Consiglio Nazionale delle Ricerche

PIANO TRIENNALE DI ATTIVITÀ DEL CNR 2010-2012

Documento aggiornato al 22/07/10

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 Il Processo di Valutazione

1.4 Gli obiettivi programmatici tra continuità e riposizionamento strategico

1.5 Riqualificazione della struttura amministrativa centrale

Allegato 1 Gli indirizzi del Consiglio Scientifico Generale

2. La dimensione organizzativa

2.1 Elementi su strutture e processi gestionali

2.2 Il rilievo delle collaborazioni (con i Ministeri, le Regioni, le Università, i privati)

2.3 Il patrimonio immobiliare

2.4 Le infrastrutture di ricerca

2.5 Le partecipazioni societarie

2.6 Trasferimento tecnologico

2.7 Outreach

2.8 Relazioni internazionali

PARTE B: ANALISI DELLE RISORSE E LORO ALLOCAZIONE

3. Il reperimento delle risorse finanziarie nel triennio

3.1 Disponibilità da fonti interne

3.2 Disponibilità dalla razionalizzazione delle risorse patrimoniali

3.3 Richiesta contributo di funzionamento 2010 del MIUR

3.4 Disponibilità da fonti esterne

4. Allocazione delle risorse finanziarie

4.1 Il 2010 secondo le disponibilità certe (Bilancio di previsione attuale)

5. Lo sviluppo delle risorse umane

5.1 Programmazione triennale del fabbisogno di personale

5.2 La pianta organica

5.3 Le politiche di pari opportunità

PARTE C: LE ATTIVITÀ DI RICERCA

6. Lo stato di avanzamento delle attività progettuali dei Dipartimenti

7. Contributi dei Dipartimenti alle attività progettuali ed elementi di consuntivo

7.1 Terra e Ambiente

7.2 Energia e Trasporti

7.3 Agroalimentare

7.4 Medicina

7.5 Scienze della Vita

7.6 Progettazione Molecolare

7.7 Materiali e Dispositivi

7.8 Sistemi di Produzione

7.9 Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione

7.10 Identità Culturale

7.11 Patrimonio Culturale

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

Appendice

1 Dati numerici richiesti dal MIUR

2 I progetti 7%

3 I Progetti "Bandiera"

4 Le partecipazioni societarie

PARTE A: MESSA A PUNTO DELLE SCELTE STRATEGICHE

Premessa

Gli avvenimenti che hanno recentemente caratterizzato l'economia mondiale e quella del nostro paese, insieme al progressivo ed inarrestabile processo di globalizzazione con l'emersione competitiva di numerosi grandi paesi, hanno profondamente mutato lo scenario generale in cui si colloca la programmazione delle attività del CNR, unico ente di ricerca generale articolato su tutto il territorio nazionale. Le sfide globali derivanti dalla necessità di mantenere competitiva la nostra industria, prevalentemente composta da piccole e medie realtà produttive, insieme alla difesa dell'ambiente, alla conservazione della qualità di vita degli italiani, alla necessità di migliorare l'intensità e la qualità del nostro export e dell'occupazione rappresentano per gli enti di ricerca italiani e, particolarmente per il CNR, chiare indicazioni programmatiche sulle azioni da adottare a medio-lungo termine.

Il CNR, come già avvenuto in passato in occasione del processo di ricostruzione al termine della seconda guerra mondiale e della crisi petrolifera susseguente alla guerra del Kippur è particolarmente attrezzato per fornire un consistente contributo per rispondere alle sfide globali che si pongono al nostro paese.

La positiva esperienza maturata nella programmazione dei grandi progetti finalizzati negli anni 70-80 può consentire infatti al CNR di assumere un ruolo guida a questo proposito. L'attuale organizzazione dipartimentale dell'Ente, con la concentrazione delle attività e delle competenze disponibili in 109 istituti in settori cruciali per lo sviluppo scientifico, economico e sociale del paese può costituire un punto di riferimento essenziale per lo sviluppo di programmi strategici di rilevante dimensione a cui possa essere chiamata a partecipare l'intera comunità scientifica nazionale.

Il presente programma triennale di attività dell'Ente parte da queste considerazioni ed è finalizzato a consentire attraverso una valutazione delle azioni in corso e dei risultati ottenuti lo sviluppo di alcuni ampi progetti strategici in grado di fornire un significativo contributo alla scienza e alla competitività del paese. Ci si propone, in pratica, nella seconda metà del 2010, di approntare una serie di studi di fattibilità su alcuni grandi temi di particolare interesse nella presente congiuntura per proseguire nel susseguente biennio con la progressiva confluenza delle migliori competenze disponibili a livello nazionale nei settori identificati.

1. La dimensione programmatica

La missione del CNR si articola su due dimensioni distinte: 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.

Quale maggiore Ente di Ricerca italiano, il CNR ha, in particolare, il compito di collegare la ricerca con il sistema produttivo nazionale, in una relazione funzionale con lo Stato - che sviluppa le attività nazionali di ricerca - e con le Regioni - che finalizzano il processo di innovazione nel loro territorio. Allo stesso tempo, il CNR deve sostenere la presenza italiana nei progetti di ricerca europei ed internazionali.

Nell'attuale congiuntura, che vede il dispiegarsi di una crisi economica globale senza precedenti, il CNR mette a disposizione le proprie capacita' di produrre *nuove conoscenze* e di introdurre *tecnologie innovative* nel mondo produttivo, per sviluppare gli elementi di una *industria del futuro*, premessa essenziale per una uscita dalla crisi che mantenga il posizionamento del paese nel quadro dei paesi maggiormente avanzati.

Nuove opportunità potranno scaturire dal riordino degli Enti richiesto dal decreto legislativo n. 213 del 31 dicembre 2009, per l'attuazione del quale il CNR è chiamato a redigere un proprio Statuto e nuovi Regolamenti. L'obiettivo è di cogliere questa opportunità per completare il processo di riforma avviato con il D. Lgs. 127/2003, ponendo particolare attenzione alla razionalizzazione dell'Amministrazione Centrale, al migliore raccordo con la Rete Scientifica, ad una semplificazione e razionalizzazione dei processi amministrativi. Secondo il D.Lvo 213, il nuovo statuto CNR dovra' affidare ai Dipartimenti *un ruolo centrale di riferimento e valorizzazione delle comunita' tematiche e disciplinari in ambito nazionale, nonche' nell'affidamento agli istituti dei programmi e progetti di ricerca ed assegnazione delle relative risorse, ferme restando le specifiche competenze e responsabilita' del consiglio di amministrazione*. Questi obiettivi si potranno realizzare attribuendo al CNR, attraverso i Dipartimenti, il ruolo di hub nello sviluppo di progetti strategici per il sistema della ricerca, finalizzati sia all'avanzamento delle conoscenze sia al rafforzamento delle relazioni della ricerca con il sistema produttivo nazionale e con i progetti europei ed internazionali.

Una riflessione sull'articolazione dei Dipartimenti stessi, alla luce dell' esperienza raccolta nei loro primi quattro anni di vita, è già iniziata all' Interno del CdA, nel CSG e nella Rete Scientifica e potrà essere finalizzata in parallelo al completamento dello Statuto e dei Regolamenti.

I temi che dovranno essere affrontati nello Statuto e nei Regolamenti riguardano:

- missione e obiettivi
- principi della programmazione nel medio e nel lungo termine
- procedure di nomina degli Organi (Presidente, Consiglio di Amministrazione, Collegio dei Revisori, Consiglio Scientifico Generale) a completamento di quanto previsto dal D.Lvo 213/2009,
- definizione dei compiti e delle mutue relazioni tra gli Organi
- Rete scientifica: ruolo dei Dipartimenti, in particolare relazioni dei Dipartimenti con gli Istituti e nei confronti delle comunità tematiche esterne al CNR
- Istituti, Aree di ricerca
- Amministrazione Centrale e relazioni dell'AC con la Rete.

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

- il Consiglio di Amministrazione ha approvato le Linee Guida per la predisposizione del presente Piano Triennale in data 21 gennaio 2010;
- 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 2010-2012, con nota prot. 280 del 2 aprile 2010.

1.2 Elementi di consuntivo

Per quanto riguarda gli elementi di carattere gestionale e strategico relativi all'anno 2009 si rimanda alla Relazione sulla gestione per l'esercizio 2009 – Dati di preconsuntivo, che presenta un'analisi degli elementi che hanno caratterizzato la gestione dell'anno 2009.

1.3 Il Processo di Valutazione

Il Comitato di Valutazione, previsto dall'art. 10 del D.Lgs n. 127/2003 ha presentato nel 2009 la seconda Relazione periodica riferita al 2007. Dal documento del Comitato di Valutazione emerge un quadro complessivamente positivo delle attività di ricerca, con alcune criticità che richiedono uno sforzo deciso per correggere la direzione.

Nel corso del 2009 si è svolta una valutazione degli Istituti del CNR, conclusa all'inizio del 2010, da parte di Panel di area composti da 150 valutatori esterni di chiara fama, di estrazione nazionale (60%) ed internazionale (40%), coordinati da un Panel Generale. Obiettivi della valutazione in oggetto sono stati: (a) individuare i punti di forza e di debolezza degli Istituti al fine di potenziarli e di correggere eventuali carenze; (b) giudicare l'opportunità della loro collocazione attuale all'interno dei Dipartimenti esistenti; (c) vagliare l'opportunità di aggregazione tra Istituti diversi; (d) stabilire un ranking di massima degli Istituti stessi, almeno all'interno del loro Dipartimento.

I risultati ampliamenti positivi e gli apprezzamenti manifestati, in particolare dalla componente europea del Panel, hanno illustrato il livello internazionale del CNR. Particolarmente soddisfacente appare la capacità di attrazione di fondi esterni da parte degli istituti del CNR, con un andamento essenzialmente costante nel periodo 2004-2007.

L'esame ha messo in evidenza il problema del sostegno alla ricerca di base, che trova poco spazio nel Fondo Ordinario (essenzialmente dedicato alle spese del personale e delle infrastrutture), e nei contratti sul mercato.

La specifica posizione degli Istituti all'interno di ciascun Dipartimento sarà oggetto di una riflessione da parte del Consiglio di Amministrazione e della Rete del CNR, che deve necessariamente partire da un esame delle informazioni di dettaglio contenute nei rapporti dei Panel.

Nell'assegnazione ai singoli istituti delle risorse nel prossimo triennio si potrà tener conto, con la dovuta attenzione rispetto ai singoli casi, dei risultati della valutazione da parte dei Panel di Area, focalizzando cosi' le risorse sull'eccellenza oltre che sulle linee strategiche dell'Ente e dei Dipartimenti.

L'esercizio di valutazione appena compiuto ha dimensioni tali da poter essere ripetuto solo con cadenza pluriennale, ad esempio ogni cinque anni. È allo studio la possibilità di aggiornare annualmente la valutazione, basandola su dati inseriti da ciascun Istituto in un appropriato *data base*, un metodo che è stato già usato nell'INFM.

Una classifica annuale avrebbe il merito di instaurare una *dinamica della valutazione* oggi assente, in cui ciascun Istituto potrebbe tendere, anno per anno, a migliorare la propria performance. Allo stesso tempo, sarebbe possibile affinare i parametri su cui definire la valutazione e preparare un *data base* appropriato per la valutazione del CIVR e dell'ANVUR.

La valutazione sarà una base di partenza importante per le strategie e la pianificazione dell'Ente e, riteniamo, un incentivo agli enti finanziatori (ministeri, regioni, imprese) ad investire nel CNR.

1.4 Gli obiettivi programmatici tra continuità e riposizionamento strategico

Le grandi sfide per l'umanità nel terzo millennio sono riconducibili a quattro grandi ambiti, peraltro strettamente interconnessi: *Ambiente, Energia, Alimentazione, Salute dell'Uomo.* La risposta a queste sfide dipendera' in modo cruciale dai risultati delle ricerche fondamentali sul fronte delle *Bioscienze* e delle *Scienze della Materia*, dalle nanoscale alle scale molecolari, dai progressi nelle *Tecnologie dell' Informazione e delle Comunicazioni*, ICT, e, non secondariamente, nelle *Scienze Umane, Giuridiche e Sociali*.

La ricerca scientifica, promossa e coordinata a livello internazionale, deve fornire basi di conoscenza attendibili ai responsabili delle decisioni politiche, atte a favorire il raggiungimento di azioni concertate tra i Governi nazionali. I riferimenti primari sono, sul piano nazionale, il Programma Nazionale della Ricerca (PNR) 2010-2012, e sul piano internazionale i *Millennium Development Goals* (MDGs) del programma di sviluppo delle Nazioni Unite (UNDP), il Programma Quadro dell'Unione Europea, le priorità indicate dall'ICSU (*International Council for Science*) e dall'UNEP (*United Nations Environment Programme*), le JPI (*Joint Programming Initiaves*).

La rete scientifica del CNR e' in buona posizione per contribuire in modo decisivo al progresso scientifico e tecnologico del Paese in tutti gli ambiti appena menzionati, direttamente o in collaborazione con partner esterni.

Diamo qui un'anticipazione necessariamente sintetica delle attività di ricerca programmate per il prossimo triennio, articolate nei Dipartimenti del CNR. Una descrizione piu' dettagliata e' riportata nella Parte C del presente documento, insieme ad una sintesi dei principali risultati raggiunti nello scorso anno.

Terra&Ambiente. Le tre linee strategiche su cui si attesta la programmazione del Dipartimento T&A riguardano: 1) *cambiamenti globali e i relativi impatti*; 2) *uso sostenibile delle risorse naturali*; 3) *rischi naturali, ambientali e antropici.* Queste si intersecano in 7 scenari di attività rilevanti per il sistema socio-economico e produttivo del Paese: a) *Mare, fascia costiera e risorse marine;* b) *Acque interne superficiali e sotterranee;* c) *Atmosfera;* d) *Aree urbane;* e) *Aree polari;* f) *Aree montane;* g) *Aree industriali*. E' presente un forte coordinamento inter-ministeriale, con la definizione di strategie pluriennali a carattere internazionale rivolte ai Paesi europei e a quelli della riva meridionale e orientale del Mediterraneo.

Nello scenario del mare, si prevede di collaborare con la Piattaforma Tecnologica Nazionale Marittima, con diversi Enti di ricerca e grandi imprese per la realizzazione del Progetto-bandiera RITMARE, orientato principalmente all'innovazione nel trasporto marittimo, nel sistema-pesca e nel monitoraggio e tutela dell'ambiente marino. Proseguiranno gli studi per la localizzazione di aree ad alto rischio tsunami da frane sottomarine, in collegamento con il Dipartimento della Protezione Civile Nazionale, e lo studio delle aree lagunari, *in primis* la laguna di Venezia.

Nello scenario delle acque interne, si segnala un progetto di valutazione delle risorse idriche della Pianura Padana, in collaborazione con l'Autorità di Bacino del Po, le Regioni e l'Università di Milano Bicocca.

I cambiamenti climatici sono oggetto di studio con metodologie diverse. Osservazioni in aree montane di alta quota, (progetto SHARE - *Stations at High Altitude for Research on the Environment*- in collaborazione con l'UNEP e l'Associazione Ev-K2), osservazioni in stratosfera nell'area mediterranea e nelle aree polari, studio di modelli climatici (collaborazione con ENEA e con il CMCC - Centro Euromediterraneo per i Cambiamenti Climatici).

Studi sulla qualità dell'aria si svolgeranno in collaborazione con altri Regioni e Enti locali (Emilia-Romagna, Lombardia, Comune di Milano) e altri Enti di ricerca (ARPA-Lombardia, JRC, ISPRA, ISS- e il Ministero dell'Ambiente).

Un'azione speciale riguarderà l'implementazione di una rete osservativa multinodale dell'atmosfera, basata sulla rete EARLINET e sul nuovo progetto europeo I3-ACTRIS attraverso l'impiego di LIDAR, fotometri, sistemi di campionamento a terra, in quota, e su aeromobile. Oltre alle basi di conoscenza per lo studio dei cambiamenti globali, l'infrastruttura fornira' supporto al Dipartimento della Protezione Civile per eventuali emergnze legate alle nubi di ceneri vulcaniche vulcaniche e ad altri possibili eventi di contaminazione atmosferica.

La Legge di riforma degli EPR prefigura un rilevante impegno del CNR, con proiezione internazionale, nel coordinamento delle ricerche in ambito nazionale in Antartico e in Artico, attraverso una apposita struttura organizzativa la cui missione sarà definita d'intesa con il MIUR, che possa assicurare una programmazione pluriennale di attività in accordo e in collaborazione con gli altri Enti che hanno sinora operato in tali aree. Verrà inoltre ulteriormente sviluppato il "Progetto Artico" del DTA e potenziata la Stazione "Dirigibile Italia" del CNR alle Isole Svalbard.

Energia & Trasporti. Le linee strategiche su cui si svolgeranno le attivita' del Dipartimento Energia e Trasporti sono: 1) *risparmio energetico, fonti rinnovabili e mobilità sostenibile*; 2) *materiali avanzati e diagnostica innovativa per l'energia e per i trasporti*; 3) *fusione termonucleare controllata ed attività internazionali collegate*.

La linea (1) prevede: studio e sviluppo di soluzioni tecnologiche sostenibili per l'ottimizzazione del sistema elettrico nazionale; studio del vettore idrogeno (fuel cell, accumulo di energia), delle fonti rinnovabili (fotovoltaico avanzato, minieolico ed integrazione in sistemi industrializzabili); sistemi di propulsione avanzata, motori ad emissioni quasi zero, ibridi termico- e fuel cell–elettrico, motori marini ed aeronautici a basse emissioni e bassi consumi; sviluppo di sistemi micro-trigenerativi avanzati con integrazione ed assistenza di fonti rinnovabili per il risparmio energetico nell' edilizia; Biofuel di II e III generazione.

Le tematiche sviluppate lungo la linea (2) comprenderanno: materiali e componentistica per celle a combustibile e per la produzione e immagazzinamento dell'idrogeno; schiume metalliche; superconduttori di II generazione; nanofluidi; materiali per i sistemi di produzione di energia elettrica da fissione nucleare; sensoristica per i trasporti. Per queste due linee strategiche è attivo dal 2008 un accordo di programma col MISE sui fondi della Ricerca sul sistema elettrico nazionale che finanzia la ricerca del CNR nel settore (26 Meuro nel quadriennio). Il dipartimento partecipa alle attività del SET PLAN mirate a programmare le attività energetiche europee fino al 2015. Gli Istituti del Dipartimento hanno conseguito numerosi successi nei progetti del VII PQ (15 progetti operativi) ed ai bandi di industria 2015 con 15 progetti approvati

Le attività della linea (3) sono condotte in collaborazione con i principali centri di ricerca che, a livello mondiale, cooperano al progetto ITER ed al programma ad esso collegato (Broader Approach). Le tematiche sviluppate includono : fisica e tecnologia del plasma e della fusione termonucleare; strumenti e tecnologie dei processi al plasma; esperimento RFX ed attività collegate.

Agro-Alimentare. Linee portanti dell'attività di ricerca sono: innovazione per un sistema agricolo aggiornato, flessibile e sostenibile; risposta al bisogno primario dei cittadini verso la salubrità del cibo; costituzione di un valido supporto al *Made in Italy* alimentare, anche nei suoi aspetti di qualità nutrizionale e salutistica. In questi ambiti, l'offerta di ricerca del CNR, molto articolata e con punte di eccellenza, permette approcci interdisciplinari uniti all'utilizzo di tecnologie pervasive (tecnologie omiche; ICT).

Verrà data particolare enfasi ai seguenti temi: biologia dei sistemi agroalimentari con attese ricadute conoscitive per la conoscenza, sfruttamento e miglioramento delle risorse genetiche per una produzione sostenibile; creazione di sistemi per la gestione delle risorse disponibili sul territorio; metodologie di diagnostica avanzata (compresi biochip e nanochip multi-array, biosensori) ai fini della qualità, tracciabilità e sicurezza alimentare; individuazione di nuovi prodotti e processi per l'industria agroalimentare; conoscenze sulla relazione tra dieta e salute; energie alternative e dei materiali non alimentari nella filiera agro-ambientale.

Continuerà il mantenimento e la conoscenza genetico-funzionale della ricca serie di collezioni di risorse genetiche vegetali, animali e di microrganismi di interesse agroalimentare, possedute da Istituti CNR, in coordinamento con Regioni, Ministeri, organismi internazionali.

Le partecipazioni a progetti nazionali di largo respiro (FIRB, FISR, PON, POR, PSR. PIF, PRIN…) e i rapporti con le Regioni, basati su consolidate e fattive collaborazioni pregresse (es. Regione Toscana, Lombardia, Piemonte..) continueranno ad essere di vitale importanza, cosi' come la collaborazione con le imprese.

La partecipazione ai bandi di ricerca del VII PQ è nutrita e sta dando buoni risultati. A oggi 18 progetti, di cui due come coordinatore, sono stati definitivamente approvati, e un buon numero di essi ha superato la prima fase. Continueranno le relazioni con le piattaforme europee Food for life, Plants for the future, Organics, Biofuels.

