATHEMATICS)
- ISTITUTO PER LO SVILUPPO E LA GESTIONE AVANZATA DELL'INFORMAZIONE - INFORAV
- CONSORZIO – U.L.I.S.S.E.

- SCRL LOGISTICA RICERCA E SVILUPPO (R&D LOG)
- SIIT S.C.P.A.
- CENTRO REGIONALE INFORMATION E COMUNICATION TECHNOLOGY - CERICT SCRL
- CENTRO DI COMPETENZA ICT - SUD SCRL

IDENTITÀ CULTURALE

- CONSORZIO PROMOS RICERCHE
- FONDAZIONE ANTONIO RUBERTI

PATRIMONIO CULTURALE

- CONSORZIO CIVITA
- DIAGNOSTICA FRANCIGENA - DIFRA - in liquidazione
- VENICE INTERNATIONAL UNIVERSITY- VIU

DIREZIONE GENERALE

UFFICIO PAESI INDUSTRIALIZZATI ORGANISMI INTERNAZIONALI

APRE - AGENZIA PER LA PROMOZIONE DELLA RICERCA EUROPEA

MANCANTE AFFERENZA

- THEMIS - TELESCOPIO HELIOGRAFICO PARA EL ESTUDIO DEL MAGNETISMO Y LAS INESTABILIDADES SOLARES - SOCIEDAD LIMITADA - LA LAGUNA (TENERIFE)

Si segnalano le seguenti iniziative, eliminate dall'elenco di cui sopra, per le quali non è possibile prevedere una programmazione di attività per il triennio 2009-2010

- CENTRO REGIONALE PER LE TECNOLOGIE AGROALIMENTARI - CERTA SCRL (per il quale è in corso di alienazione la quota di partecipazione del CNR)
- CONSORZIO PER LA RICERCA SULLE CELLULE STAMINALI - CONSTEM (per il quale nel 2009 sarà effettivo il recesso del CNR)

- CENTER FOR RESEARCH AND TELECOMMUNICATION EXPERIMENTATION FOR NETWORKED COMMUNITIES – CREATE.NET (per il quale nel 2009 sarà effettivo il recesso del CNR)
- ALMAVIVA - CNR SCRL (Società liquidata a dicembre 2008)
- CCT TECNOLOGIE SCRL (Società liquidata a dicembre 2008)

SPIN – OFF

TERRA E AMBIENTE

- DAIMAR S.R.L.
- MASSA SPIN – OFF S.R.L
- PETROCERAMICS S.R.L.
- R.E.D S.R.L.
- TOMOGEA S.R.L

MEDICINA

- BYO RESEARCH S.R L.
- GLURES S.R.L
- LI-TECH S.P.A.
- MENERVA S.R.L.
- QUALIMEDLAB S.R.L.
- RE.D.D. S.R.L.

PROGETTAZIONE MOLECOLARE

- ACADEMICA LIFE SCIENCES S.R.L.
- ADVANCED POLYMER MATERIALS S.R.L
- LIPINUTRAGEN S.R.L.
- MEDITEKNOLOGY S.R.L.
- OPTOSMART S.R.L.
- ORGANIC SPINTRONICS S.R.L.
- SCRIBA NANOTECNOLOGIE S.R.L.

MATERIALI E DISPOSITIVI

- AETHIA S.R.L.
- APE RESEARCH S.R.L
- CALCTEC S.R.L.
- CANTIL S.R.L.
- COLUMBUS SUPERCONDUCTORS S.P.A.
- DELTAE S.R.L.
- ELAB SCIENTIFIC S.R.L.
- E- MAGINE –IT S.R.L.
- EXTRA SOLUTION S.R.L.
- INFMEDIA S.R.L
- MARWAN TECHNOLOGY S.R.L.
- PHOENIX S.R.L.
- PROMETE S.R.L.
- Q- TECH S.R.L.
- SEMTEC S.R.L
- SIRIS ITALIA S.R.L
- STAR S.R.L.
- TETHIS S.R.L.

DIPARTIMENTO AGROALIMENTARE

- SAFE WHEAT S.R.L.

SISTEMI DI PRODUZIONE

- IPECC S.R.L.

ICT

- CLEIS-SECURITY S.R.L
- WISYTECH S.R.L .

IDENTITÀ CULTURALE

- TECNODIRITTO S.R.L.