Viene curato e sara' 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.

Medicina. Le attività della rete scientifica sono organizzate in progetti o aree a valenza verticale: Malattie Cardiopolmonari; Neuroscienze; Oncologia; Immunologia ed Infettivologia; Medicina Molecolare; Innovazione-Integrazione Tecnologica in Medicina; Epidemiologia e Servizi Sanitari, che s'intersecano con le tre linee strategiche del dipartimento, tra loro strettamente collegate: (1) *bionformatica applicata alla medicina*, (2) *diagnostica per immagini e molecolare*; (3) *farmaci innovativi*..

Linea (1): l'enorme flusso d'informazione che deriva dai dati genetici e clinici degli individui necessita di un'organizzazione informatica che consenta un'appropriata classificazione dei dati, da cui derivare informazioni utili per studi di popolazione di tipo genetico, clinico, farmacologico ed epidemiologico,

La linea (2) utilizza le tecnologie innovative della fisica, della chimica, della biochimica e dell'ingegneria, insieme alle conoscenze sul genoma umano, per la visualizzazione di processi molecolari a livello cellulare, d'organo e di organismo e alla diagnostica molecolare e clinica delle malattie.

La linea (3) si basa sulla possibilità di partire dallo studio del genoma umano e dall'interfaccia tra i dati biologici e quelli clinici per generare farmaci innovativi, che agiscano su precisi meccanismi fisiopatologici, minimizzando gli effetti tossici sull'individuo e massimizzando l'efficacia terapeutica.

Il Dipartimento Medicina si propone di perseguire gli obiettivi previsti attraverso le seguenti principali azioni:

1. Interazione della rete scientifica con il Sistema Sanitario Nazionale, le Università, la rete degli IRCCS, ovvero con gl' interlocoturi privilegiati degl'istituti dell'area medica.
2. Collegamento della rete scientifica con il mondo della produzione, inclusa la costituzione e il co-finanziamento di programmi di innovazione, reti di incubatori, spin-off altamente tecnologiche nel settore della salute, delle biotecnologie e nell'ambito del rapporto alimentazione/salute.
3. Supporto ai direttori d'istituto nell'interlocuzione con le autorità locali e gli "stakeholder" della ricerca regionali, nazionali ed esteri, finalizzato alla raccolta di risorse dalle Regioni attraverso la costituzione di progetti scientifici congiunti nel settore della salute.
4. Valorizzazione dei brevetti prodotti dalla rete scientifica.
5. Formulazione di progetti a valenza interdisciplinare con ricadute nel settore della salute.

Scienze della Vita. Le Scienze della Vita affrontano con sistematicità i grandi temi di frontiera della biologia, in stretta interazione con l'ingegneria e la fisica (nano-bio), la matematica e l'informatica (bio-informatica). Le attività di ricerca e di innovazione tecnologica del Dipartimento mirano a produrre nuova conoscenza in aree di rilievo per lo sviluppo economico - salute dell'uomo, agroalimentare, biodiversità, bioenergia – attraverso un approccio multidisciplinare ed un'attiva collaborazione con dipartimenti interessati a specifici temi applicativi.

La rete scientifica del Dipartimento Scienze della Vita (DSV) costituisce uno dei principali riferimenti nazionali per la ricerca in genetica e in biologia molecolare ed e' impegnata, con 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.

Le linee strategiche del DSV: *diagnostica e farmaci innovativi; molecole di valore da organismi modello; biodiversità molecolare*, si articolano in sei progetti dipartimentali che toccano i principali temi della moderna biologia e si sviluppano lungo tre direttrici: produrre "conoscenza" intesa in senso ampio come l'insieme di ricerca, innovazione e formazione da mettere al servizio della crescita; sviluppare in maniera sistematica l'informazione e la diffusione delle tematiche delle ricerca di punta; migliorare l'offerta di servizi alle imprese elevandone la qualità a standard di tipo industriale.

Nel corso del triennnio il Dipartimento avra' un ruolo di rilievo nello sviluppo delle tematiche che ha contribuito ad identificare in ambito PNR sotto forma di progetti bandiera (invecchiamento e popolazioni

isolate; epigenomica) nonchè nello sviluppo dei programmi finanziati in base all'art. 44 della Legge Finanziaria 2010, con particolare riferimento al progetto relativo ai farmaci biotecnologici nel cui ambito il Dipartimento può costituire il principale punto di riferimento.

In relazione ai Piani Operativi del Quadro Strategico Nazionale 2007-2013, va ricordata la forte e attiva presenza degli istituti del DSV nelle Regioni dell'obiettivo Convergenza. In particolare lo sviluppo nell'Area di Ricerca del CNR in via Pietro Castellino a Napoli di un polo di ricerca biomedica di tipo "traslazionale", progetto da perseguire in partenariato con la Fondazione Telethon e la Regione Campania.

Sul piano internazionale assume particolare rilevo la partecipazione di Istituti e gruppi di ricerca del Dipartimento all'infrastruttura di ricerca europea LIFEWATCH. Il gruppo di lavoro sulle infrastrutture di interesse europeo ha raccomandato, inoltre, la partecipazione italiana al progetto ELIXIR e la preparazione di una proposta per la Bioinformatica Italiana.

In generale, il dipartimento intende continuare a sostenere con forza ad iniziative europee quali la Innovative Medicine Iniziative, IMI, ESFRI, ERA-NET, ERC-IDEAS.

Progettazione molecolare. Le tre linee strategiche del Dipartimento: *chimica Sostenibile, energie rinnovabili, tecnologie per la nanomedicina* vanno collocate nel quadro dello Sviluppo Sostenibile, un'opportunità per alimentare sviluppo ed innovazione, coniugando gli obiettivi primari della società civile (qualità della vita, sicurezza, ambiente, salute) con l'incremento della competitività dell'industria nazionale. Per gli argomenti trattati, queste linee costituiscono un complemento a grandi temi di R&S trattati contemporaneamente in altri Dipartimenti quali Energia e Trasporti, Medicina, Scienze della Vita e Materiali e Dispositivi.

Nel campo delle nanotecnologie, gli obiettivi prioritari mirano a sviluppare nuove soluzioni nell'ambito della medicina preventiva, della diagnostica, dei percorsi terapeutici e di monitoraggio. In tale contesto, l'indirizzo del Dipartimento è quello di valorizzare le competenze esistenti nel settore dei BioMateriali, del Molecular Design e delle Nanoscienze nell'ambito dell'Imaging Molecolare, del Targeting e Drug Delivery, della Medicina Rigenerativa.

Di grande rilievo e prospettiva strategica, anche a livello internazionale, sono i temi collegati alle fonti di energia rinnovabile, quali il fotovoltaico di terza generazione e la produzione di bioidrogeno e biocombustibili da biomasse non alimentari. Il posizionamento del CNR è di indubbio valore a livello nazionale ed internazionale in entrambi i casi. Per il fotovoltaico si intende contribuire all'affermazione delle celle solari a base organica per tradurle in realtà produttive di successo nel prossimo quinquennio; le biomasse considerate sono quelle algali e/o derivanti da scarti agroindustriali, per dimostrarne l'ottimale conversione in bioidrogeno e oli combustibili.

Una grande attenzione sara' posta allo sviluppo di processi chimici ed enzimatici che utilizzino *feedstocks* naturali come combustibili ecologici e come prodotti di partenza con cui sostituire gli idrocarburi fossili nella preparazione di prodotti base dell'industria chimica.

Materiali & dispositivi. Il Dipartimento MD copre tutta la "filiera" che va dalle ricerche *di tipo più libero* a quelle *più fortemente applicate*, con ricadute nel mondo industriale ed economico. I due aspetti sono parimenti importanti, dato che le tecniche applicative del momento derivano da ricerche di tipo fondamentale sviluppate in precedenza, come evidenziato dai Panel di valutazione di Fisica e di Scienza dei materiali.

La materia viene indagata con una complementarietà di tecniche grazie alla presenza di *competenze fortemente interdisciplinari*, sperimentali e teorico-computazionali. I ricercatori del Dipartimento sviluppano nuovi apparati sperimentali e nuovi *strumenti*, che costituiscono un patrimonio importante per ricerche allo stato dell'arte. Ne consegue una intensa attività presso infrastrutture nazionali ed internazionali in campi che vanno dalla neutronica ai raggi X, al free-electron-laser, ai laser ad alti campi, con forte impatto sulla ricerca europea, come dimostrato dai fondi ottenuti da Progetti e Piattaforme europee e dagli ERC grants, superiori alla decina. Le ricerche sulle applicazioni dei fasci di neutroni, un campo in cui l'Italia ha una notevole tradizione, riceveranno un forte impulso dalla partecipazione italiana alla realizzazione della European neutron Spallation Source, ESS, a Lund (Svezia). Il CNR contribuira' in special modo alla costruzione delle linee dei fasci e dei rivelatori da installare nelle aree sperimentali.

Le Linee Strategiche su cui si muove il Dipartimento sono: *fotonica avanzata ed applicazioni, nanoscienze e nanotecnologie, dispositivi e sensori innovativi*.

In particolare, sulla base di uno specifico accordo CNR-Regione Lombardia, si prevede la possibilità di realizzare, nel 2011, una *facility* centralizzata di nanofotonica per l'energia (green photonics), basata sulle infrastrutture tecnologiche presenti nel tessuto collaborativo dei centri di ricerca pubblici e privati dell'area lombarda, a partire dall'Istituto di Fotonica e Nanotecnologie.

Per tutte e tre le Linee si ritrovano le caratteristiche tipiche dell'impatto specifico del CNR. Si tratta di ricerche fortemente trasversali, con impatto in ambiti strategici diversi quali Salute, Sicurezza, Ambiente, Trasporti, ICT, Energia.

L'impatto economico previsto per gli anni futuri per queste tre tematiche è di grande portata in ambito mondiale ma anche su scala europea ed italiana. Il fatturato mondiale della Fotonica, nel 2005, è stato pari a 225 miliardi di Euro (quota europea del 20%) ed il fatturato italiano è stato, per il 2007, di 9 miliardi di Euro. Il tasso di crescita previsto nei prossimi dieci anni è superiore, ad esempio, a quello della Microelettronica, area peraltro fortemente presente nel Dipartimento. Per quanto riguarda, infine, le nanotecnologie, fortemente rafforzate con la riuscita integrazione dell'ex-INFM nel Dipartimento, le analisi indicano che il settore nanotech supererà i 1000 miliardi di dollari nel 2013, con una straordinaria pervasività nei più disparati settori produttivi.

Sistemi di produzione. Le linee strategiche del Dipartimento Sistemi di Produzione sono: 1) *manifatturiero*; 2) *tecnologie abilitanti per l'edilizia, il manifatturiero ed il turismo*; 3) *edilizia sostenibile*.

Nella linea (1), il Dipartimento punta a sviluppare conoscenze mirate all'aumento della competitività di settori rilevanti per l'economia nazionale quali il manifatturiero, nelle sue componenti che vanno dai macchinari per le lavorazioni industriali al tessile e al calzaturiero, dall'industria del legno alla ceramica, dall'industria termofotovoltaica e quella optoelettronica. Le conoscenze sviluppate riguardano: individuazione e analisi di nuove problematiche nei settori definiti tecnologicamente maturi; innovazione metodologica e approccio interdisciplinare alla risoluzione dei problemi; utilizzo di metodi di sviluppo scientifico e tecnologico per la modernizzazione e l'evoluzione di settori meno evoluti o meno curati dal punto di vista dell'innovazione. L'approccio del Dipartimento al comparto manifatturiero e' completato dalle linee di ricerca sui Prodotti e Processi industriali high tech, uso dei robot, sistemi di movimentazione e logistici.

I ricercatori che afferiscono alla linea (2) appartengono a discipline anche molto diverse: matematici, fisici, informatici, ingegneri. Esempi significativi di attivita' riguardano:

- tecnologie abilitanti e sistemi di automazione adattativi per fabbriche orientate alla produzione personalizzata;
- 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;
- progettazione di nuovi materiali polifunzionali o nano-mesa strutturati orientati alle esigenze industriali;
- 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;
- sistemi autonomi intelligenti di monitoraggio, controllo e sicurezza in contesti applicativi specifici.

L'ambiente costruito, oggi responsabile del 40% dei consumi nazionali e' considerato nella linea (3). Data la natura dell'ambiente costruito, la cui durata nel tempo è in realtà non prevedibile, la sostenibilità è un obbligo non differibile. In questo quadro di riferimentola struttura scientifica del Dipartimento si focalizza principalmente su: controllo dell'inquinamento nell'ambiente costruito; realizzazione di costruzioni sicure e di elevate prestazioni; miglioramento della sostenibilità energetica e acustica.

Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione. Le tre Linee Strategiche del Dipartimento ICT sono: *internet del futuro* (60%), *bioinformatica* (20%), *ICT per il settore marittimo e marino* (20%). I contenuti delle tre linee rientrano nell'approccio – condiviso in modo convinto – delle *Converging Technologies* e delle Piattaforme Tecnologiche Europee, ed hanno portato a risultati scientifici di

eccellenza uniti a ottima attrattività di risorse esterne, come documentato anche dalla recente Valutazione.

Il *focus* della linea (1), la linea strategica "più pesante", è la capacità acquisita dai ricercatori del Dipartimento di progettare la "rete che verrà": un nuovo modo di generare e soprattutto di trasmettere conoscenza. Un fatto certamente di natura *disruptive*, sia per quello che riguarda Ricerca e Sviluppo, sia per quello che riguarda Innovazione.

Le altre due Linee Strategiche citate costituiscono un legame con la capacità del CNR di avere impatto reale, affinché dalle conoscenze dell'Internet del Futuro possa nascere valore sociale ed economico sui settori salute e marittimo-marino. Per quest'ultimo settore, è già in atto, in sinergia con il Dipartimento Terra e Ambiente, la partecipazione alla Piattaforma Tecnologica MarittimoMarina e, in particolare, al progetto-bandiera RITMARE, concepito da oltre due anni proprio dal CNR.

Le tre Linee Strategiche riflettono la capacità del CNR di costituire un unico *super-hub* nazionale, attraverso i suoi Dipartimenti che costituiscono altrettanti *hub*, caratterizzato da due fattori di pari rilevanza concettuale, indispensabili l'uno all'altro, ciascuno con un picco di intensità opportunamente pesato. Il primo fattore è quello della "competitività" (da leggere non in senso brutalmente "mercatistico", ma opportunamente mitigato), che pesa circa 2/3 del totale espresso in FTE. Il secondo è quella dell'eccellenza scientifica (vedi riconoscimento Scimago, 22 posto mondiale), che pesa circa 1/3 del totale espresso in FTE. Naturalmente, questo "spettro di risonanza" non costituisce una semplice curva, ma diventa un grafico 3D con superfici ove si aggiunga l'asse delle Piattaforme Tecnologiche con le loro agende strategiche di ricerca.

Dipartimenti umanistici. I due dipartimenti umanistici, Identità culturale e Patrimonio culturale, necessitano di una particolare attenzione e potenziamento per incrementare il loro contributo nei settori che oggi sono elementi di punta del made in Italy e per l'economia nazionale come il design industriale, le tecnologie a supporto del settore moda e della creatività, il supporto strutturato e programmatico al turismo come il design industriale, le tecnologie a supporto del settore moda e della creatività, il supporto strutturato e programmatico al turismo. Sono previsti interventi di valorizzazione dei beni culturali, l'attuazione di studi e ricerche di carattere giuridico sui problemi legati all'export dei prodotti alimentari, particolarmente in concomitanza dell'attuazione della grande manifestazione Expo 2015.

Identità culturale. Obiettivo generale del Dipartimento di Identità Culturale (DIC) è di progettare ed attuare sinergie ed attività comuni con l'Università, Enti culturali, Fondazioni, Enti locali, Ministeri e PMI, per il progresso del Sistema Italia nel settore delle scienze umane e sociali. Per il raggiungimento dell'obiettivo si seguiranno i seguenti criteri:

- **maggiore coordinamento** rispetto al passato fra i settori tematici che caratterizzano il DIC su temi strategici coerenti col PNR;
- **individuazione di progetti di ampio respiro** coinvolgendo le molteplici competenze presenti nel DIC (es.: progetto "Migrazioni") o di altri Dipartimenti (es.: progetto "Osservatorio sulle regole dell'agricoltura e dell'alimentazione"; progetto "La neurogenetica e le neuroscienze al servizio della giustizia: limiti e possibilità");
- **aumentare le possibilità di attrarre fondi esterni** anche da parte degli Istituti prettamente umanistici (storici, letterari, filosofici, ecc.) invitandoli a partecipare a iniziative che mettano in valore i risultati ottenuti mediante la produzione di opere o saggi a stampa, organizzando inoltre le risorse di tipo informatico (banche dati, opere multimediali, ecc.) per la realizzazione di infrastrutture di ricerca nelle scienze umane.
- aumentare i rapporti degli istituti economici e giuridici del DIC con le PMI, per aumentare le ricadute dell'attività di ricerca sul sistema produttivo (esempio: osservatorio agroalimentare).

Le tre linee strategiche di attività del DIC sono: (1) *migrazioni*; (2) *linguaggi, scuola e processi formativi* ; (3) *economia, società, istituzioni*.

La linea (1), di grande attualità, affronta il tema non solo italiano dei fenomeni migratori, in collegamento con il CSIC spagnolo. Si propone di potenziare ed ampliare il progetto, anche con integrazione dei fondi gia' a disposizione, ad esempio per la parte relativa al dialogo interreligioso.

La linea (2) studia il problema della comprensione linguistica in società sempre maggiormente multietniche, la formazione della moderna terminologia di cultura nei campi del diritto, delle scienze e delle tecnologie. In collaborazione con organizzazioni di ricerca internazionali (per es., la ESF), si operera' al fine di collegare i dati eterogenei realizzati nelle strutture del DIC (archivi, database, *digital libraries*, ecc.) con le infrastrutture di ricerca europee (per es., DARIAH, Dnet, CLARIN, SHARE-Social Survey, ecc.) e, ove possibile, con quelle accolte e sostenute dal MIUR e/o MBAC (per es. IRICH) al fine di contribuire alla costituzione di una *European Research Area* per le *Humanities and Social Sciences*.

Nel quadro della linea (3), si collocano attività di ricerca economica, sociale, politica, giuridica con l'obiettivo di analizzare la realtà italiana in una visione comparata con altri Paesi e un approccio pluridisciplinare. Si opererà al fine di aumentare le ricadute sociali ed economiche anche mediante accordi e *joint venture* con l'imprenditoria italiana. Per quanto concerne il settore giuridico si considera strategico promuovere un progetto "premiale", a valere sui fondi aggiuntivi del 7% della dotazione FFO, sul delicato problema delle relazioni esistenti fra diritto, nell'accezione propria di "amministrazione della giustizia", e evidenze prodotte nel settore delle neuroscienze e della neurogenetica.

Patrimonio culturale. Il Dipartimento ha elaborato per il triennio 2010-2012 le tre linee Strategiche: (1) *metodologie e tecnologie per monitoraggio e manutenzione preventiva di beni culturali*; (2) *strategie olistiche per la gestione integrata e la fruizione multi-utente del patrimonio culturale di un territorio*; (3) *processi per la valorizzazione e lo sviluppo sostenibile del patrimonio naturale e antropico dei paesaggi culturali.*

Alla *Linea Strategica 1*. possono essere ricondotte tematiche che si riferiscono più dettagliatamente alla fase conoscitiva, alla *Linea Strategica 2* tematiche che colgono gli aspetti della gestione, alla *Linea Strategica 3*. tematiche che propongono valorizzazione e sviluppo.

In sintesi, si intende perseguire attraverso la ricerca sul Patrimonio Culturale lo sviluppo delle differenziate tipologie di capacità del CNR mediante azioni quali:

- partecipazione allo sviluppo di piattaforme, network e infrastrutture nazionali ed europee ("NET – HERITAGE European network on Research Programme applied to the Protection of Tangible Cultural Heritage", JPI: "Cultural Heritage, Climate Change and Security". "SERIT - Security Research in Italy"- "Sicurezza integrata nei beni culturali", DC-NET - Digital Cultural heritage NETwork , DARIAH - Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities);
- partenariati con dipartimenti universitari e aziende per la partecipazione congiunta a progetti di tipo PRIN e a programmazione regionale (POR e PON);
- supportare la pubblica amministrazione nel contesto dei Territori di Cultura per la valorizzazione delle capacità partecipative e decisionali degli attori sociali, per la maggiore fruibilità del Territorio, per la promozone di interventi di conservazione "meno pesanti" mediante economie di scala nella riduzione di tempi di utilizzo apparecchiature in situ;
- formulazione di idee progettuali condivise con Enti nazionali e internazionali (MIBAC, UK's Arts and Humanities Research Council, UNESCO, ICOMOS), partecipazione a progetti di ricerca e promozione di eventi a impronta tecnologica (Enterprise Europe Network (EEN), TECHA - Arles2010, EXPO Universale -Shangai 2010, DENKMAL – Lipsia 2010);
- promuovere iniziative di interesse per la collettività come il potenziamento di biblioteche ad alta specializzazione presso propri Istituti.

Le Linee Strategiche definiscono un percorso unitario che ben può essere riconosciuto nella proposizione del Progetto di cui all'Art. 4 comma 2 D.Lgs 213/2009 (7%) a carattere fortemente interdipartimentale proposto dal Dipartimento nel Piano Triennale: e-GOVERNANCE del Territorio di Cultura: matching domanda-offerta le cui tematiche raccolgono tutte le competenze fino ad ora sviluppate nelle attività coordinate dal Dipartimento.

Elemento centrale dei programmi del CNR nel triennio in considerazione sarà lo svolgimento dei contratti delle ricerche destinate a stimolare l'innovazione, in collaborazione tra imprese, enti di ricerca e università, che sono stati attribuiti al CNR nello scorso biennio o che sono in corso di valutazione nell'anno in corso.

Sul piano nazionale, i principali elementi del programma sono, in estrema sintesi:

1) i contratti del Programma Industria 2015 del Ministero Sviluppo Economico, sia per quanto riguarda i progetti selezionati all'inizio del 2009 nella sezione "Efficienza energetica e Mobilità sostenibile" sia quelli della sezione "Made in Italy", attualmente in corso di valutazione;
2) i contratti dei PON (Programmi Operativi Nazionali), che mettono in gioco risorse considerevoli; nei progetti PON destinati alle Regioni della convergenza (Campania, Calabria, Puglie, Sicilia), attualmente in fase di valutazione al MIUR, il CNR è presente in 263 su 550 progetti presentati;
3) i fondi stanziati dalla Legge Finanziaria 2010 (art.2 comma 44) destinati a incentivare progetti coordinati dal CNR e dall'ENEA, secondo le specifiche competenze, nei settori delle: tecnologie avanzate per l'efficienza energetica, tutela ambientale, metodologie innovative per il Made in Italy agroalimentare, e per la produzione di farmaci biotecnologici; la spesa autorizzata per il 2010 è di 15 ml di euro (ulteriori 15 ml nel 2011 e 20 ml nel 2012);
4) la partecipazione ai POR (Programmi Operativi Regionali) di diverse Regioni (Veneto, Emilia Romagna, Liguria, Toscana) e i Progetti nell'ambito di accordi specifici CNR-Regioni, ad esempio l'accordo CNR-Lombardia.

Sul piano europeo:

1) sono ormai avviati quasi completamente numerosi progetti sui fondi nel Framework Programme VII, fondi di cui il CNR è il primo percettore in Italia e al quinto posto in Europa.
2) i programmi della European Science Foundation, ed es. EUROCORES, maggiormente orientati alla ricerca di base, cui il CNR partecipa con fondi dal FFO,
3) i progetti di ricerca ERANET, finanziati dal MIUR e, in alcuni casi, dal CNR a valere sul FFO.

Rispondendo all'osservazione del Panel della Valutazione, e' allo studio il potenziamento delle ricerche sul modello delle RSTL appropriatamente corretto.

Le iniziative progettuali del CNR sopra sintetizzate sono in linea con gli indirizzi del PNR 2010-2012. Nello stesso Piano, sono indicate altre due linee interventi su cui il MIUR vuole concentrare le risorse del PNR: i progetti premiali, a valere sul FFO degli Enti, e i "progetti bandiera". La partecipazione del CNR a questi due programmi si puo' sintetizzare come segue.

Progetti premiali, a valere sul FFO

Al fine di promuovere e sostenere l'incremento qualitativo dell'attività scientifica degli enti di ricerca e migliorare l'efficacia e l'efficienza nell'utilizzo delle risorse, il D.Lgs.213/2009 prevede che una quota non inferiore al 7 % del Fondo Ordinario per gli enti di ricerca sia destinata al finanziamento premiale di specifici programmi e progetti, anche congiunti, proposti dagli enti stessi.

Per cogliere l'occasione fornita dal nuovo programma, l'Ente ha deciso di focalizzare le sue proposte su un piccolo numero di tematiche che ritiene, anche se non esaustive, di grande valore strategico:

- Medicina personalizzata. Comprende: predisposizione genetica dell'individuo alle malattie, interazione tra geni, ambiente e farmaci; generazione di cellule staminali individuali.
- Biologia dei sistemi produttivi vegetale. Sviluppo di network per aumento nella conoscenza della biologia del sistema agro-alimentare e agro-ambientale con particolare riferimento ai settori della genomica-bioinformatica e dell'interazione organismo-ambiente.
- Energia da fonti rinnovabili. Riguarda le aree del fotovoltaico di terza generazione, le biomasse, la geotermia e la cattura di CO2, nella prospettiva di acquisire conoscenze per le innovazioni tecnologiche della prossima generazione .
- Governance del Territorio di Cultura: matching domanda-offerta. Realizzare strumenti per il raccordo domanda-offerta del Territorio di Cultura, individuando le diverse tipologie di componenti del Patrimonio, la domanda di processi di protezione sostenibile, valorizzazione, sviluppo e fruizione del sistema territoriale di riferimento, da confrontare con l'offerta di competenze CNR.

- La neurogenetica e le neuroscienze al servizio della giustizia: limiti e possibilità. Metodi derivati dalla neurogenetica e dalle neuroscienze come strumento a supporto della valutazione dei casi giudiziari, in particolare per la valutazione del rischio e della suscettibilità associati a comportamenti psicopatologici o criminali. Queste conoscenze offrono inoltre la possibilità di riconsiderare questioni filosofiche tradizionali, come libero arbitrio, intenzionalità e coscienza, e di comprendere alcuni elementi del giudizio morale.
- Progetto strategico artico. Ampliare e migliorare la conoscenza dei complessi processi che coinvolgono tutte le componenti del sistema artico - atmosfera, oceano, criosfera, biosfera; aumentare la capacità di previsione degli scenari futuri; aumentare la conoscenza dei possibili effetti dei cambiamenti climatici su elementi fisici ed ecosistemi.

Questi progetti sono complementari e in sinergia con i "Progetti bandiera" discussi di seguito. Le proposte sono caratterizzate da una forte multidisciplinarietà e sono dirette all'avanzamento della conoscenza con l'obiettivo, in una prospettiva di medio termine, di sviluppare il know-how necessario ad una innovazione tecnologica successiva a quella attualmente perseguita.

La proposta complessiva di queste attività prevede il potenziale contributo di oltre 550 ricercatori CNR espressi in anni/uomo e un finanziamento richiesto pari a 86 milioni di euro/anno.

È opportuno sottolineare che qualora i finanziamenti ottenuti a valere sul 7% siano inferiori alla somma richiesta, si procederà con l'eliminazione di parti del programma, piuttosto che con una riduzione generica dello scopo di ciascun progetto.

Per una descrizione più approfondita dei Progetti ex art.4 del D.Lgs. 213/2009 (7%) rinviamo all'Appendice.

Progetti bandiera

Il Piano Nazionale della Ricerca prevede lo svolgimento di progetti di importanza strategica nazionale, i cosiddetti "progetti bandiera" . Alcuni tra questi, quali: N3-Network dei laboratori di nanotecnologie, vedono il CNR già predisposto, grazie alle proprie attività progettuali, a fornire supporto in termini di competenze e risorse alle priorità individuate. Illustriamo qui i progetti in cui il CNR si pone come soggetto principale, se non come coordinatore.

Epigenetica ed epigenomi. Alla frontiera più avanzata della moderna ricerca Biologica l'epigenetica studia come l'informazione genetica è organizzata nella cellula con il fine di svelare i meccanismi che regolano il funzionamento dei geni e controllano l'insieme delle funzioni caratteristiche di un determinato tipo cellulare. Lo sviluppo dell'epigenetica è associabile ad uno spettro di applicazioni che va ben oltre una singola area specialistica e può influenzare fortemente lo sviluppo di settori di grande interesse socio-economico quali la salute, le biotecnologie vegetali, lo sviluppo di alimenti funzionali, le neuroscienze, l'interazione fra organismi e ambiente. Il programma si sviluppa in laboratori del CNR attivi in settori vanno dalle piante allo studio delle malattie dell'uomo a base epigenetica allo studio di villaggi evoluti in relativo isolamento nel corso di più secoli. Il progetto è particolarmente rilevante per lo sviluppo del campus internazionale di Monterotondo (vedi nel seguito). Il CNR ha intrapreso una forte azione di aggregazione della comunità scientifica nazionale intorno alla ricerca di frontiera accademica e industriale su tematiche di epigenetica.

Ricerca di sostegno al rientro nel nucleare da fissione. La ricerca, in collaborazione con INFN ed ENEA, e' finalizzata a risolvere alcuni fattori critici della tecnologia nucleare oggi a disposizione, nonché ad innescare un circuito virtuoso di coinvolgimento, crescita e sviluppo tecnologico dell'industria nazionale, attraverso la partecipazione a progetti internazionali. Il progetto si avvale della complementarità tra le capacità scientifiche e tecnologiche dei tre principali Enti di ricerca. Il CNR, con la sua multidisciplinarietà, può coprire aree particolarmente critiche in rapporto agli obiettivi di breve e medio periodo, relative a: (i) ricerca di nuovi materiali, (ii) analisi dei siti e dell'impatto ambientale delle centrali, (iii) aspetti socio-economici e normativi dell' energia nucleare da fissione; (iv) accettabilita' sociale del rientro nel nucleare.

Ricerca Italiana per il Mare (RITMARE). Implementazione di un *programma nazionale di ricerca scientifica e tecnologica per il mare*, pluriennale ed aperto alla partecipazione di tutti gli attori pubblici e privati, nel quale far convergere gli interessi dei Ministeri competenti in materia di ricerca,

innovazione, ambiente, trasporti, pesca, industria e rapporti con i Paesi del Mediterraneo e che riaffermi con forza ed efficacia la vocazione marinara dell'Italia in piena sintonia con le indicazioni dell'Unione Europea (Libro Blu).

Alleanza Agro Alimentare. Il progetto si pone l'obiettivo di realizzare importanti iniziative di caratterizzazione strutturale e funzionale relative a genomi delle piante coltivate e degli animali allevati. Questi contributi hanno potenzialità non solo scientifiche ma anche applicative, specialmente se si considerano azioni progettuali che, sulla base dei data base disponibili, possono mettere in atto una serie di interventi omici tra loro coordinati e finalizzati ad obiettivi di rilievo per il settore agro-alimentare. L'idea progettuale è di creare, ove necessario, o di potenziare, un presidio omico italiano, costituendo una alleanza tra infrastrutture di ricerca già presenti sul territorio nazionale, affiancata da una rete di laboratori in grado di sviluppare aspetti più specialistici del programma. L'alleanza interistituzionale può essere completata dalla fondazione di una struttura dedicata all'utilizzazione dei risultati dei progetti di ricerca sviluppati nell'ambito del programma.

Progetto innovazione tecnologica nei processi di conoscenza, conservazione, valorizzazione e sicurezza dei beni culturali del territorio. Il progetto intende supportare l'Area campione di Ercolano – Villa dei Papiri – fornendo allo scavo archeologico l'insieme delle tecnologie innovative necessarie alla tradizionale attività di conoscenza, tutela e valorizzazione. L'azione del progetto si svolgerà quindi secondo un'ottica integrata che ha come suo punto di forza l'utilizzo di molteplici competenze disciplinari che comprendono, tra le altre, le geoscienze, le scienze dell'informazione, le bioscienze e le nano scienze. L'apporto integrato di questi settori con il coordinamento del CNR permetterà al progetto archeologico di utilizzare tutte quelle competenze che hanno ottenuto molteplici evoluzioni negli specifici ambiti scientifici attraverso un approccio innovativo per i processi di analisi e per la messa a punto delgi strumenti tecnologici di supporto alla attività di salvaguardia e recupero.

Invecchiamento e Popolazioni Isolate. In Italia sono in corso avanzati studi multidisciplinari di popolazioni di villaggi il cui sviluppo attraverso i secoli è avvenuto in condizioni di forte isolamento, una fonte preziosa di informazione genetica tipica della nostra Nazione in virtù della sua storia e della struttura orografica del suo territorio. Si pensa infatti che la genomica delle popolazioni isolate possa consentire un'approfondita conoscenza della base genetica di fenomeni estremamente complessi quali i fenomeni degenerativi che caratterizzano l'invecchiamento. Lo studio dell'invecchiamento in popolazioni isolate costituisce quindi un grande progetto sperimentale di medicina predittiva - indirizzata all'individuo sano per informarlo sulla sua predisposizione a sviluppare specifiche patologie e sulle possibili conseguenti precauzioni nell'ipotesi che il prevenire sia preferibile e meno costoso del curare – e può essere visto come un laboratorio altamente specializzato offerto al Sistema Sanitario Nazionale affinchè i risultati possano essere validati ed estesi con studiata gradualità alla popolazione generale. In tale ambizioso progetto il CNR intende sia sviluppare le sue linee di ricerca che svolgere un ruolo di aggregatore della comunità scientifica nazionale impegnata nello studio degli isolati genetici, nella convinzione che il massimo risultato potrà essere raggiunto solo dall'aggregazione e dal coordinamento di studi che hanno luogo in diverse aree del Paese.

La fabbrica del futuro

Nella maggior parte dei paesi del mondo, l'indistria manifatturiera è il più grande settore ad alto consumo energetico, pari a circa il 37% di energia primaria usata nel mondo (IPCC, 2007, p.453) Le grandi imprese dominano la maggior parte dei consumi energetici ad alta intensità in tutto il mondo, soprattutto nei paesi industrializzati. Al contrario, le piccole e medie imprese (PMI) svolgono un ruolo maggiore nelle economie emergenti. L'indistria manifatturiera Europea si trova quindi ad operare in un contesto complesso e critico, profondamente mutato e condizionato negli ultimi anni dalla competitività dei costi propria dei Paesi emergenti. Il presente progetto di ricerca ha l'obiettivo di realizzare attività di ricerca industriale perfettamente integrata con le attività di informazione e formazione per i settori produttivi dell'industria manifatturiera, allo scopo di: elaborare e rendere disponibili soluzioni metodologiche e tecnologiche volte alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni dei sistemi di produzione, accrescere la competitività delle indistrie attraverso i seguenti risultati attesi:

- sistemi innovativi per il recupero energetico (es. sistemi rigenerativi applicati a sistemi di fabbrica) e per il miglioramento dell'efficienza dei processi produttivi;

- sistemi di generazione di energia basati su fonti energetiche rinnovabili economicamente sostenibili e di soluzioni in grado di migliorare l'efficienza ed il comfort degli stabilimenti;
- sistemi low-cost per il monitoraggio ed il controllo dei rocessi a fini energetici ambientali e manutentivi;
- sistema ICT per il controllo integrato e la gestione ottimale della Green Factory.

Infine, vogliamo porre in evidenza, a conclusione della Sezione, due linee di sviluppo le cui premesse sono state poste negli scorsi anni e che saranno portate a compimento nel triennio.

Riorganizzazione della ricerca biomedica nell'area romana.

Una parte importante della ricerca biomedica romana verrà focalizzata nel polo di Monterotondo, a Nord di Roma, dove sarà realizzata una Mouse Clinic per lo studio del *phenotyping murino primario*, come parte del progetto INFRAFRONTIER raccomandato da ESFRI per la roadmap europea. La Mouse Clinic affiancherà la infrastruttura europea EMMA (European Mutant Mouse Archive) ed il laboratorio dello EMBL (European Molecular Biology Laboratory), già operanti nel Campus.

Il progetto prevede, inoltre, lo spostamento dei gruppi CNR che operano presso la IRCCS Santa Lucia come sezioni degli Istituti di Neuroscienze e Medicina Molecolare (INMM) e di Neuroscienze (IN), per formare un unico Istituto all'interno del polo di Monterotondo, insieme all'esistente Istituto di Biologia Cellulare (IBC). Il sito potrebbe infine ospitare, come entità indipendente, lo European Brain Research Institute (EBRI) fondato e diretto dal Premio Nobel Rita Levi Montalcini.

Il Polo di Monterotondo costituirà un centro con infrastrutture scientifiche e massa critica sufficienti per diventare un centro di attrazione a livello europeoe per sviluppare la valorizzazione economica delle scoperte e le loro ricadute sul territorio, relazionandosi in particolare con la vicina Area del CNR di Montelibretti.

L'impegno del CNR ad acquistare l'intero sito di Monterotondo, dismesso da ENI, è stato formalizzato all'inizio del 2010.

L'attuale INMM comprende, oltre alla sezione presso la IRCCS Santa Lucia, una sezione nell'area di ricerca dell'Università di Tor Vergata. È in programma la fusione di questa sezione con l'Istituto ITOI, sede dell'Aquila, e la creazione di un nuovo istituto orientato alla sperimentazione di nuovi farmaci, Istituto di Farmacologia Traslazionale, in cui confluirà la sezione di Cagliari del'ITB, che già lavora nel campo.

Il quadro sarà completato dall'attribuzione, entro il 2010, della nuova direzione dell'Istituto di Biologia e Patologia Molecolari, presso l'Università di Roma "La Sapienza".

Istituto di Studi Polari.

Il D.Lgs 213/2009 affida al CNR un ruolo di programmazione e coordinamento delle attività polari, in Artico e Antartico. L'atto rappresenta un riconoscimento delle attività polari condotte con competenza ed efficacia nella rete degli Istituti e coordinate dal Dipartimento Terra e Ambiente. Per assolvere il compito è allo studio la costituzione di un "Istituto di Scienze e Tecnologie Polari", in cui confluiranno personale e risorse attualmente allocate nella Società consortile a r.l. per l'attuazione del Programma Nazionale Ricerche in Antartide e collaboreranno ricercatori degli Istituti già impegnati negli studi polari.

1.5 Riqualificazione della struttura amministrativa centrale

L'Ente è impegnato a una razionalizzazione e riorganizzazione dell'Amministrazione centrale, conseguente alla stesura degli statuti e dei nuovi Regolamenti. A questo fine bisogna tener presenti gli obiettivi scientifici che l'Ente si prefigge, nell'ottica di una crescente semplificazione delle procedure e di responsabilizzazione dell'Amministrazione nella sua funzione di supporto alla Rete.

In questo ambito il CNR auspica una maggiore partecipazione ai processi decisionali della comunità scientifica interna e ritiene che l'Amministrazione Centrale debba diventare un autentico punto di riferimento per le *best practices* nell'ambito della Pubblica Amministrazione, promuovendo la semplificazione e dematerializzazione.

Allegato 1 Gli indirizzi del Consiglio Scientifico Generale

Piano Triennale di Attività del CNR 2010-2012

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

Sulla base della documentazione esaminata, e della proposta di parere formulata dal Gruppo di Lavoro, il Consiglio Scientifico Generale, esprime le seguenti considerazioni sul Piano triennale di Attività 2010-2012.

1. La bozza del Piano Triennale di Attività del CNR per gli anni 2010-2012 traccia gli indirizzi di sviluppo strategico dell'Ente, formulati anche con attenzione alla cornice normativa, attualmente in fieri, nella quale l'ente sarà chiamato ad operare. Il CSG ritiene opportuno stralciare le indicazioni presenti nel documenti riguardanti "I temi affrontati nello Statuto e nei Regolamenti" non essendo di natura strategica triennale.
2. Gli indirizzi del Piano Triennale di Attività esaminati dal Consiglio Scientifico Generale, appaiono tener conto delle raccomandazioni formulate dal CdA nelle Linee Guida (delibera CdA n. 9/2010 del 20 gennaio 2010), del Decreto Lgs. 31 dicembre 2009 n. 213, e delle linee di attività suggerite nell'emanando Programma Nazionale della Ricerca del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.
3. Il CSG apprezza che nel presente PTA figurino già incluse alcune proposte di "Progetti Premiali" (6 proposte) relative alla quota del 7% del FFO, come menzionato nel disposto all'art. 4, co. 2 del citato D. Lgs. 213/2009.

   È tuttavia opinione del CSG che questi progetti premiali debbano essere attività nuove, aggiuntive rispetto a quelle già indicate nel PTA che permettano di sviluppare nuove conoscenze, necessarie per mettere a punto nuove tecnologie a forte valenza applicativa e impatto industriale. Questi progetti dovrebbero permettere inoltre di riorientare le competenze esistenti verso nuove attività alla frontiera e facilitare una migliore integrazione interdisciplinare. In questa logica si auspica una più forte coerenza e concentrazione di temi all'interno di ogni progetto premiale in modo da evitare dispersioni di risorse.
4. Anche riguardo al Programma Nazionale della Ricerca, il Piano Triennale del CNR propone 7 "Progetti Bandiera" che, proprio sulla base delle specifiche competenze e delle risorse presenti nell'ente, qualificano il CNR come soggetto determinante per l'attività, se non addirittura come il possibile coordinatore su scala nazionale. Questo, ovviamente, senza trascurare le altre opportunità di partecipazione all'attività incoraggiata dal PNR stesso.