APPENDICE 4

Composizione degli Organi e del Comitato di Valutazione

Presidente e Vice Presidente

Presidente:	**Nomina con DPCM**
- **Prof. Luciano Maiani**	

Vice Presidente:	**Nomina con DPCM**
- **Prof. Roberto de Mattei**	

Consiglio di Amministrazione

Componenti:	*Nomina con DM MIUR su designazione*
- **Prof. Roberto de Mattei**	MIUR
- **Prof. Luigi Rossi Bernardi**	MIUR
- **Prof. Andrea Di Porto**	MIUR
- **Prof. Marcello Fontanesi**	Conferenza dei Rettori
-	Conferenza Stato-Regioni
- **Ing. Lucio Pinto**	Confindustria
- **Ing. Vico Valassi**	Union Camere

Consiglio scientifico generale

a) membri nominati su designazione esterna:	**Designazione**
- **Prof. Luigi Labruna** (Università Federico II di Napoli)	Presidente CUN
- **Prof. Augusto Marinelli** (Università degli Studi di Firenze)	CRUI
- **Prof. Alberto Quadrio Curzio** (Università Cattolica del Sacro Cuore)	Confindustria
- **Prof.**	Union Camere

b) membri eletti dai ricercatori e tecnologi del CNR:

- **Antonia Bertolino** (Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione);
- **Ubaldo Carretta** (Istituto per l'Energetica e le Interfasi);
- **Danilo Corradini** (Istituto di Metodologie Chimiche);
- **Francesco Lenci** (Istituto di Biofisica);
- **Angelo Viotti** (Istituto di Biologia e Biotecnologia Agraria);

c) membri nominati dal Consiglio di Amministrazione sulla base delle terne proposte dai Direttori di Istituto:

- **Angelo Airaghi** (Finmeccanica);
- **Ezio Andreta** (Commissione Europea);
- **Romano Cipollini** (Università degli Studi di Roma "La Sapienza");
- **Eduardo Consiglio** (Università di Napoli);
- **Francesco Sabatini** (Presidente Accademia della Crusca);

d) membri designati dal Presidente:

- **Prof. Lia Addadi** (Institute of Science – Rehovot, Israel);
- **Gian Carlo Michellone** (Centro Ricerche FIAT);
- **Giuseppe Pezzotti** (Codirettore per parte giapponese del Laboratorio italo – giapponese Research Institute for Nanoscience – RIN di Kyoto);
- **Aldo Pinchera** (Vice Presidente CUN)
- **Alberto Sangiovanni Vincentelli** (Università di Berkeley - USA);
- **Francesca Zanotti** (Università di Bologna – Facoltà di Scienze Politiche)

Comitato di valutazione[1]	***Designazione***
Presidente:	
- **Dott. Sergio Dompé** (Presidente di FARMINDUSTRIA)	MIUR
Componenti:	
- **Prof. Francesco Balsano** (Università di Roma "La Sapienza")	MIUR
- **Dott. Andrea Granelli** (Consulente aziendale)	MIUR
- **Prof. Guido Fabiani** (Rettore dell'Università Roma Tre)	CRUI
- **Prof. Guido Trombetti**	CRUI
- **Dott. Gian Domenico Auricchio** (Presidente della CCIAA di Cremona)	Union Camere
- **Prof. Giuseppe Rotilio** (Università di Roma"Tor Vergata)	Conferenza Stato Regioni
- **Prof. Massimo Capaccioli** (Direttore dell'Osservatorio di Capodimonte di Napoli)	Conferenza Stato Regioni

[1] Si ricorda che il decreto legge n. 262 del 3 ottobre 2006 convertito nella legge n. 286 del 24 novembre 2006 dispone la costituzione dell'Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca (ANVUR), provvedendo al contempo alla soppressione del CIVR e di altri analoghi organismi tra i quali il Comitato di Valutazione del CNR.

Collegio dei Revisori dei Conti

Presidente:

- **Dott. Giovanni Ciuffarella**

Componenti:

- **Prof. Marco Lacchini** Componente effettivo
- **Dott. Pietro Pilello** Componente effettivo
- **Dott.ssa Roberta Cacciamani** Componente supplente
- **Dott. Antonio De Gasperis** Componente supplente
- **Dott.ssa Anna Maria Paglione** Componente supplente

Comitato per le Pari Opportunità

In rappresentanza del CNR:

Presidente:

- **Dott.ssa Angelina Del Vecchio**
- **Dott.ssa Laura Iadevaia**
- **Dott.ssa Rosa Maria DI GIORGI**
- **Dott.ssa Gabriella LIBERATI**
- **Dott.ssa Rosa Maria BOTTINO**

In rappresentanza delle Organizzazioni Sindacali:

- **Dott.ssa Anna Maria PAOLETTI** (Org.ne FLC/CGIL)
- **Dott.ssa Maria Rosaria CAPOBIANCO** (Org.ne CISL/FIR)
- **Dott.ssa Giulia BARBIERO** (Org.ne UIL-PA)
- **Ing. Paola BERTOLAZZI** (Org.ne ANPRI)
- **Dott.ssa Yeghis KEHEYAN** (Org.ne USI/RdB Ricerca)