   Il CSG concorda sulla possibilità che proprio questi Progetti Bandiera possano utilmente costituire l'occasione iniziale per valorizzare il ruolo dei Dipartimenti, così come disposto all'art. 9, co. 2, del D. Lgs. 213/2010.
5. Complessivamente, per i citati progetti premiali e bandiera, il CSG deve raccomandare la necessità di richiedere risorse aggiuntive, trattandosi di azioni che, appunto, si "aggiungono" all'attività preesistente finanziata su fondi esterni. Il problema si pone con forza anche maggiore in quelle situazioni in cui il CNR non sarà il coordinatore dell'attività e dovrà, per forza di cose, ad esempio, utilizzare in compartecipazione le proprie risorse di competenze.
6. La stessa attenzione andrà dedicata al calcolo dei costi di progetto e alla gestione dei finanziamenti, quando i bandi per un dato progetto prevedano la partecipazione di enti e soggetti diversi.
7. Nel merito dei progetti premiali, pur scontando il fatto che trattasi di formulazioni di massima, relative cioè all'illustrazione delle motivazioni e delle linee fondamentali per l'azione (ad esempio non sono ancora indicati gli Istituti coinvolti), il CSG ritiene di dover esprimere le seguenti osservazioni.
   - Il CSG ritiene particolarmente interessante la tematica proposta anche se valuta necessario rimodularne la stesura nei concetti e nel numero di risultati da perseguire. Il programma "Medicina Personalizzata" presenta alcune parti estese, non ben raccordate tra loro e nel contempo anche poco puntuali. Manca una precisa indicazione tra le numerose tecnologie e metodologie che si intendono sviluppare ed eventuali possibili ricadute nel campo della Medicina Personalizzata. Nel programma non vengono indicati gli obiettivi generali e specifici ma vengono riportati numerosi risultati che appaiono distanti tra loro, poco coordinati e difficilmente

raggiungibili nel lasso di tempo previsto. Anche la struttura del programma richiede una visitazione in modo da renderlo perseguibile, in particolare specificando meglio gli obiettivi e i principali attori coinvolti in ciascuno di essi.

- La doppia formulazione del progetto premiale proposto dal Dipartimento Agroalimentare, una versione ampia e una versione più ristretta e focalizzata, riflette bene l'incertezza dei finanziamenti. Il CSG ritiene necessario accertare bene l'effettivo carattere "premiale" (cioè aggiuntivo) delle risorse FFO disponibili, in contrapposizione all'eventuale carattere di "riorientamento" dell'esistente che imporrebbe la scelta più focalizzata.
- I contenuti del progetto "Energia da fonti rinnovabili" rispecchiano in pieno l'ampiezza e l'importanza strategica del tema. La proposta omnicomprensiva, è articolata e prende in considerazione gli aspetti effettivamente cruciali del problema. Appare tuttavia auspicabile che il progetto stesso indichi elettivamente, fra i vari argomenti proposti, non più di due temi di ricerca, aggiuntivi rispetto a quelli già indicati nel PTA, possibilmente coerenti e complementari tra loro, altamente innovativi e promettenti per lo sviluppo delle conoscenze. A margine si osserva inoltre, che il progetto, per le parti di interesse vegetale, dovrebbe evidenziare meglio l'apporto di specifiche competenze in campo genetico e biotecnologico.
- Il progetto "Governance del Territorio di Cultura: matching domanda e offerta". Il punto di partenza è interessante: favorire l'approccio multidisciplinare al territorio in relazione ai suoi beni culturali. Al fine di dissipare alcune perplessità, si suggerisce di far riferimento preciso alla quantità e alla tipologia dei casi di studio; vanno specificati, in particolare, i riferimenti alla zona di Pompei (anche in relazione al progetto bandiera) e alle altre zone urbane ricche di beni culturali. È anche opportuno, al fine di operare la "classificazione" dei territori, chiarire la strategia che si pensa di adottare.
- Il progetto: "L'amministrazione della Giustizia in Italia: il 'caso' della neurogenetica e delle neuroscienze. L'approccio è innovativo e pioneristico per l'Italia e sicuramente interdisciplinare, anche se studi di questo tipo si stanno diffondendo in altri paesi, specie quelli anglosassoni. L'importanza di queste tematiche è sottolineata dall'European Science Foundation che, nell'ottobre del 2009, ha indetto una conferenza su "Law and Neuroscience Our Growing Understanding of the Human Brain and Its Impact on Our Legal System" (http://www.esf.org/index.php?id=5679). E' in questo senso che il progetto va indirizzato nella sua versione definitiva così come si dovrebbe mutare il titolo del progetto che non rende giustizia agli obiettivi di ricerca che sembrano essere quelli di analizzare i processi decisionali e il sentencing, alla luce delle nuove evoluzioni nello studio delle neuroscienze ed individuare possibili condivise linee applicative in quest'ambito per gli operatori del diritto.

  Gli istituti CNR coinvolti sembrano avere le competenze necessarie così come i numerosi enti, organismi e associazioni istituzionali coinvolti dal progetto.

  Buona l'idea di un forum permanente di discussione e di confronto che contribuisca a condividere e gestire il rischio di un uso distorto delle conoscenze nel settore della neuro genetica umana applicate alle decisioni giudiziarie anche con sbocchi di formazione.
- Il Progetto Strategico Artico. Un breve riassunto dello stato dell'arte evidenzia anche l'importanza del tema. La proposta illustra esaurientemente gli obiettivi scientifici, gli obiettivi infrastrutturali ed i risultati attesi del progetto. Le potenziali ricadute di filiera e nei settori produttivi interessati giustificano ampiamente l'impegno full cost di risorse che, peraltro, vista l'importanza strategica dell'azione, appare certamente non eccessivo.

8. Il CSG ritiene che l'Ente, per il suo futuro riposizionamento strategico, troverà utili spunti nell'analisi dei risultati del Processo di Valutazione, l'esito del quale è decisamente positivo in quasi tutti i settori di ricerca nei quali opera il CNR, e lusinghiero in considerazione del fatto che oltre il 30% dei valutatori era costituito da prestigiosi ricercatori stranieri. Si auspica che detto processo abbia continuità nel tempo e, per quanto possibile, sia concertato con le attività del CIVR e dell'ANVUR
9. Anche sulla base delle osservazioni conclusive del Panel Generale del Processo di Valutazione, il CSG raccomanda una particolare attenzione alla ricerca di base con la proposta esplicita di riavviare, con le necessarie risorse, il programma delle RSTL (anche se con modalità completamente diverse da quelle del passato).

7 Giugno 2010

2. La dimensione organizzativa

2.1 Elementi su strutture e processi gestionali

Per quanto riguarda la Rete Scientifica, si opererà per rendere pienamente operativa la riorganizzazione delle attività degli ex Istituto Nazionale di Fisica della Materia - INFM ed ex Istituto Nazionale di Ottica Applicata - INOA (accorpati al CNR nel 2005 per effetto della legge di riordino n. 127/2003), che ha dato luogo alla nascita di nuovi Istituti e la riorganizzazione di altri.

L'entrata in vigore del D.Lgs 150/2010 avrà un impatto significativo sui processi amministrativi e sulle strutture. I sistemi di valutazione della performance che saranno messi in funzione avranno ricadute sulla distribuzione del salario accessorio e delle indennità di risultato e sulle possibilità di carriera dei dipendenti e dei dirigenti, coinvolgendo tutto il personale impegnato in attività amministrative e gestionali.

Con delibera del CdA del 28 Aprile 2010, l'Ente si è adeguato alla normativa istituendo, nei termini previsti, l'Organismo Indipendente della Valutazione (OIV) e l'appropriata struttura tecnica di supporto. L'OIV dovra' elaborare i criteri per la valutazione degli addetti alla gestione amministrativa dell'Ente, inclusi i ricercatori e tecnologi preposti alla direzione di strutture dell'Amministrazione Centrale, come previsto dal Regolamento dell'Ente. Si rimane invece in attesa del DPCM che dovrà regolamentare e definire aspetti sulla attività dei tecnologi e dei ricercatori che operano nelle attività di ricerca.

Le risultanze dell'OIV forniranno elementi utili per la riorganizzazione dell' Amministrazione Centrale e per la razionalizzazione della spesa.

2.2 Il rilievo delle collaborazioni (con i Ministeri, le Regioni, le Università, i privati)

L'Ente si propone, in linea con quanto esposto nel PNR, e nel suo ruolo intrinseco di *hub* funzionale, di assumere un ruolo guida nelle interazioni del sistema ricerca con i sistemi regionali di sviluppo e nel dialogo con le PMI e la grande industria, facendo attenzione alle opportunità dettate dalle politiche territoriali, nazionali ed europee.

Strumenti strategici di collaborazione sono: partecipazioni societarie, spin-offs, accordi quadro, protocolli di intesa, convenzioni, fondazioni e iniziative con strutture pubbliche e private nazionali (Ministeri e altri EPR) e locali (Regioni e Provincie). Di particolare rilievo e da promuovere, 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.). La partecipazione a queste iniziative ha per l'Ente oneri diretti e indiretti, che implicano una attenta valutazione delle opportunità di interesse scientifico e finanziario di tali presenze. Nell'appendice è riportata un'analisi dettagliata delle partecipazioni societarie del CNR.

Un altro importante elemento di cooperazione si trova nell'interazione del CNR con i distretti tecnologici, inquadrati in una logica sovraregionale collegata alla dimensione europea. In tal senso il CNR favorirà una forte cooperazione interregionale, che permetterà all'Ente di porsi come punto centrale di collegamento pragmatico e fattuale tra le diverse realtà locali.

Proseguiranno le azioni tese alla costruzione di maglie integrate nazionali tra soggetti in grado di candidarsi alle "piattaforme" ed alle Joint Technological Initiatives (JTI) previste dal VII Programma Quadro, oltre che per una più efficace partecipazione alle iniziative di R&S finanziate dai PON (Programmi Operativi Nazionali) e dai POR (Programmi Operativi Regionali). Il CNR dovrà operare con il massimo sforzo al fine di realizzare i programmi di ricerca e formazione finanziati dalle Regioni, con particolare attenzione a quelle iniziative 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).

Allo stato attuale sono stimati in 126,9 milioni di euro le risorse provenienti da committenti esterni, una stima comunque conservativa come necessario in fase previsionale.

A fronte della crisi in atto nel Paese, è doveroso per l'Ente mantenere ad un livello significativo l'apporto di fondi da fonti esterne rispetto all'ammontare del Fondo di Funzionamento Ordinario.

Anno	**2009**	**2010**
Fonti esterne (milioni di Euro) previsti	148,2	126,9
Fonti interne (milioni di Euro) previsti	539,7	551,5
Rapporto FE/FFO	**0,275**	**0,23**

È previsto il recupero di risorse dalla quota delle spese di personale rendicontate per la realizzazione di programmi e di progetti di ricerca finanziati da terzi. Detto recupero, peraltro già praticato da altri enti pubblici di ricerca e università italiane, è quantificabile in via estimativa in circa 5 milioni di euro per il 2010 e potrebbe essere attuato attraverso la messa a disposizione dell'amministrazione - da impiegare per il sostegno della ricerca di base, ad esempio le RSTL – di una quota delle risorse da fonti esterne, determinabile come percentuale sull'accertato in accordo alla tipologia di contratto e del contraente finanziatore. La quota resterebbe comunque contenuta in pochi punti percentuali. Tale misura deve essere integrata con una regolamentazione dei compensi ai partecipanti ai progetti a realizzazione dell'art. 19 del CCNL.

Accordi con le Università

La collaborazione con le Università, linea storica del CNR, è uno strumento fondamentale per promuovere l'avanzamento delle conoscenze, la formazione di nuovo personale e, in ultima analisi, la creazione di valore attraverso lo sviluppo delle conoscenze.

Si svilupperà, nei prossimi anni, un programma pilota per il finanziamento di borse di dottorato triennale finanziate dai proventi dell'attività dell'Istituto di Informatica e Telematica, che cura il registro dei *domini.it* (33 borse di dottorato distribuite su sette università).

Sono in corso di revisione le convenzioni con diverse università italiane che ospitano strutture del CNR e la definizione dei costi associati ai servizi erogati dalle università stesse, ad es. Università di Milano e Università del Salento. Sono anche in corso diversi progetti immobiliari per installare Istituti CNR all'interno di campus universitari, come descritto nella sezione seguente.

La citata riorganizzazione dell'ex INFM nel CNR ha evidenziato la necessità di meglio approfondire la tematica dell'associatura per motivi di ricerca tra gli Istituti del CNR e i docenti universitari.

2.3 Il patrimonio immobiliare

La politica immobiliare del CNR si sviluppa lungo due direttrici fondamentali: l'abbattimento dei costi di locazione ed il contestuale ampliamento del patrimonio di proprietà dell'Ente.

2.3.1 – Locazioni

L'Ente si è assegnato la missione di ridurre significativamente il costo degli immobili in locazione già a partire dal 2010. Vengono di seguito illustrate le principali iniziative di prossima adozione:

- verrà portata a termine, entro il corso dell'anno, una riorganizzazione degli spazi della Sede centrale dell'Ente nonché dell'immobile di via dei Taurini in Roma: da tale riorganizzazione ci si aspetta di poter ospitare presso la citata sede di via dei Taurini, a partire dal 2011, le attività di due Istituti (IAC e IASI) con conseguente dismissione di importanti locazioni ed un risparmio dell'ordine di 1 M€/anno;
- ancora in Roma, a seguito dell'acquisizione del complesso ENI di Monterotondo, verrà abbandonata la localizzazione di alcuni Istituti attualmente in affitto c/o l'IRCSS S. Lucia, con un risparmio di circa 800.000 €/anno.
- si prevede di proseguire la riallocazione presso il LITA (via Fratelli Cervi – Segrate) delle unità di ricerca dell'ITB, situate presso la Multimedica S.p.A. di Milano; nello stesso complesso restano in atto alcune collaborazioni, ad es. nell'ambito della convenzione CNR-Regione Lombardia; si ritiene di procedere comunque ad una revisione degli importi contrattuali di locazione per consentire una riduzione degli stessi;
- è in fase di studio la riallocazione sia degli Istituti siti attualmente nella zona di Pozzuoli (Na) – ex Olivetti: le attuali spese di locazione, particolarmente elevate (circa 2.200.000 €/anno), potranno, se del caso, essere impegnate per l'accensione di mutui edilizi finalizzati a dotare gli Istituti stessi di sedi definitive ed in proprietà dell'Ente.

Ulteriori e significativi risparmi potranno essere realizzati con lo sviluppo della politica di acquisizione di immobili successivamente descritta.

2.3.2 – Sviluppo della politica di acquisizione di immobili in proprietà

La razionalizzazione e la valorizzazione logistica e finanziaria del patrimonio immobiliare rappresenta uno dei principali impegni che il CNR sarà chiamato ad affrontare. Questa tipologia di politica deve, peraltro, essere coniugata all'ulteriore sviluppo delle Aree di ricerca e di Poli strategici interdisciplinari che consentano di puntare ai seguenti obiettivi:

a) massimizzazione delle interazioni scientifiche tra gli Istituti CNR nonché tra questi, le Università e le strutture di ricerca (pubbliche e/o private) che insistono sui territori di riferimento;
b) conseguente maggior impatto sulle politiche regionali di innovazione;
c) minimizzazione dei costi di gestione.

Nel quadro sopra evidenziato, si citano di seguito le iniziative di maggior rilievo già avviate e che troveranno conclusione nel triennio.

1. Forte impulso operativo all'Intesa CNR/MUR per l'edilizia, che scadrà nel 2012, con i seguenti interventi:

- Regione Campania:
  - è in corso la realizzazione presso l'Università Federico II in Napoli, zona ospedaliera, dell'edificio in cui saranno ubicate le sedi degli Istituti IEOS e IBB tramite l'acquisto da parte del CNR di una porzione dell'immobile in costruzione. Consegna prevista 2° semestre 2010 (precedente Intesa di Programma MUR/CNR);
  - presso la zona di Fuorigrotta, su area di proprietà del CNR, è nella fase di avvio la gara pubblica in ambito europeo per l'assegnazione dell'appalto concernente la costruzione del Polo Tecnologico di Napoli, per un importo stimato a base d'asta dei lavori di circa 17,2 milioni di euro (tempi di realizzazione circa 600 gg. - nuova sede degli istituti IRC e IREA); tale operazione ricade nella strategia di accorpamento delle

strutture scientifiche CNR di Napoli in Poli tematici nell'ottica di una ottimizzazione delle risorse e dei costi;

- forti difficoltà sono state riscontrate nell'attuazione di quanto previsto in merito al completamento del Polo per le Attività Mediterranee - nella zona del Porto, in Calata Porto di Massa - tramite la ristrutturazione della restante parte dell'edificio ex E.A.P. in concessione dall'Autorità Portuale di Napoli per un importo previsto dei lavori di circa 12 milioni di euro; fatti ostativi all'acquisizione dell'edificio da ristrutturare – non dipendenti dal CNR e per i quali si è già provveduto a mettere "in mora" l'Autorità Portuale – impongono di trovare soluzioni alternative. Si è già attivato, a tale proposito, un colloquio con l'Università di Napoli "Federico II" al fine di acquisire immobili già disponibili e perfettamente adeguati agli scopi dell'iniziativa.

  La soluzione riguarda 2 appartamenti in zona centrale a Napoli, per un totale di 2.268mq di superficie utile, ove posizionare sia gli Istituti leggeri temporaneamente in Via Castellino (ISSM, IAC, ISGI, IBAF) sia altri Istituti leggeri ancora in locazione nell'area napoletana (IRAT). La superficie a disposizione di tali Istituti nell'attuale posizionamento assomma a 2.544mq. In tal modo, oltre a trovare un posizionamento definitivo per gli Istituti, si libererebbero spazi nel Polo Biotecnologico di Via Castellino per una ridefinizione logistica delle attività in atto.

  Gli appartamenti in questione sono al 6° e 7° piano di un immobile sito in Via G. Sanfelice. La stima effettuata dall'Agenzia del Territorio riporta un valore di 7.241.850€ per il 6° piano, con una superficie commerciale di 1.463mq, e di 5.464.800€ per il 7° piano, con una superficie commerciale di 1.104mq.

  Il costo totale per l'acquisto è di 12.706.650€ a fronte di una disponibilità di 12.029.000€ dell'Intesa MIUR/CNR per la conclusione della realizzazione del Polo Umanistico-Marino in Calata Porta Massa a Napoli.

  La trattativa per l'acquisto di tali appartamenti è stata avviata da poco;

- ulteriori difficoltà si sono riscontrate nella zona ospedaliera in Via Pietro Castellino 111, ove è previsto l'avvio delle attività finalizzate all'ampliamento e completamento del Polo Biotecnologico per una spesa prevista di circa 10 milioni di euro (l'operazione garantirebbe maggiori possibilità operative ad iniziative di più ampio respiro, quale ad esempio la Fondazione Telethon); la Società FINPA, proprietaria di un edificio che si intendeva acquistare, è fallita e l'immobile è passato sotto la giurisdizione del curatore fallimentare; sono in fase di valutazione iniziative alternative all'acquisto di detto immobile che possano condurre alla realizzazione del potenziamento in questione;
- prosegue la ricerca, sempre sul territorio napoletano, di soluzioni logistiche da acquisire per la creazione di un Polo Materiali dove posizionare l'Istituto dei Materiali Compositi ed altre strutture sempre in locazione, nel duplice scopo di abbattere i costi delle locazioni e perseguire la politica degli accorpamenti funzionali.

- <u>Regione Sicilia</u>:
  - sono in corso i lavori di ristrutturazione dell'edificio sede dell'IAMC per una spesa consolidata dall'espletamento della gara d'appalto di 2,05 milioni di euro da quadro economico, di cui 1,8 a carico del MIUR;
  - sono in corso i lavori di costruzione del Centro Testing dell'ITAE per una spesa consolidata dall'espletamento della gara d'appalto di circa 4,5 milioni di euro di cui oltre 2 a carico del MUR;
  - sono in fase avanzata le trattative con l'Università degli Studi di Catania per l'acquisto della Torre Ovest (circa 6.800 mq) del costruendo Polo Medico Biologico (a cura dell'UNI Ct) quale nuova sede dell'Area della Ricerca del CNR in Catania: la nuova area consentirà di ospitare in sede di proprietà CNR gli Istituti IMM, ICTP, ICB, ISN, IBB, IBAM e ISAFoM operanti nell'area catanese. L'importo previsto per l'acquisto di "cosa futura" è compreso tra 10 e 12 milioni di euro;

- Regione Puglia:
  - nel prossimo mese di giugno verrà definito con l'Università di Bari l'acquisto del terreno, in località Agro di Valenzano, per la costruzione della nuova area della ricerca, di superficie pari a circa 15.000 mq coperti, per un costo previsto, al momento, di 22.481.000 €; si prevede di completare l'iniziativa entro il 2012.

2. Ulteriori significative iniziative in campo edilizio

La politica edilizia dell'Ente che, come già accennato, punta ad un forte e definitivo abbattimento dei costi di locazione e la loro sostituzione con edifici in proprietà, intende svilupparsi anche su altre direttrici, che comportano importanti sinergie con le politiche delle Regioni. Da questo punto di vista, si riportano di seguito alcune delle iniziative di rilievo che dovranno trovare compimento nell'arco del triennio.

- nuova Area della Ricerca di Padova:
  - sono state aperte trattative con la Regione Veneto ed il Comune di Padova per la costruzione – presso i terreni di proprietà del CNR in C.so Stati Uniti – di un nuovo edificio di 10.000 mq destinato ad ospitare tutte le iniziative dell'Ente con sede in Padova; detta iniziativa, che si svilupperà col metodo del "project financing" gestito dalla Regione, consentirà di abbandonare gli edifici – ormai obsoleti e, talvolta, malsicuri – attualmente occupati dagli Istituti CNR e di realizzare una struttura edilizia all'avanguardia anche in termini di rispondenza ai più recenti requisiti sul risparmio energetico;
- nuovo polo biologico in Monterotondo (Roma):
  - nel febbraio di quest'anno è stato firmato il preliminare per l'acquisto del complesso ENI di Monterotondo, per un costo di 13,5 M€ oltre IVA; si tratta di un complesso di oltre 20.000 mq coperti ed immediatamente utilizzabili, parte dei quali già ospita in locazione un Istituto CNR (IBC) nonché importanti strutture internazionali (EMMA, European Molecular Biology Laboratory-outpost, International Center for Genetic Engeneering and Biotechnology): l'acquisizione del complesso – che si concluderà entro il 30/9/2010 – non solo consentirà di consolidare strutturalmente un polo biologico di assoluto rilievo europeo, ma consentirà, altresì, di svilupparlo significativamente attraverso l'insediamento di altri Istituti già precedentemente allocati in locazione presso l'IRCSS S. Lucia;
- costruzione del nuovo edificio di Lecce:
  - il CNR ha acquisito un finanziamento della Regione Puglia (10 M€) finalizzato alla costruzione di un nuovo edificio di circa 9.000 mq su un'area di 17.000 mq, finalizzato principalmente ad accogliere le attività dell'Istituto di Nanoscienze, attualmente allocate in edifici dell'Università non adeguati alla tipologia di attività da sviluppare; nel dicembre dell'anno scorso è stata svolta e conclusa la gara per l'affidamento del relativo appalto, mentre è attualmente in corso l'acquisizione del diritto di superficie su un terreno dell'Università del Salento destinato ad accogliere l'insediamento; la realizzazione dell'opera, che si stima possa essere completata entro il 2011, consentirà all'Ente di disporre di un'infrastruttura di grande rilevanza per la competizione internazionale in un settore, come quello delle nanotecnologie, in fase di grande sviluppo e consentirà, altresì, di creare spazi per una più razionale allocazione degli Istituti già operanti a Lecce.
- avvio della realizzazione di un tecnopolo con incubatore per il trasferimento tecnologico, presso l'Area della Ricerca di Bologna:
  - si tratta di una iniziativa in linea con le finalità dell'Area della ricerca di Bologna, dove è presente la struttura ASTER con partecipazione delle università della Regione

Emilia Romagna, del CNR e dell'Assessorato della Regione Emilia Romagna all'innovazione.

2.4 Le infrastrutture di ricerca

La storia, il ruolo strategico e il suo peso fanno del CNR un soggetto vocato alla gestione di grandi infrastrutture di ricerca.

Le infrastrutture allocate nella rete degli Istituti CNR e caratterizzate spesso dalla loro unicità in campo nazionale e internazionale, sono accessibili non solo ai ricercatori del CNR, ma anche alla comunità scientifica nazionale.

Nell'ambito della ricerca marina i mezzi navali del CNR (le navi Urania, Dallaporta e Maria Grazia) e le sue due grandi infrastrutture oceanografiche (Boa ODAS e la Piattaforma oceanografica Acqua Alta), costituiscono un valore strategico per la ricerca italiana.

Il CNR coordina il network europeo ***EARLINET*** (European Aerosol Research LIdar NETwork to Establish an Aerosol Climatology) che, in Italia, comprende le stazioni di Potenza (CNR-IMAA), L'Aquila (CETEMPS), Napoli (CNISM), Lecce (Università del Salento), Ispra (JRC).

Nel contesto della messa a punto di grandi infrastrutture di ricerca, il CNR contribuirà alla realizzazione del primo reattore sperimentale per verificare la fattibilità scientifica e tecnologica di un impianto a fusione attraverso il progetto internazionale ITER. Complessivamente l'Europa contribuisce a ITER con fornitura e alta tecnologia (in kind), con l'attività di Broader Approach, per la realizzazione di impianti complementari a ITER e con attività per DEMO. In particolare, il contributo del CNR per lo svolgimento del progetto ITER consiste nella realizzazione a Padova, presso il consorzio RFX, di edifici ed impianti dell'iniettore a fasci neutrini (NBI) e del suo sviluppo sperimentale.

Le attività attribuite al CNR dal MIUR nell'ambito dell'accordo di Broader Approach, riguardano il Tokamak satellite JT-60SA, con la fornitura di sistemi elettrici di alimentazione talora non convenzionali, che richiedono una significativa attività di R&D. Le attività avviate nel 2009 hanno una durata stimata di 5 anni.

Tramite il CNR, l'Italia partecipa con altre cinque Nazioni (Francia, Germania, Giappone, Gran Bretagna e Norvegia) alla gestione della base Terranova in Antartide, la più attrezzata e settentrionale stazione scientifica internazionale in quel continente. Questa base, insieme a K2-Everest e alla base di Ny-Alesund in Artico, fa dell'Italia l'unico paese al mondo ad avere tre basi scientifiche in aree remote paragonabili tra loro e di grande importanza per gli studi sul clima globale. Di queste, disposte longitudinalmente su tutto l'emisfero, due sono gestite direttamente dal CNR e la terza è espressione del Piano Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA) di cui il CNR ha la responsabilità scientifica e a cui partecipa con un'ampia e qualificata compagine di tecnici e ricercatori.

I risultati scientifici ottenuti grazie all'utilizzo di questi mezzi sono testimoniati dal consistente numero delle relative pubblicazioni scientifiche, dal numero di progetti europei realizzati e dalle numerose collaborazioni internazionali.

2.5 Le partecipazioni societarie

Il termine *partecipazione societaria* è utilizzato per definire le varie iniziative imprenditoriali, tipologie di accordi e connotazioni giuridiche che si instaurano tra il CNR ed altri soggetti pubblici e privati, con obblighi e responsabilità pro-quota. In particolare, ci si riferisce a consorzi, società consortili, associazioni, fondazioni, GEIE e società spin off.

L'Amministrazione ha avviato un'analisi delle partecipazioni, oggi in fase di completamento, che si è basata, da una parte, sulla richiesta di informazioni aggiornate ai rappresentanti CNR nei Consigli Direttivi relativamente a:

1) andamento delle attività scientifiche e dello stato economico/finanziario,
2) eventuali problemi insorti o che potrebbero insorgere;
3) sussistenza dell'interesse del CNR alla partecipazione;

dall'altra sull'elaborazione di indicatori economici ottenuti utilizzando i dati riportati negli ultimi bilanci consuntivi, e più precisamente: Turnover del patrimonio netto, Return on investment (Roi), Rapporto ricavi/costi del personale, Quoziente di indebitamento (vedi Appendice).

L'insieme di questi indicatori contribuisce a formulare l'indicatore complessivo Rischio d'impresa, che può rappresentare una efficace segnalazione della opportunità di mantenere una partecipazione societaria, proporre cambiamenti di strategie per il raggiungimento degli scopi societari o, in casi estremi, proporre l'uscita dell'Ente dalla compagine societaria. Quanto sopra incrociando i risultati predetti con criteri metodologici di analisi e criteri fondamentali per la partecipazione del CNR ad enti terzi, applicabili anche e soprattutto alle nuove proposte di partecipazione. Tra i criteri metodologici di analisi vanno segnalate:

a) valutazione della validità S&T dell'iniziativa;
b) analisi del rischio (economico, d'immagine, di sottrazione di Know-how, di utilizzo improprio di risorse umane e strutturali, etc…) correlato alla partecipazione;
c) minimizzazione delle duplicazioni e/o sovrapposizioni tra le diverse partecipazioni;
d) verifica dell'attualità delle partecipazioni in relazione al PNR e agli assi di sviluppo regionali;
e) confronto con gli altri partecipanti di natura industriale nel caso di partecipazioni miste pubblico-private e verifica rispettive aspettative e ruoli.

Tra i criteri fondamentali per la partecipazione vanno sottolineati:

a) sviluppo di attività di R&D in settori in cui il CNR non ha competenze uniche o preponderanti;
b) sviluppo di attività di R&D tese a realizzare integrazione tra ricerca pubblica e privata, finalizzate allo sviluppo del sistema produttivo;
c) realizzazione di iniziative congiunte in ambiti di interesse regionale;
d) promozione di iniziative in nuovi ambiti di ricerca;
e) fornitura di servizi ad alto contenuto tecnologico.

Nell'appendice sono riportati i primi risultati dell'analisi delle partecipazioni del CNR.

2.6 Trasferimento tecnologico

Potenziamento e coordinamento delle attività di Trasferimento Tecnologico restano tra le linee programmatiche dell'Ente, così come enunciato nel 2008 all'inizio del mandato dell'attuale Presidenza. Questo approccio si colloca peraltro perfettamente in linea con le politiche del settore indicate dal Governo. e con le linee guida della Commissione Europea che ha indicato di primaria importanza per l'innovazione il trasferimento tecnologico tra le istituzioni della ricerca pubblica e le terze parti, includendo l'industria e la società civile.

Nel triennio 2010-2012, accanto alle attività di trasferimento tecnologico svolte istituzionalmente dalle strutture scientifiche (Dipartimenti e Istituti), saranno potenziate e intraprese diverse azioni per aumentare l'impatto della ricerca CNR a livello del sistema economico, con l'obiettivo di arrivare ad un centinaio di nuovi depositi ogni anno ed aumentare del 50% i contratti di licensing riportando in attivo il rapporto costi-ricavi, come base per la realizzazione di almeno 300 nuovi progetti per il trasferimento tecnologico.

Rimanendo fermo che il trasferimento tecnologico è di primaria responsabilità della Rete scientifica, il coordinamento di tutte le attività che facilitino lo stesso è attuato dall'Ufficio di

Presidenza – Technology Transfer Officer – con l'ausilio della Società in house Rete Ventures.

Le principali attività previste nel triennio sono:

1) rafforzare i legami col sistema imprenditoriale (ad es. in collaborazione con Confindustria) per favorire le partnership esistenti e crearne di nuove, per favorire la crescita e l'innovazione, attraverso le seguenti azioni:
   - creazione di una mappa, chiara ed esaustiva, delle competenze del Cnr che possa essere utilizzabile dalle imprese, soprattutto le piccole e medie;
   - stipula di accordi con le singole Associazioni e Federazioni, esperienza già realizzata in precedenza, e che ha dato buoni risultati;
   - prevedere una maggiore partecipazione reciproca alle iniziative imprenditoriali e del Cnr (seminari, convegni di diffusione);
   - valorizzare e premiare progetti realizzati in partnership con le imprese (definendo in contemporanea una struttura premiante);
   - valorizzare l'attività di brevettazione;
   - favorire l'erogazione di fondi che siano impegnati per rapporti di collaborazione con le imprese.
2) Continuare il GdL "Spin-Off" a sostegno della creazione d'impresa in collaborazione con Rete Ventures;
3) avviare, in collegamento con l'Associazione Italiana per la Ricerca Industriale (AIRI), un Club d'Impresa spin-off a partire dal nucleo delle 60 imprese originate dall'Ente, con l'intento di ampliarlo alle quasi 1.000 già censite dal Netval;
4) proseguita l'attività di adattamento user-friendly dei data base sugli spin-off ed i brevetti del CNR, sviluppare il prototipo di "Semantic Scouting and Intraweb" per il reperimento di risultati e competenze nella rete, nonché la costruzione di un sistema di networking interno per sfruttare al meglio le capacità di interazione tra afferenti al NetwOrk e il mondo esterno;
5) organizzare a partire dal 2010 una propria Start Cup, promossa da Consiglio Nazionale delle Ricerche e Rete Ventures, per favorire e supportare nascita e avvio di imprese ad alto contenuto tecnologico, in collaborazione con Invitalia – Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa, IBAN – Italian Business Angels Network e ICE – Istituto per il Commercio Estero e Sole24Ore, con l'obiettivo di aumentare la capacità di creare imprese dalle ricerche del CNR dalle attuali 4-5 a 10-15 l'anno;
6) accanto alle fasi di valutazione e di gestione dei brevetti, potenziare l'analisi di marketing del portafoglio brevettuale, inclusa l'assistenza e la consulenza per i processi di creazione di imprese di spin off. Saranno, inoltre, proposti Progetti di sviluppo a supporto dei dipartimenti CNR per sostenere la fase di prototipazione necessaria per la commercializzazione dei brevetti e la creazione di impresa.
7) sul modello dell'Accordo Quadro stipulato nel 2009 con il Gruppo ENI, siglare, in collaborazione con Confindustria accordi nei confronti dei grandi gruppi industriali italiani in modo da regolamentare i contratti in termini economici e di tutela degli IPR attraverso un'azione coordinata e omogenea.
8) rinnovare la convenzione per la copertura di borse Fulbright-BEST, per la formazione di ricercatori del CNR aspiranti imprenditori.
9) sostenere la partecipazione ai network Netval e Proton e a progetti europei portati avanti da Istituti del CNR ma di interesse centrale per l'Ente
10) portare avanti la formazione mirata con partecipazione a corsi di alto livello per il personale dei Dipartimenti, degli Istituti e della Sede Centrale impegnato su attività di

trasferimento tecnologico nell'ambito degli accordi con l'Agenzia per l'Innovazione, Politecnico di Milano, Netval e SUM;

11) realizzare corsi sulla Creazione d'Impresa Spin-off in collaborazione con Rete Ventures SCrl e su Brevetti, Licensing e Contrattualistica, Ingegneria della produzione e Design con soggetti istituzionali europei e nazionali.

2.7 Outreach

Nel triennio un significativo impegno verrà dedicato alle attività di "outreach" che permettono di prepare un ambiente aperto alla società della conoscenza.

Gli obiettivi principali per il triennio possono essere così riassunti:

1) accrescere la collaborazione fra sistemi di ricerca, favorendo soprattutto i consorzi fra le imprese, private e pubbliche, la ricerca pubblica e privata, le università, gli enti locali, le banche, le fondazioni. La forma del consorzio è quella che si è rivelata più produttiva; l'articolazione di Confindustria e del Cnr a livello locale può favorire la creazione e/o l'implementazione di simili realtà, legate insieme da un disegno di livello nazionale;
2) semplificare le procedure, favorire i rapporti locali, incrementare e sostenere la presenza delle piccole e medie imprese. Raccogliere quanto fatto finora, in particolare le buone prassi esistenti, per individuare i punti di forza e quelli di debolezza, e per migliorare gli strumenti già definiti che hanno dato buona prova, al fine di diffonderli con una azione precisa, avviando un percorso formativo attraverso la creazione di "case histories" su web per l'autoistruzione;
3) potenziare la partecipazione del CNR ad iniziative di divulgazione e educazione scientifica, a partire dal Festival della Scienza (Genova e Palermo), all'Expo 2010 di Shanghai e all'ESOF 2010 di Torino, consapevoli che per l'attrazione delle imprese verso la ricerca, in un sistema frammentato come quello italiano le azioni di formazione e disseminazione costituiscono un anello essenziale della catena dell'innovazione.
4) nell'ambito del Forum Science in Society della European Science Foundation, finalizzato a promuovere le iniziative di outreach come elemento strategico per la costituzione della European Research Area, organizzare nel 2010, durante il Festival della Scienza, il secondo Workshop del Forum Science in Society della ESF;
5) verranno ampliate le collaborazioni finalizzate alla realizzazione di science centers in varie Regioni, per attività di educazione e divulgazione scientifica, basati su vocazioni e attitudini territoriali (di tipo industriale o culturale, basandosi sull'esperienza della Cittadella Mediterranea della Scienza di Bari e della Domus Archimedea di Siracusa).
6) consolidare il corso Come Va …la Ricerca? come Summer School a cadenza annuale, avviando un percorso formativo attraverso la creazione di "case histories" su web per l'autoistruzione;
7) incrementare la produzione editoriale, a partire dagli Highlights del CNR, mirati a diffondere e promuovere l'utilizzo di competenze, strutture e risorse del CNR da parte del sistema produttivo; a livello sociale, sarà qualificata – attraverso il neo costituito Comitato Editoriale e la classificazione del CNR come Editore – la produzione libraria dell'Ente e la sua commercializzazione con l'apertura del primo Bookshop CNR presso la sede di Roma.

2.8 Relazioni internazionali

Con la pubblicazione della "EU 2020 Vision" l'Unione Europea ha definito la nuova Strategia per la Crescita e l'Occupazione che permetterà di sviluppare un nuovo modello di crescita economica e sociale per uscire con successo dalla crisi economica e, allo stesso tempo, affrontare le grandi sfide della globalizzazione. Con il nuovo Trattato, lo Spazio Europeo della Ricerca diviene esplicitamente un obiettivo politico dell'Unione, e il suo sviluppo viene

condiviso tra l'EU e gli Stati Membri. Allo stesso tempo, l'Europa è messa alla prova dalla necessità di individuare un modello di crescita e di ripresa economica, che sia sostenibile e socialmente responsabile.

In questo scenario di cambiamento e di nuove aspettative, le politiche, i programmi e le attività di ricerca a livello nazionale, regionale e di Ente devono convergere verso obiettivi comuni ed essere sinergici con quelli intergovernativi e Comunitari.

La politica strategica nazionale, e a seguire quella del CNR, devono prevedere un rapido adattamento ad una nuova situazione dove gli strumenti principali della politica comunitaria non sono più solo i Programmi Quadro, ma emergono nuove forme di azione comune come la programmazione congiunta (Joint Programming), la ricerca sostenibile, le infrastrutture o l'accesso alla conoscenza.

L'assetto programmatico del CNR sembra essere in linea con le indicazioni contenute nella Strategia EU2020, avendo già da tempo adottato un approccio multidisciplinare e trasversale rispetto ai vari settori d'intervento, al fine di individuare e affrontare le grandi sfide del nostro tempo, che richiedono un'azione nazionale che tenga conto del più ampio contesto internazionale.

In linea con il ruolo assegnatogli dal PNR il CNR, grazie alla consistente partecipazione ai progetti del VII PQ, garantisce e incrementa la presenza italiana nei progetti internazionali e nello spazio europeo della ricerca.

In una dimensione trasversale è da sottolineare il ruolo di hub che il CNR sta rivestendo nei confronti della società e del sistema produttivo nazionale, permeandoli ai diversi livelli (centrale, regionale, Università, PMI), grazie alle proprie capacità di ricerca, e operando come fornitore, formatore, catalizzatore o trasferitore di conoscenza e di innovazione. Tale ruolo sembra coincidere pienamente con uno degli obiettivi EU2020, specificamente indirizzato allo sviluppo di una strategia europea per la cooperazione transfrontaliera tra soggetti "creatori di conoscenza" al fine di promuovere contesti di ricerca e innovazione di livello mondiale che coinvolgano il mondo accademico, della ricerca e imprenditoriale.

L'effetto di trascinamento generato dai traguardi europei 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 è 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.

Prosegue efficacemente il processo di piena internazionalizzazione del CNR, grazie anche alla nuova struttura CNR dedicata alle relazioni con le Istituzioni europee, con una Direzione centrale a Roma, Sezioni territoriali dislocate a Napoli, Genova e Bruxelles, capace non solo di assistere i ricercatori coinvolti nei progetti comunitari, ma anche di sollecitare ed accompagnare la rete scientifica dell'Ente ad inserirsi in ogni nuova iniziativa a livello europeo o extra-europeo generata in ambito Comunitario; lo stretto collegamento dell'ufficio sopradetto con la Rappresentanza Permanente Italiana presso la UE e con le realtà omologhe degli altri paesi nella capitale europea permette un'attività di lobbying adeguata sulla formazione di dette nuove iniziative.

Attività Comunitaria

I dati attualmente disponibili relativi alla presenza CNR nelle attività comunitarie con particolare riferimento al 7 Programma Quadro, confermano il precedente trend positivo sia in termini numerici sia finanziari, evidenziando una consistente partecipazione della rete scientifica ai programmi europei di ricerca e testimoniando la competitività a livello europeo degli istituti CNR, che stanno esponenzialmente consolidando i già ottimi risultati raggiunti alla chiusura del 6°PQ.

L'analisi operata a metà del 7 Programma Quadro, evidenzia una partecipazione CNR a 334 progetti finanziati, e a numerose proposte di progetto ancora in fase di negoziazione. Nell'ambito del programma COOPERATION la rete di ricerca CNR è attiva in tutte le aree tematiche con una maggiore presenza di progetti in ICT, NANOSCENZE, NANOTECNOLOGIE, MATERIALI, NUOVE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE ed AMBIENTE. È da evidenziare che nel programma CAPACITIES quasi l'intero contributo comunitario al CNR è stato attribuito a progetti nell'asse RESEARCH INFRASTRUCTURES, segnale questo della convergenza delle strutture CNR con la road-map ESFRI.

Attività europea non comunitaria

Resta costante la partecipazione CNR ai programmi dell'European Science Foundation (ESF), come ad es. gli EUROCORES, attività di promozione della ricerca rese possibili da finanziamenti delle organizzazioni europee partecipanti, aggiuntivi rispetto a quelli assicurati dalle quote annuali al bilancio ordinario della Fondazione. Per il triennio 2010-2012 il CNR ha stanziato fondi per due programmi EuroGRAPHENE ed EuroEEFG nell'ambito dei quali finanzierà 4 progetti, selezionati con sistema "peer review" internazionale, di cui tre coordinati da ricercatori dell'Ente. Il CNR ha inoltre aderito a quattro nuovi programmi EUROCORES, prevedendo uno stanziamento preliminare triennale per gli anni 2011-2013 pari al livello degli anni passati (€ 900.000/€1.000.000 circa). Va rilevato che i finanziamenti assegnati ai progetti sono principalmente finalizzati al reclutamento di giovani ricercatori, che vengono inseriti da subito in un ambiente internazionale di eccellenza, con risultati visibili nella loro crescita professionale.

La missione e le risorse del CNR non consentono di svolgere alcuna attività di finanziamento di partecipazioni non CNR (attività di agenzia), frenando potenziali ulteriori affermazioni della nostra comunità scientifica; ciò induce a raccomandare un intervento ministeriale per l'assegnazione di nuove risorse dedicate.

È in crescita la presenza dell'Ente nei Member Organization Fora, gruppi di lavoro multilaterali creati su impulso di ESF ed EuroHORCs per realizzare delle piattaforme comuni agli enti europei di ricerca su tematiche trasversali d'interesse strategico per la politica della ricerca dell'Unione Europea; alcuni di essi, cui partecipa il CNR, sono di elevato interesse per il CNR e per lo sviluppo di pratiche uniformi di elevato standard internazionale, che tendono a rendere più competitiva la ricerca europea nel suo insieme e, in tale quadro, a migliorare la performance di quella italiana; ne sono esempio: Research Integrity, Peer Review, Research Careers, Evaluation of publicly funded research, Open Access, etc.

Grandi Infrastrutture Comunitarie e Internazionali

Come già previsto nel Piano Triennale 2009-2011, tra gli obiettivi prioritari per il CNR e per la sua comunità scientifica ai fini di una maggiore integrazione con la rete scientifica nazionale, europea e internazionale, rientra la partecipazione alle infrastrutture di ricerca nell'ambito dello Spazio Europeo della Ricerca (European Research Area - ERA).

Le infrastrutture di ricerca costituiscono infatti strumenti fondamentali per il progresso della scienza, per gli sviluppi scientifici e tecnologici e per rispondere alle sfide poste dalla società della conoscenza, oltre che rappresentare un mezzo per accrescere la competitività e la collaborazione a livello internazionale e globale. Esse rappresentano uno dei 5 assi fondamentali per la realizzazione dello Spazio Europeo della Ricerca e dello sviluppo delle strategie che verranno implementate nell'ambito dell'Iniziativa Europa 2020. La disponibilità di infrastrutture di eccellenza e il loro continuo miglioramento costituiscono uno degli obiettivi essenziali del Programma Nazionale della Ricerca.

In questo settore, oltre a prevedere la prosecuzione della propria partecipazione, in termini istituzionali e di utilizzo, a facilities di ricerca nazionali, europee ed internazionali esistenti, il CNR rafforzerà il proprio coinvolgimento nel processo di individuazione e definizione di progetti di nuove infrastrutture di ricerca che, in particolare a livello nazionale, si sta concretizzando con la realizzazione della prima Roadmap Italiana delle Infrastrutture, fortemente collegata alla Roadmap europea di ESFRI, per quanto riguarda i progetti di nuove

infrastrutture di dimensione ed interesse pan-Europeo. In questo ambito, l'ente è inoltre direttamente coinvolto in alcuni progetti di Preparatory Phase finanziati dalla Commissione Europea che porteranno, nei prossimi due-tre anni, alla fase di effettiva implementazione e avvio della costruzione di alcune delle infrastrutture della Roadmap ESFRI.

Il CNR partecipa inoltre attivamente al progetto Eranet "ERA-Instruments" finalizzato, attraverso azioni di coordinamento tra una rete di Ministeri, agenzie di finanziamento e consigli delle ricerche, a promuovere il supporto per le infrastrutture di ricerca nell'area delle scienze della vita.

Nell'ambito delle iniziative coordinate dalla European Science Foundation (ESF), il CNR è coinvolto nelle attività del Forum ESF sulle Infrastrutture di Ricerca, che annovera tra i suoi obiettivi la realizzazione di una mappatura delle infrastrutture esistenti (regionali, nazionali ed europee) e la realizzazione di un portale dedicato.

Estremamente attiva è infine la partecipazione alle infrastrutture internazionali, dove il CNR paga quote di partecipazione rilevanti per consentire l'accesso ai ricercatori italiani, ma ottiene 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.).

ERANET

Il CNR partecipa come partner a due ERANETS, Nanoscience-E+ e Complexity-Net, per i quali si è impegnato a mettere a disposizione gli stanziamenti necessari al finanziamento negli anni 2010-2012 dei progetti italiani vincitori dei bandi concordati fra i partner europei. Anche in questo caso, la limitatezza di risorse non consente un'adeguata partecipazione della comunità scientifica italiana a tali iniziative, che puntano a sviluppare e rafforzare il coordinamento sul piano europeo dei programmi di ricerca nazionali e regionali, finanziando appositi bandi transnazionali.

Joint Programming

La partecipazione a nuove iniziative e progetti internazionali si inserisce progressivamente, e nella prospettiva delineata da "Europa 2010" si dovrà confrontare sempre più in un contesto di creazione di nuovi programmi proposti e finanziati dai governi di paesi che ritengono opportuno impegnare congiuntamente risorse su tematiche di particolare impatto economico-sociale in una prospettiva a lungo termine. Nei "Joint Programmes" (Alzheimer, Food Agriculture and Climate Change, Diet related diseases, Cultural Heritage) già individuati dal Gruppo di Programmazione Congiunta dei governi europei, il CNR, pur non potendo figurare come partner, può tuttavia esercitare un ruolo significativo, sia attraverso le sue strutture di coordinamento scientifico-strategico a livello settoriale (i Dipartimenti), sia attraverso i suoi centri di eccellenza (gli Istituti), sia infine attraverso le consolidate competenze gestionali di programmi a livello nazionale (Amministrazione centrale).

Dai "Joint Programmes" europei ci si sta proiettando verso programmi congiunti globali: l'iniziativa proposta in sede di "G8 Enti di ricerca" organizzato dal CNR a Venezia nel 2009, è in fase avanzata di realizzazione; un bando per progetti multilaterali, concordato fra gli enti di 7 paesi del G8 sulla tematica "Exascale Computing for Global Scale Issues", senza la partecipazione italiana, sta per chiudersi. Anche il CNR potrebbe, se le risorse finanziarie disponibili lo consentissero, giocare un ruolo fondamentale su tematiche di alto valore scientifico, individuate dai paesi trainanti della ricerca e innovazione mondiale, che venissero – come previsto – lanciate nei prossimi anni.

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 2010-2012 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: l'Academy of Sciences of Moldova (Moldova), The Georgia National Science Foundation (Georgia) e The State Committee of Science of the Republic of Armenia (Armenia). Inoltre, verranno sviluppati i nuovi progetti comuni approvati negli Addendum recentemente sottoscritti e proseguiranno le ricerche e gli scambi di ricercatori fra CNR ed enti omologhi, così come previsto nei progetti già in corso. Infine, continuerà l'attività di sottoscrizione di Memorandum con l'auspicio di trasformarli quanto prima in accordi di cooperazione come è già avvenuto con il National Endowment for the Umanities, NEH (USA), Consejo National de Ciencia y Tecnologia e Innovacion, CONCYTEC (Perù) e The Georgia National Science Foundation, GNSF (Georgia).

Finanziamenti di Programmi di Mobilità di breve durata – STM

La promozione di una maggiore mobilità dei ricercatori, rilanciata dal CNR fin dal 1995 con un programma ad hoc, è ormai prassi consolidata nell'ambito delle diverse strategie di cooperazione internazionale attivate dal CNR. La mobilità, infatti, viene sostenuta sia nell'ambito degli Accordi bilaterali, sia con il Programma STM sia in ambito europeo (es.: accordi in ambito EUROHORCs).

In particolare, per quanto riguarda il Programma di Mobilità di breve durata, questo verrà sostenuto anche nel prossimo triennio, consentendo a ricercatori italiani di trascorrere brevi soggiorni presso le università e/o Istituzioni di ricerca straniere di elevato prestigio scientifico e, a studiosi stranieri di alta qualificazione accademica, di essere invitati presso Istituti CNR affinché la ricerca italiana ed in particolare condotta dal CNR possa beneficiare della loro attività e presenza nel nostro paese.

Partecipazione agli Organismi Internazionali

Infine, la partecipazione agli Organismi 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 attività internazionali, dovendo garantire la nomina e la partecipazione dei delegati nazionali a tutte le attività delle organizzazioni partecipate. Grande rilevanza avrà inoltre lo svolgimento a Roma, nel mese di settembre 2011, dell'Assemblea Generale dell'ICSU che vedrà riuniti tutti i paesi membri. Sarà anche l'occasione per i festeggiamenti degli 80 anni della fondazione dell'ICSU e del CNR, nonché i 150 anni della nascita della nazione italiana.

Laboratori congiunti Italia-Israele

- Joint Laboratory LENS- Weizmann Institute of Science.

Creato nel 2009 per la ricerca nei settori della nanofotonica, delle tecnologie quantistiche basate su atomi degeneri e della biofisica.

Diversi ricercatori del CNR-Istituto Nazionale di Ottica rivestono ruoli di punta nelle attività di ricerca del Joint Laboratory, anche come leaders di gruppi di ricerca inquadrati in una Commessa del CNR operante all'interno del LENS. L'attività del Joint Laboratory LENS-Weizmann è sostenuta con con un contributo del MIUR di 1 MEUR, suddiviso nei prossimi 3 anni, destinato a: avviare l'attività ed attrarre giovani ricercatori, sostenere spese di equipaggiamento e di personale.

- Laboratorio congiunto ISC-Tel Aviv

Il nuovo laboratorio dedicato alle neuroscienze nasce dalla collaborazione tra l'Istituto dei sistemi complessi del CNR (ISC-CNR) di Roma e l'università di Tel Aviv. Creato nel 2009 per la ricerca nel settore delle neuroscienze, il Laboratorio coinvolge il gruppo di ricercatori dell'UOS fiorentina dell'ISC che opera nel campo della modellistica di reti neuronali e dell'analisi di segnali sperimentali. Il gruppo si avvale di ulteriori collaborazioni internazionali (Salk Institute e Institute of Nonlinear Science, UCSD San Diego).

L’attivita' e' sostenuta da un finanziamento del MAE di 350 KEUR e si propone di investigare con metodologie interdisciplinari sia i meccanismi di elaborazione dell’informazione sia lo sviluppo di disturbi neurovegetativi. Ulteriore obiettivo e' la formazione di giovani ricercatori.

PARTE B: ANALISI DELLE RISORSE E LORO ALLOCAZIONE

3. Il reperimento delle risorse finanziarie nel triennio

3.1 Disponibilità da fonti interne

Nella tabella che segue sono esposte le entrate complessive previste per il 2010 con le relative proiezioni per il triennio.

Le risorse interne

	2010	2011	2012
a) Avanzo di amministrazione presunto dell'esercizio precedente			
Ordinario (1)	60.205.113,00	6.550.000,00	14.000.000,00
Vincolato (2)	4.926.085,00	0,00	0,00
Totale a) - Avanzo presunto	*65.131.198,00*	*6.550.000,00*	*14.000.000,00*
b) Risorse da fonti interne			
Contributo di funzionamento ordinario	565.483.493,00	565.483.493,00	565.483.493,00
Finanziamento specifici programmi ex art.4 D.Lgs.213/2009 - (7%) e Progetti Bandiera del MIUR		45.000.000,00	45.000.000,00
Finanziamento ex Legge Finanziaria 2010 art. 2 comma 44 (3)	15.000.000,00	15.000.000,00	20.000.000,00
Partecipazione italiana alle Infrastrutture Europee secondo la Roadmap MIUR	2.500.000	11.300.000	14.300.000
Fondo di rotazione ex legge 183/'87	7.500.000,00	11.000.000,00	12.000.000,00
Alienazione sedi	14.000.000,00	0,00	0,00
Accensione di mutui	25.000.000,00	0,00	0,00
Entrate varie	7.140.000,00	5.260.000,00	5.420.000,00
Totale b) - Risorse da fonti interne	*636.623.493,00*	*653.043.493,00*	*662.203.493,00*
Totale generale – a) + b)	***701.754.691,00***	***659.593.493,00***	***676.203.493,00***

(1) L'avanzo di amministrazione per il 2011 corrisponde alla somma accantonata su Fondo rinnovo contrattuale 2010 che si presenterà circa raddoppiata per l'anno 2012

(2) di cui euro2.000.000,00 per dottorati su finanziamento "Registro.it"; euro 2.000.000,00 per potenziamento strutture Prov. Lecco e euro 926.085 per programma Eranet Plus

(3) Le attività finanziate con le risorse stanziate dalla Legge Finanziaria 2010 art. 2 comma 44 e destinate ai progetti riportati nel Paragrafo 1.4 prevedono per il CNR entrate derivanti da risorse esterne, di cui 15 milioni di euro per il 2010, ulteriori 15 milioni per il 2011 e 20 milioni di euro per il 2012.

Per ciò che concerne i progetti premiali cosiddetti del "7%" ed i "Progetti Bandiera" del MIUR descritti in precedenza, le somme iscritte a preventivo per gli anni 2011 e 2012 rappresentano una stima da verificare a posteriori.

Il contributo MIUR per la partecipazione italiana alle Infrastrutture Europee si basa sulla Roadmap approvata dal MIUR, con lo sviluppo temporale degli investimenti riportato nella apposita Tabella nella Sezione 3.3b.

L'avanzo di amministrazione iscritto nel Bilancio 2010 riguarda la somma ad oggi stimata relativa alla chiusura dell'esercizio finanziario 2009.

La somma relativa al presunto avanzo iscritta nell'esercizio 2011, è la quota accantonata per legge per il Fondo rinnovo contrattuale previsto nel 2010 che si presenterà raddoppiata per l'anno 2012.

La richiesta di finanziamento per l'esercizio 2010, pari a 565,5 milioni di euro (comprensivi anche della quota relativa all'attività internazionale Area di Monterotondo - EMMA per 2.6 milioni di euro), rappresenta la dotazione minima necessaria a garantire l'attività "basale" dell'Ente; le richieste per gli anni 2011 e 2012, garantirebbero la fattiva possibilità di attivare e potenziare tutte le iniziative progettuali riportate analiticamente nel paragrafo 1.4.

Per quanto riguarda la richiesta riportata nella parte b2) della tabella "Le risorse finanziarie", relative al finanziamento di specifici progetti previsti dall'art. 4 del D-Lgs 213/2009, si tratta di una previsione di massima che potrà essere messa in bilancio solo a valle di una valutazione positiva da parte del MIUR.

3.2 Disponibilità dalla razionalizzazione delle risorse patrimoniali

La politica immobiliare del CNR è continuamente in evoluzione, nel tentativo di ridurre, se non eliminare, i costi delle locazioni che costituiscono una emorragia finanziaria per l'Ente.

Non è da sottovalutare che, ai fini della realizzazione degli interventi, l'Ente si pone come obiettivo il superamento di criticità oggettive quali il rilevante peso del costo delle locazioni, l'eccessiva frammentarietà delle sedi, nonché la gestione del personale interessato dalle razionalizzazioni.

Quindi, sulla base di questi principi, l'Ente, nel 2009, si è impegnato nelle azioni propedeutiche a diversi interventi immobiliari che vedranno la loro realizzazione nel corso del 2010 e successivi, cui si rimanda per i dettagli al paragrafo 2.3.

La realizzazione delle suddette iniziative, e, in generale, l'attuazione di uno sviluppo del patrimonio edilizio dell'Ente, richiede risorse economiche non indifferenti. In tal senso, anche se l'obiettivo finale di ridurre l'emorragia finanziaria delle locazioni è un obiettivo corretto ed auspicabile, questo non può essere ottenuto semplicemente con il blocco di nuove locazioni, ma deve prevedere una politica di sviluppo che sostituisca progressivamente le locazioni con immobili in proprietà.

3.3a Richiesta contributo di funzionamento 2010 del MIUR

Nella tabella successiva viene riportata la richiesta di assegnazione per esercizio 2010 a copertura dell'attività ordinaria dell'Ente a confronto con quanto assegnato dal MIUR per l'anno 2009:

Assegnato 2009	Proposta assegnazione 2010	Differenza
(1) 551.467.707,00	(1)(2) 565.483.493,00	14.015.786,00

(1) include la quota relativa alla attività internazionale Area di Monterotondo - EMMA pari a euro 2.582.284

(2) include anche la quota di arretrati dei costi a regime delle deroghe alle assunzioni 2003-2006 pari a euro 14.015.786

L'assegnazione include gli interventi di potenziamento dei dipartimenti agroalimentare, umanistici e medicina cui si e' fatto cenno in precedenza, da sottoporre all'approvazione dei Consigli Scientifici dei dipartimenti interessati e dettagliati come segue.

- Per il Dipartimento Agroalimentare, valutazione e promozione dell'impiego delle energie alternative e dei materiali non alimentari (400 k€);
- Finanziamento del Dipartimento Identità Culturale per lo sviluppo dei programmi design industriale e creatività (700 kE), incubatore del design (400 kE), finanziamento dell'osservatorio su: migrazioni, normativa agroalimentare, codificazione in Cina (700 kE) e nuove tecnologie didattiche (400kE);
- Co-finanziamento (30%) di programmi di innovazione tecnologica e di supporto alla rete di incubatori sviluppati dal CNR in collaborazione con l'Università Statale di Milano (Parco Tecnologico Padano), e Politecnico di Milano (1,0 ME).

3.3b Richieste per specifiche assegnazioni MIUR su progetti speciali

Ad integrazione di quanto richiesto in nella Sez. 3.3a, vengono di seguito riportate tutte le attività, cui il MIUR dovrebbe dare copertura finanziaria attraverso specifiche assegnazioni all'Ente, per impegni assunti in precedenza su attività di rilevanza nazionale e internazionale:

- Partecipazione dell'Italia **all'Associazione scientifica internazionale Von Karman** per la dinamica dei fluidi (IVK), per la quale il CNR è chiamato a versare alla Rappresentanza Permanente d'Italia un contributo annuale da parte del governo italiano al bilancio dell'IVK stesso:

Assegnato 2009	Proposta assegnazione 2010	Differenza
194.530,00	194.530,00	0,00

- Contributo finanziario al programma "**Human Frontier Science Program**" (HFSP), progetto di collaborazione internazionale per la ricerca di base nel campo della biologia, il cui avvio si basa su un accordo tra Governi e a cui il CNR aderisce dal 1992 facendosi carico dei relativi oneri per parte italiana:

Assegnato 2009	Proposta assegnazione 2010	Differenza
0,00	785.000,00	785.000,00

- Convenzione CNR/Consorzio RFX (**ITER BROADER APPROACH**) nell'ambito dell'Accordo tra il Governo del Giappone e la Comunità Europea dell'Energia Atomica per l'attuazione congiunta delle attività che rientrano nell'approccio allargato nel settore della ricerca sull'energia da fusione "Broader Approach" (GU dell'Unione Europea L 246/34 del 21 settembre 2007); la conferma da parte dell'Italia di contribuire volontariamente all'implementazione delle suddette attività, prende avvio sulla base delle lettere scambiate tra il Commissario Europeo

Potocnik (9 marzo 2006) e il Ministro dell'Istruzione, Università e Ricerca, Letizia Moratti (31 marzo 2006):

Assegnato 2009	Proposta assegnazione 2010	Differenza
6.000.000,00	6.000.000,00	0,00

- Potenziamento settori della genomica funzionale e delle neuroscienze (**Fondazione EBRI**):

Assegnato 2009	Proposta assegnazione 2010	Differenza
1.300.000,00	1.300.000,00	0,00

- **Station High Altitude for Research on the Environment (SHARE)** nell'ambito della Convenzione CNR/"Comitato EV-K2-CNR" (Ordine del Giorno n. G3.198 al DDL N. 1209; Legge finanziaria 2009 e risoluzione della VII Commissione della Camera 5/11/2008):

Assegnato 2009	Proposta assegnazione 2010	Differenza
3.000.000,00	3.000.000,00	0,00

- **Sincrotrone Europeo/Grenoble**. Il finanziamento annuo previsto dalla Legge 644/1994 per tale accordo, ovvero 7.746.853,00 euro (pari a 15 miliardi delle vecchie lire) risulta non essere sufficiente a coprire la quota del budget attuale. Tale situazione si protrae da alcuni anni generando un debito che al 2010 ammonta a 2.351.365,18 euro. Per l'anno 2009 l'assegnazione complessivamente erogata dal MIUR è stata pari a 13.046.853,49 euro, mentre per il 2010 non è ancora stato individuato il differenziale da erogare, rispetto alla somma prevista dalla Legge, per la quale sarebbe auspicabile una revisione.

  L'importo destinato dovrebbe quindi essere integrato anno per anno al fine di coprire sia la differenza tra la quota richiesta e quella prevista dalla Legge, sia il debito maturato. L'importo corrispondente al presunto debito residuo, sommato alla quota richiesta per il 2010 (13.023.000 euro), risulta pari a 15.374.365,18 euro.

Somma prevista da Legge 644/1994
7.746.853,00

- **Partecipazioni a nuove Infrastrutture Europee**. Sulla base del PNR e della Roadmap approvata dal MIUR, hanno avuto inizio, nel corrente anno, diverse iniziative formulate sulla base di accordi internazionali siglati dal MIUR, che saranno finanziate attraverso gli Enti di Ricerca sorvegliati dal MIUR stesso. Nella Tabella che segue, sono riportate le cifre da spendere nell'anno in corso ed il loro sviluppo nel triennio.

	Sviluppo dei finanziamenti nel triennio (in euro)		
	2010	2011	2012
CLARIN	400.000	400.000	400.000
SHARE (Social Survey)	600.000	400.000	400.000
European Spallation Source ESS	500.000	1.500.000	1.500.000
INFRAFRONTIER	1.000.000	4.000.000	6.000.000
ELIXIR	500.000	1.000.000	1.000.000
LIFEWATCH	1.000.000	3.000.000	4.000.000
ELI	500.000	1.000.000	1.000.000
TOTALE	**4.500.000**	**11.300.000**	**14.300.000**

Nel 2010 si prevede un investimento di 4.500.000 Euro, di cui 2.500.000 a carico del MIUR (per i progetti ESS, INFRAFRONTIER, LIFEWATCH) e 2.000.000 da reperire all'interno del Fondo di Finanziamento Ordinario (per i progetti CLARIN, SHARE, ELIXIR, ELI). Per gli anni successivi, il CNR richiede che l'intero importo sia sostenuto dal MIUR, secondo lo sviluppo riportato nella Tabella precedente e in quella della Sez. 3.31.

3.4 Disponibilità da fonti esterne

Nella tabella successiva vengono riportate le voci che riassumono la previsione triennale di acquisizione di risorse provenienti da fonti esterne, esposte dalla rete scientifica nei Piani di Gestione Preliminare 2010-12.

Le risorse da terzi

	2010	**2011**	**2012**
c) Risorse da fonti esterne			
da Amministrazioni pubbliche	67.883.439,23	88.345.000,00	94.765.000,00
da Unione europea ed Organismi internazionali	24.070.713,43	24.940.000,00	25.290.000,00
da soggetti privati e per prestazioni di servizio e vendita prodotti	49.889.337,57	62.370.000,00	63.100.000,00
Totale c) - Risorse da fonti esterne	***141.843.490,23***	***175.655.000,00***	***183.155.000,00***

Nell'ambito dell'interazione del CNR con i distretti tecnologici, le attività dell'Ente si allineano alla nuova filosofia del Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, che inquadra i Distretti in una logica sovraregionale collegata alla dimensione Europa. In tal senso il CNR favorirà una forte cooperazione interregionale, che permetterà all'Ente di porsi come punto centrale di collegamento pragmatico e fattuale tra le diverse realtà locali.

Resta da risolvere la questione del recupero dell'IRAP, che risulta per il CNR una voce a carattere oneroso nell'ambito dei Progetti europei.

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 sono valutate positivamente dalla Commissione di Valutazione, il cui avvio è stato ritardato a causa della perenzione delle risorse destinate ai progetti FIRB.

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

- 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.

Rapporti con le Regioni

Il CNR intende rafforzare la propria vocazione di motore di sviluppo nelle Regioni del Mezzogiorno, promuovendo alta qualificazione e innovazione.

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 diventate un prezioso interlocutore per il CNR, per lo sviluppo di iniziative realizzabili anche attraverso l'accesso a strumenti quali PON e POR. Sono stati attivati numerosi accordi attraverso:

- Regione Veneto per la realizzazione di un Polo dell'Innovazione;
- Regione Liguria: partecipazione al distretto Tecnologico sui Sistemi Integrati;
- Regione Campania: fondazioni Telethon e BioForMe;
- Regione Puglia: Accordo Quadro per iniziative per l'innovazione; partecipazione al distretto aeronautico.

Tra gli accordi posti in essere, si cita, a titolo esemplificativo, l'Accordo Quadro con la Regione Lombardia, di durata triennale. Tale accordo, stipulato con l'obiettivo di cooperare all'attuazione di programmi di ricerca, sviluppo ed alta formazione finalizzati ai bisogni sociali ed economici della Regione, ha messo in campo risorse per 40 milioni di euro, 20 dei quali messi a disposizione dalla Regione Lombardia e 20 dal CNR attraverso costi di personale e di strumentazione. Nell'ambito dell'accordo che vede il coinvolgimento di 11 Istituti CNR, sono state approvate quattro proposte progettuali con importanti ricadute sul sistema produttivo regionale per le quali si possono già riscontrare i primi risultati al termine della seconda annualità di attività, nonostante una discontinuità gestionale generata da disallineamento temporale tra i diversi progetti comunque risolto nel 2010 con la proroga di un anno delle attività.

4. Allocazione delle risorse finanziarie

4.1 Il 2010 secondo le disponibilità certe (Bilancio di previsione attuale)

Di seguito viene riportata la previsione per il 2010 a confronto con l'esercizio precedente.

È da notare che la previsione è stata predisposta nell'ottica di un contenimento della spesa ben maggiore rispetto a quella attuata per l'esercizio 2009, pure senza compromettere i livelli dei servizi prodotti, e, sopratutto, senza trascurare il potenziamento del Consiglio in settori ritenuti strategici e di grande rilevanza scientifica.

Per quanto riguarda gli importi esposti, gli incrementi di spesa, rispetto all'esercizio precedente riguardano:

- la realizzazione del piano di investimenti immobiliari, finanziato mediante l'accensione di mutui ipotecari;
- il personale a tempo indeterminato, da imputarsi sia all'attuazione e al completamento del processo di stabilizzazione del personale a tempo determinato, sia all'applicazione del nuovo CCNL, oltre all'accantonamento relativo alla quota del monte salari;
- il trattamento di fine rapporto, il cui incremento è da imputarsi essenzialmente al contenzioso in essere connesso al mancato acquisti in anni pregressi dei BFP;
- la formazione, il cui incremento è dovuto alla volontà di rifinanziare il programma di formazione e aggiornamento professionale del personale, e i benefici di natura assistenziale e sociale, il cui incremento è connesso al premio assicurativo della nuova polizza sanitaria a favore del personale che verrà stipulata in corso d'anno;
- le imposte e tasse, conseguentemente alla necessità di far fronte a un previsto maggior gettito fiscale a carico dell'Ente.

PREVISIONE 2010

Richieste 2010 delle risorse da fonti interne a confronto con la previsione iniziale ed assestata 2009

(valori in migliaia di euro)

TIPOLOGIA DI SPESA	*Previsione iniziale 2009*			*Previsione iniziale 2010*		
	Totali	*Utilizzo risorse*		Totali	*Utilizzo risorse*	
		Sede	Rete		Sede	Rete
• Organi dell'ente e Uffici della Presidenza	3.205			2.980		
- *Organi di governo*	*1.250*	*1.250*	0	*1.300*	*1.300*	0
- *Collegio dei revisori dei conti*	*120*	*120*	0	*130*	*130*	0
- *Rapporti con i media*	*200*	*200*	0	*200*	*200*	0
- *Controllo avanzamento programmi*	*235*	*235*	0	*250*	*250*	0
- *Valutazione internazionale della ricerca*	*1.300*	*1.300*	0	*1.000*	*1.000*	0
- *Comitato etica della ricerca*	*100*	*100*	0	*100*	*100*	0
• Investimenti immobiliari	18.500			39.500		
- *Costruzione, acquisizione e manutenzione straordinaria ed ordinaria immobili*	(1) *7.000*	*0*	7.000	(1) *27.000*	*0*	27.000
- *Quote ammortamento mutui*	*8.250*	*8.250*	0	*9.300*	*9.300*	0
- *Interessi su mutui*	*3.250*	*3.250*	0	*3.200*	*3.200*	0
• Spese per il personale (2)	467.452			520.915		
- *Stipendi a personale a tempo indeterminato*	*246.829*	*23.746*	223.083	*273.965*	*22.477*	251.488
- *Stipendi a personale a tempo determinato*	(3) *32.360*	*3.589*	28.771	(2) *38.120*	*3.050*	35.070
- *Trattamento accessorio*	*41.228*	*4.998*	36.230	*41.730*	*3.338*	38.392
- *Imposte e contributi a carico dell'ente*	*107.035*	*12.563*	94.472	*117.100*	*9.368*	107.732
- *Acquisto di buoni fruttiferi postali*	*8.000*	*640*	7.360	*6.000*	*480*	5.520
- *T.F.R. personale iscritto all'INPDAP e al CPS*	*32.000*	*3.160*	28.840	*44.000*	*3.520*	40.480
• Altre spese per il personale	4.792			6.932		
- *Formazione*	*400*	*30*	370	*1.300*	*100*	1.200
- *Benefici di natura assistenziale e sociale*	*2.582*	*207*	2.375	(3) *3.882*	*311*	3.571
- *Equo indennizzo*	*510*	*510*	0	*500*	*500*	0
- *Missioni (solo amministrazione centrale)*	*300*	*300*	0	*320*	*320*	0
- *Mensa (solo amministrazione centrale)*	*500*	*500*	0	*530*	*530*	0
- *Concorsi di ammissione e di progressione in carriera*	*500*	*40*	460	*400*	*32*	368
• Convenzioni e consorzi	11.596			8.345		
- *CNISM, INSTM, RFX, Fondaz. S.Lucia, Cineca, Airi, spin-off, ecc.*	*7.896*	*0*	7.896	*5.115*	*0*	5.115
- *Rete GARR - Associazione Consortium GARR (dorsale nazionale)*	*2.800*	*0*	2.800	*2.300*	*0*	2.300
- *Rete GARR (distribuzione regionale) - canoni linee, manutenzioni, servizi*	*900*	*0*	900	*930*	*0*	930
• Mezzi oceanografici	9.308	0	9.308	8.600	*0*	8.600
• Attività internazionale	13.395			10.361		
- *Accordi internazionali*	*570*	*0*	570	*400*	*0*	400
- *Mobilità dei ricercatori*	*550*	*0*	550	*560*	*0*	560
- *Iniziative per l'internazionalizzazione della rete scientifica*	*40*	*0*	40	*40*	*0*	40
- *Programmi e progetti internazionali*	*2.100*	*0*	2.100	*855*	*0*	855
- *Partecipazione ad attività di organismi internazionali*	*1.245*	*0*	1.245	*1.100*	*0*	1.100
- *Sorgenti neutroniche - ISIS - Panarea*	*3.350*	*0*	3.350	*2.100*	*0*	2.100
- *ILL - Institut Laue Langevin*	*3.656*	*0*	3.656	*3.730*	*0*	3.730
- *Manutenzione apparati Luce di Sincrotrone*	*950*	*0*	950	*650*	*0*	650
- *Associazione Afirit, Von Karman, Human Frontier Science Progran*	*934*	*0*	934	*0*	*0*	0
- *Eranet Plus*	*0*	*0*	0	(4) *926*	*0*	926

TIPOLOGIA DI SPESA	Previsione iniziale 2009			Previsione iniziale 2010		
	Totali	Utilizzo risorse		Totali	Utilizzo risorse	
		Sede	Rete		Sede	Rete
• Biblioteca centrale	1.100	1.100	0	1.290	*1.290*	0
• Affitti	19.000	250	18.750	16.000	*250*	15.750
• Relazioni con il pubblico	50	50	0	50	*50*	0
• Comitato per le pari opportunità	20	20	0	20	*20*	0
• Comitato paritetico sul fenomeno del mobbing	0	0	0	10	*10*	0
• Programmazione operativa	500	500	0	500	*500*	0
• Divulgazione e relazioni istituzionali	120	120	0	100	*100*	0
• Promozione e sviluppo collaborazioni con l'esterno	500	500	0	500	*500*	0
• Gestione informatica dei documenti, dei flussi documentali e degli arc	150	150	0	100	*100*	0
• Realizzazione, stampa, diffusione e spedizione pubblicazioni, convegni e mostre	200	200	0	200	*200*	0
• Prevenzione e protezione	630	630	0	680	*680*	0
• Infrastrutture di elaborazione e comunicazione	1.200	1.200	0	1.130	*1.130*	0
• Sistemi informativi	400	400	0	400	*400*	0
• Affari legali	150	150	0	300	*300*	0
• Viglianza, pulizia, giardinaggio, facchinaggio, mobili e arredi, manutenzioni, utenze, spese varie d'ufficio (solo amministrazione	3.697	3.697	0	3.500	*3.500*	0
• Imposte e tasse	1.000	1.000	0	1.580	*1.580*	0
• Dottorati di ricerca	0	0	0	(5) 2.000	*0*	2.000
• Spese a gestione diretta degli Istituti	51.364			32.500		
- *per spese cogenti e indifferibili*	*51.364*	*0*	51.364	*28.000*	*0*	28.000
- *Da distribuire a valle del processo di valutazione (accantonate sul fondo di riserva)*	*0*	*0*	0	*1.900*	*0*	1.900
- *per aggiustamenti del modello di distribuzione (accantonate sul fondo di riserva)*	*0*	*0*	0	*2.000*	*0*	2.000
- *per lo "start up" nuovi istituti ex INFM ed INOA (accantonate sul fondo di riserva)*	*0*	*0*	0	*600*	*0*	600
• Spese a gestione diretta dei Dipartimenti	2.800	0	2.800	550	***0***	550
• Laboratorio di Sincrotrone di Grenoble	4.282	0	4.282	0	*0*	0
• ITER e Broader Approach	10.000	0	10.000	0	*0*	0
TOTALE PARZIALE	**625.411**	**74.955**	**550.456**	**659.043**	**70.116**	**588.927**
• Fondo rischi ed oneri	3.621	3.621	0	(6) 1.012	*1.012*	0
• Fondo di riserva	2.001	2.001	0	1.000	*1.000*	0
TOTALE GENERALE	**631.033**	**80.577**	**550.456**	**661.055**	**72.128**	**588.927**
Percentuale sul totale parziale		12,0%	88,0%		10,6%	89,4%

(1) comprende euro 2.000, iscritte nell'avanzo presunto di amministrazione con vincolo di destinazione, relativi al potenziamento delle strutture dell'Ente site nella provincia di Lecco.

(2) la previsione 2010 ricomprende anche 6.550 per accantonamento al fondo rinnovo contrattuali in corso.

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

(4) comprende euro 1.300 per la sottoscrizione della polizza sanitaria a favore del personale.

(5) relative alla specifica destinazione del presunto avanzo di amministrazione.

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

In merito alle somme assegnate direttamente alla rete scientifica, alla luce delle risorse inizialmente previste, è stato possibile erogare 28 milioni di euro, in flessione rispetto a quanto previsto per l'esercizio precedente. A seguito delle comunicazioni ministeriali circa le disponibilità per l'esercizio 2009, comunicate a febbraio 2010 e quindi successivamente alla redazione del Bilancio preventivo, si renderanno disponibili, a seguito dell'approvazione del rendiconto generale 2009, risorse che andranno ad incrementare suddetta voce, con l'obiettivo di raggiungere l'importo assegnato alla rete nell'esercizio precedente.

L'obiettivo che l'Ente si pone in merito alla gestione finanziaria, è il superamento di criticità che hanno riguardato essenzialmente:

- Il numero delle variazioni al bilancio soggette all'approvazione del Consiglio di amministrazione;
- la gestione dei residui passivi;
- la mancata contemporaneità di presentazione al Consiglio di amministrazione, in sede di approvazione del bilancio di previsione, del bilancio di previsione gestionale congiuntamente a quello decisionale, dovuto alla complessità della operazione di programmazione delle attività.

Tale obiettivo dovrà rivestire carattere di assoluta priorità in occasione della stesura del nuovo regolamento di amministrazione, finanza e contabilità, così come previsto dal D.Lgs. 213/2009.

Occorrerà inoltre superare le difficoltà generate dal rinnovo del nuovo CCNL e al contenzioso su TFR, che hanno generato un onere non preventivato.

5. Lo sviluppo delle risorse umane

1.1 Programmazione triennale

Alla luce delle misure imposte in materia di stabilizzazione finanziaria e di competitività economica contenute nel d.l n.78 del 31/05/2010, nonché a partire dall'analisi del personale attualmente in servizio e dalle effettive necessità funzionali ed operative messe in luce dalla rete scientifica si è reso necessario rimodulare il piano di fabbisogno rispetto alla programmazione triennale 2009-2011 e definire la conseguente connessa rideterminazione della dotazione organica dell'Ente, nei limiti previsti dalle vigenti disposizioni e direttive.

In particolare le nuove norme prevedono che gli Enti possano assumere per il 2011 nei limiti dell'80% delle entrate correnti complessive, purché entro il limite delle risorse relative alla cessazione dei rapporti di lavoro a tempo indeterminato complessivamente intervenute nel 2009. Per il triennio 2011-2013invece il limite delle risorse relative alle cessazioni dell'anno precedente si riduce al 20%.

Conseguentemente, è stato definitivamente determinato l'ammontare del turn over 2009 (12,31 Mln di euro contro i 10,7 Mln precedentemente considerati), mentre sono state ricalcolate le previsioni del turnover relative all'anno 2010 (2,5 Mln di euro contro gli 11 Mln precedentemente considerati), nonché della determinazione della previsione del turnover relativo all'anno 2011 (2,4 Mln di euro).

Inoltre, nella rimodulazione, si è tenuto conto di quanto emerso nel corso del processo di programmazione 2010-2012 da parte della rete scientifica attraverso la predisposizione dei piani di gestione.

Gli istituti, coerentemente alle linee guida dell'Ente e sulla base delle attività in essere e di quelle potenzialmente avviabili, hanno formulato proposte progettuali indicando le risorse finanziarie, umane e strumentali già disponibili e quelle ulteriori necessarie per lo svolgimento delle stesse.

Per ciò che concerne i posti inseriti nella rimodulazione del piano di fabbisogno 2010-2012 è opportuno evidenziare che, per una consistente quota dei 525 posti, vi è già l'autorizzazione attraverso il DPCM del 26 ottobre 2009, e che quindi si potrà procedere direttamente all'emissione dei connessi bandi di concorso senza ulteriori interventi autorizzativi.

Per ciò che concerne gli ulteriori posti risultanti a seguito della rimodulazione si renderà necessario avviare il procedimento al fine di richiedere una preventiva e formale autorizzazione a bandire, tenendo presente che i relativi costi sono contenuti nei limiti di spesa previsti dall'art. 1 comma 643 della Legge 296/2006.

Nella tabella a seguire è riportato il fabbisogno di personale per gli anni 2010 – 2011 – 2012.

	Disponibilità		
	assestato	previsione	
Risorse	**2010**	**2011**	**2012**
turnover anno precedente	**12,31**	**12,6**	**12**
20% turn over anno precedente	--	**2,5**	**2,4**

ANNO 2010	**nuovi bandi**	**costo a regime**	**a valere su**
Dirigente ricerca	0	**0**	**T.O.2009**
I ricercatore	15	**0,833**	**T.O.2009**
Ricercatore	60	**2,61**	**T.O.2009**
Dirigente tecnologo	1	**0,072**	**T.O.2009**
I tecnologo	1	**0,056**	**T.O.2009**
Tecnologo	30	**1,305**	**T.O.2009**
tecn./amm.	235	**7,416**	**T.O.2009**
totale su T.O. 2009 (12,31)	**342**	**12,292**	

ANNO 2011	**nuovi bandi**	**costo a regime**	**a valere su**
Dirigente ricerca	7	**0,501**	**T.O.2010**
I ricercatore	10	**0,555**	**T.O.2010**
Ricercatore	16	**0,696**	**T.O.2010**
Dirigente tecnologo	2	**0,143**	**T.O.2010**
Tecnologo	7	**0,305**	**T.O.2010**
tecn./amm.	10	**0,316**	**T.O.2010**
totale su 20% T.O. 2010 (2,52)	**52**	**2,516**	

ANNO 2012	**nuovi bandi**	**costo a regime**	**a valere su**
Dirigente ricerca	8	**0,573**	**T.O.2011**
I ricercatore	15	**0,833**	**T.O.2011**
Ricercatore	12	**0,522**	**T.O.2011**
Tecnologo	3	**0,131**	**T.O.2011**
tecn./amm.	10	**0,316**	**T.O.2011**
totale su 20% T.O. 2011 (2,4)	**48**	**2,375**	

I valori esposti sono rappresentativi del potenziale massimo delle risorse disponibili. I relativi bandi verranno attivati in funzione di specifiche e motivate necessità, tenendo conto anche dell'eventuale processo di riorganizzazione in atto. Si precisa inoltre che, nei valori esposti, sono ricompresi anche gli eventuali mantenimenti in servizio per le qualifiche di cui al DL n. 78 del 31/05/2010.

Nel determinare il turn over dell'anno precedente cui correlare le spese per le nuove assunzioni di personale dell'anno ai fini della determinazione dei posti da bandire, si è applicato quanto previsto dalle direttive contenute nella circolare della PCM del Dipartimento della Funzione Pubblica UPPA del 27 gennaio 2009.

Queste modalità prevedono che per la determinazione del costo del personale cessato si consideri, per il profilo di appartenenza al momento della cessazione, esclusivamente la retribuzione tabellare iniziale del livello iniziale prevista dal CCNL, senza tener conto degli importi a titolo di retribuzione accessoria né di altri valori stipendiali quali fasce, gradoni, eventuali assegni personali ecc. cui va però aggiunto l'importo forfetario degli oneri connessi, calcolati, su indicazione del Ministero dell'Economia e delle Finanze, nella misura del 38,38%.

Il criterio di cui sopra presenta una natura prudenziale e si prefigge, nelle intenzioni della Funzione Pubblica, l'obiettivo di mantenere costante il livello occupazionale e contemporaneamente tenere sotto controllo l'andamento dei costi del personale.

5.2 La pianta organica

Occorre rilevare che la rideterminazione della pianta organica si rende necessaria per far fronte a quelle che sono le effettive esigenze funzionali ed operative dell'Ente in correlazione agli interventi da attuare a seguito dell'approvazione del piano di fabbisogno 2010-2012, considerati anche gli effetti delle progressioni di carriera ed economiche in attuazione del CCNL. Tutto ciò deve necessariamente trovare idoneo e pieno contenitore nella dotazione organica dell'Ente.

Alla luce di quanto esposto, a partire dalla situazione del personale in servizio e considerate le assunzioni e progressioni in itinere, nonché quelle oggetto del presente piano triennale, che tiene conto di quelle che sono le effettive esigenze funzionali dell'Ente e della sua rete scientifica, si perviene ad una proposta di rideterminazione di dotazione organica esposta in appendice.

Oltre all'invarianza della spesa teorica, va messo in rilievo che nella nuova dotazione organica rimane inalterato anche il numero complessivo dei posti in organico.

Nello specifico si presenta un ampliamento dei posti corrispondenti ai livelli/profili in sofferenza ed una contestuale riduzione dei posti riferiti ai livelli e profili che attualmente presentano vacanze di organico troppo numerose rispetto a quelle che sono le effettive necessità funzionali ed alle prevedibili possibilità di sviluppo.

Si evidenzia infine, che, come da decreto legge relativo (art. 8 bis del decreto legge 30 dicembre 2009, n. 194 convertito dalla legge 26 febbraio 2010, n. 25), la pianta organica proposta tiene conto dell'obbligatoria riduzione dei posti in organico relativi ai dirigenti di II fascia.

5.3 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[1] 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.

[1] 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".

PARTE C: LE ATTIVITÀ DI RICERCA

6. Lo stato di avanzamento delle attività progettuali dei Dipartimenti

Nella tabella seguente si espongono le dimensioni relative delle attività dei Dipartimenti in termini di risorse e di personale, aggregate per partecipazione ai progetti dipartimentali.

Dipartimento	Percentuale per attività (full cost)			
	Personale ETP 2009	Risorse Interne*	Risorse esterne	Risorse totali "Full Costing"
Terra e Ambiente	17,7%	13,8%	18,5%	17,2%
Energia e Trasporti	4,9%	17,6%	7,5%	10,2%
Agroalimentare	10,4%	6,7%	8,0%	8,8%
Medicina	10,8%	11,1%	13,3%	13,5%
Scienze della Vita	5,7%	4,3%	3,5%	4,2%
Progettazione Molecolare	10,9%	10,1%	8,8%	10,5%
Materiali e Dispositivi	16,9%	21,7%	15,5%	15,4%
Sistemi di Produzione	4,8%	4,1%	7,2%	5,4%
ICT	8,0%	5,4%	12,2%	10,5%
Identità Culturale	6,0%	2,8%	3,2%	2,9%
Patrimonio Culturale	3,9%	2,4%	2,3%	1,4%
Totale	100%	100%	100%	100%

* valori comprensivi degli importi gestiti direttamente dai Dipartimenti:

- Energia e Trasporti: ITER e Broader Approach;
- Terra e Ambiente: EvK2, Base Artica Isole Svalbard, Torre Amundsen-Nobile.

Dati aggiornati al 24/02/2010

7. 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.

7.1 Dipartimento Terra e Ambiente

Direttore: Giuseppe Cavarretta

Consiglio Scientifico di Dipartimento: Mario Beccari (Professore Ordinario), Paolo Canuti (Professore Ordinario), Giorgio Matteucci (Ricercatore), Alberto Puddu (Primo Ricercatore), Rosalia Santoleri (Primo Ricercatore), Antonio Speranza (Professore Ordinario), Carlo Doglioni (Professore Ordinario), Roberto Zoboli (Professore Ordinario).

Sito Internet: www.dta.cnr.it

Le scelte programmatiche del Dipartimento

Nel terzo millennio le grandi sfide per l'umanità sono essenzialmente riconducibili a quattro ambiti, peraltro strettamente interconnessi: *Energia, Ambiente, Alimentazione, Salute dell'Uomo*. Per fornire basi di conoscenza attendibili ai responsabili delle grandi decisioni politiche, atte anche a favorire il raggiungimento di intese tra i Governi nazionali, è certamente necessario un forte contributo della ricerca scientifica promossa e coordinata a livello internazionale. I riferimenti primari sono i *Millennium Development Goals* (MDGs) del programma di sviluppo delle Nazioni Unite (UNDP), il Programma Quadro dell'Unione Europea, le priorità indicate dall'ICSU (*International Council for Science*) e dall'UNEP (*United Nations Environment Programme*), le JPI (*Joint Programming Initiaves*) e naturalmente il Programma Nazionale della Ricerca (PNR) 2010-2012 prodotto a cura del MIUR. Per massimizzare l'efficacia degli investimenti nazionali in ricerca, un'attenzione speciale sarà riservata ai programmi ERA-NET e alle infrastrutture programmate in ambito ESFRI, in particolare le reti osservative dei diversi comparti ambientali, anche al fine di realizzare gli obiettivi previsti in ambito GMES (*Global Monitoring for Environment and Security*) e GEOSS (*Global Earth Observation System of Systems*).

Le tre linee strategiche su cui si attesta la programmazione del DTA nel triennio 2010-2012 riguardano: 1) *cambiamenti globali e i relativi impatti*; 2) *uso sostenibile delle risorse naturali*; 3) *rischi naturali, ambientali e antropici.* Queste si intersecano in 7 scenari di attività rilevanti per il sistema socio-economico e produttivo del Paese e già oggetto di azioni dedicate da parte dei sistemi di governance europeo, nazionale e regionale: a) *Mare, fascia costiera e risorse marine;* b) *Acque interne superficiali e sotterranee;* c) *Atmosfera;* d) *Aree urbane;* e) *Aree polari;* f) *Aree montane;* g) *Aree industriali*.

In sintonia con le priorità esposte nel PNR e alla luce della Legge di riordino degli Enti di Ricerca di recentissima emanazione, il DTA intende operare in stretta sinergia con altri Enti, Università, Imprese e Regioni per realizzare gli obiettivi la cui portata trascende la capacità dei singoli soggetti. Questo si applica a tutte le 3 linee strategiche e i 7 scenari sopra accennati, come verrà descritto appresso. Ciò che renderà raggiungibili gli obiettivi è anche identificabile in un forte coordinamento inter-ministeriale, in particolare MIUR-MATTM-MSE-MIT-MPAAF-MS e nella definizione di strategie pluriennali a carattere internazionale, non solo rivolte ai Paesi europei ma anche a quelli della riva meridionale e orientale del Mediterraneo. Per la sua tradizione, il suo carattere pluridisciplinare e il riconoscimento internazionale il CNR possiede la capacità di svolgere il ruolo di *hub* nell'opera di deframmentazione delle azioni e di valorizzazione delle risorse nazionali impiegate.

Parallelamente allo sviluppo delle attività scientifiche, grande attenzione sarà posta alla formazione, al trasferimento tecnologico attraverso la collaborazione con imprese nell'ambito della partecipazione a società consortili e alla disseminazione dei risultati atta a favorire la crescita della competitività attraverso l'innovazione che deriva dalla ricerca.

Le opportunità di collaborazione

- Nello scenario del mare, si prevede di collaborare strettamente con la Piattaforma Tecnologica Nazionale Marittima e con diversi Enti di ricerca a grandi imprese per la realizzazione del Programma RITMARE (MIUR), orientato principalmente all'innovazione nel trasporto marittimo, nel sistema-pesca e nel monitoraggio e tutela dell'ambiente marino, anche attraverso l'implementazione di una rete osservativa con nodi principali localizzati a Capo Granitola (Sicilia), Isola di Anacapri, Isola di Pianosa e Venezia. A supporto delle attività del Dipartimento della Protezione Civile Nazionale, proseguiranno gli studi atti alla valutazione del rischio costiero, in particolare la localizzazione di aree ad alto rischio tsunami da frane sottomarine. Con il Ministero dell'Ambiente e le Regioni, si collaborerà inoltre per l'istituzione dei parchi

marini e per la tutela della biodiversità marina. Un ulteriore scenario di grande rilevanza è rappresentato dalle aree lagunari, *in primis* la laguna di Venezia e tutte le problematiche ambientali a essa collegate.

- Nello scenario delle acque interne, tra le molteplici iniziative si segnala un progetto di valutazione delle risorse idriche della Pianura Padana, in collaborazione con l'Autorità di Bacino del Po, le Regioni e l'Università di Milano Bicocca.
- Negli studi dell'atmosfera, nell'ottica dei cambiamenti climatici osservati in aree montane di alta quota, si realizzerà il progetto SHARE (*Stations at High Altitude for Research on the Environment*) in collaborazione con l'UNEP e l'Associazione Ev-K^2-CNR e cofinanziato dal MIUR. Per realizzare osservazioni in stratosfera su lunghi transetti nell'area mediterranea e in aree polari è in corso di definizione un accordo con l'ASI e la NASA per l'impiego dell'aereo *Global Hawk*. Con il CMCC (Centro Euromediterraneo per i Cambiamenti Climatici), con cui è già vigente un accordo quadro, si prevede di rafforzare la collaborazione, che includerà anche l'ENEA, per lo sviluppo di modelli dei clima a scala regionale atti a una migliore previsione dei possibili impatti e delle misure di adattamento che sarà necessario adottare.
- Per gli studi della qualità dell'aria, anche nell'ottica degli effetti sulla salute dell'uomo, si collaborerà con le Regioni Emilia-Romagna e Lombardia nonchè con ARPA-Lombardia e il Comune di Milano, oltre a diverse altre Regioni, Enti di ricerca -tra cui il JRC, l'ISPRA e l'ISS- e il Ministero dell'Ambiente. Le relative attività prevedono l'impiego di super-siti di osservazione in ambiente urbano e rurale.
- In ambiente metropolitano e montano la collaborazione con il Dipartimento della Protezione Civile Nazionale riguarda la valutazione del rischio di inondazione e frana, con fornitura di parametri e modelli per la determinazione di soglie di innesco di fenomeni franosi in aree ad alto rischio. La microzonazione sismica di insediamenti urbani atta alla localizzazione dei siti idonei alla ricostruzione delle aree terremotate (come già realizzata per l'Aquila) verrà estesa anche ad altre aree a elevato rischio sismico.
- In merito alle regioni polari, la già menzionata Legge di riforma degli EPR prefigura le condizioni per un rilevante impegno del CNR nella programmazione e il coordinamento delle ricerche in ambito nazionale sia in Antartico che in Artico, evidentemente con proiezione internazionale, attraverso una apposita struttura organizzativa. Si intende perciò costituire un nuovo Istituto di Scienze e Tecnologie Polari, la cui missione sarà definita d'intesa con il MIUR, che possa assicurare una programmazione pluriennale di attività in accordo e in collaborazione con gli altri Enti che hanno sinora operato in tali aree. Verrà inoltre ulteriormente sviluppato il "Progetto Artico" del DTA e potenziata la Stazione "Dirigibile Italia" del CNR alle Isole Svalbard.
- Un'ulteriore opportunità di collaborazione che impegnerà il DTA e che coinvolge il MIUR (CNR+INFN), il MSE (ENEA) e il MATTM (ISPRA) riguarda le prospettive di realizzazione di impianti di produzione di energia nucleare in territorio italiano. Il DTA prevede di contribuire nella caratterizzazione dei siti e nelle indagini e valutazioni di impatto ambientale, in particolare impatto ambientale sui corpi idrici, nonchè nella valutazione degli scenari di rischio a diverse scale spaziali e temporali.
- Un'attenzione speciale e adeguati investimenti dovranno essere dedicati allo sviluppo delle infrastrutture di ricerca, in particolare le reti osservative distribuite nell'area mediterranea. Si intende quindi realizzare una stretta collaborazione tra CNR, ENEA, INGV, OGS e ISPRA che possa condurre all'integrazione dei sistemi osservativi disponibili e all'allestimento di nuove strutture.
- Il CNR partecipa a 13 società consortili nell'area delle scienze e tecnologie ambientali e della Terra: attraverso queste si sviluppano collaborazioni per il trasferimento tecnologico, con Imprese e altri Enti Pubblici. Queste collaborazioni interessano prevalentemente il settore marino-marittimo, il monitoraggio e il recupero ambientale, il controllo dell'inquinamento, le risorse geotermiche e il controllo del territorio.

La pianificazione per l'acquisizione di risorse esterne

Rapporti con i Ministeri

Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca

- I 30 progetti presentati nell'ambito del Programma Operativo Nazionale "Ricerca e Competitività 2007-2013 prevedono attività di ricerca principalmente nell'ambito "Ambiente e Sicurezza", indirizzate alla gestione della fascia costiera, con studi sull'erosione costiera e sulla riduzione degli inquinanti, allo studio e alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla minimizzazione e riutilizzo di acque reflue e dei loro residui, all'integrazione di sistemi di osservazione da remoto, in situ e simulazioni modellistiche per una migliore comprensione dei fenomeni naturali, nonchè all'impiego dell'energia geotermica.

- Si prevede di utilizzare i fondi messi a disposizione del CNR con la L. Finanziaria 2010 per la realizzazione di progetti di ricerca che favoriscano lo sviluppo del tessuto produttivo nel territorio delle Regioni Basilicata, Abruzzo, Molise, Calabria, Campania, Puglia, Sardegna, Sicilia e Lazio attraverso l'implementazione di un Fishery Observing System che coinvolga attivamente i battelli da pesca nonchè di una rete osservativa dell'ambiente marino atta a tutelarne la qualità a beneficio di molteplici attività produttive tra cui il turismo, nonchè tecnologie di early-warning di oil-spills e di bonifica di aree marine contaminate dagli idrocarburi dispersi.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

- Si intende fare ricerca per contribuire colmare le lacune di conoscenza sui processi e i fenomeni geo-idrologici, e sui rischi a loro associati. Il progetto europeo DORIS, coordinato dal CNR, farà progredire le attuali capacità di riconoscere e monitorare i dissesti attraverso l'applicazione di tecnologie di osservazioni della Terra. In Italia, il CNR e l'ASI collaboreranno allo sviluppo di servizi e prodotti sul dissesto geo-idrologico d'interesse per il Ministero dell'Ambiente e il Dip. della Protezione Civile.
- Assistenza tecnica sull'attuazione delle Direttive in materia ambientale –Settore Bonifiche– L'attività svolta nell'ambito del Piano di Assistenza Tecnica "Ambiente" (POAT Ambiente), predisposto ai sensi del Programma Operativo Nazionale Governance e Assistenza Tecnica 2007-2013, è finalizzata ad assistere le Regioni nell'attuazione delle Direttive in materia ambientale con particolare riferimento al settore delle Bonifiche dei siti inquinati, alla tutela delle acque ed alla Valutazione Ambientale Strategica, agevolando altresì la capacità e l'efficacia e l'efficienza della spesa comunitaria.
- Attuazione della direttiva 2007/2/CE, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità Europea (INSPIRE) - L'attività è finalizzata a rendere operativi i contenuti definiti dal Decreto Legislativo 27/1/2010, n. 32 e in particolare per l'implementazione del nuovo "Geoportale nazionale" curando il supporto scientifico per l'interoperabilità dei set di dati territoriale e dei servizi ad essi relativi.
- Consulenza alla Direzione Generale per la Tutela del Territorio e delle Risorse Idriche nel settore della depurazione delle acque reflue, del trattamento e dello smaltimento dei rifiuti e per la bonifica dei siti di interesse nazionale, la maggior parte dei quali è rappresentato da agglomerati industriali.
- Attività di consulenza e collaborazione relative al recepimento di direttive comunitarie, alla valutazione di rischio ambientale, le tecnologie pulite, le procedure di VIA e VAS, l'attuazione di accordi di cooperazione internazionale e le teleosservazioni.

Ministero per lo Sviluppo Economico

- Programma RIDITT, progetti di trasferimento tecnologico e di creazione di nuove imprese hi-tech nelle aree sottoutilizzate. Il CNR è capofila nel progetto "Cluster per il trasferimento di tecnologie ambientali per la caratterizzazione e il monitoraggio dei siti contaminati" la cui compagine include: Università degli Studi della Basilicata, Politecnico di Milano, Università della Calabria, Centro di Competenza Tecnologica "ImpresAmbiente", società consortile CREATEC spin-off TOMOGEA.
- Il CNR partecipa al progetto "Network delle competenze per il trasferimento di tecnologie ecosostenibili", di cui è capofila l'Università del Salento e che comprende: Distretto Produttivo dell'Ambiente e del Riutilizzo, CNR (IRSA, ISPA, IBBE), Confindustria Puglia, Consorzio Oltrelinea.
- In ambito POIN, il DTA prevede di realizzare uno studio per la valutazione del potenziale geotermico delle Regioni Campania, Puglia, Calabria e Sicilia.

Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali

- Partecipazione ad ATS (capofila IREPA) per la raccolta, la gestione e l'analisi dei dati sulle attività alieutiche promossa dal Governo Italiano (MIPAAF) e dalla Commissione Europea (DG Mare) nell'ambito dei Reg. CE 1943/2000 e 199/2008.
- Elaborazione dei Piani di Gestione della Pesca per conto del Governo Italiano (MIPAAF) (GSA 9 e 11) e della Regione Siciliana (Dipartimento Pesca) (GSA 16, 10 – parte siciliana e 19 – parte siciliana).
- Partecipazione al gruppo di lavoro del MIPAAF per la redazione del Piano Nazionale Italiano per le pesche speciali (bianchetto, rossetto e cicirello) in deroga al Reg. CE 1967/2006 – UOS di Mazara del Vallo.
- Partecipazione al progetto regionale della FAO MedSudMed "Assessment and Monitoring of the Fishery Resources and the Ecosystems in the Straits of Sicily" in collaborazione con gli Istituti di ricerca sulla pesca di Libia, Malta e Tunisia, finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MIPAAF).

Ministero dei Trasporti

- Il CNR è capofila delle organizzazioni di ricerca nella Piattaforma Tecnologica Nazionale Marittima (PTNM) e della piattaforma tecnologica marina e marittima del Mediterraneo e Mar Nero (PTMB), entrambe coordinate dal Ministero, partecipando alla pianificazione delle strategie e delle attività. Il programma principale è RITMARE, già menzionato.

Ministero Affari Esteri

- Si prevede di elaborare proposte di realizzazione di progetti di ricerca in Paesi in via di sviluppo accedendo ai fondi derivanti dalla conversione del debito. Si tratta del Pakistan per lo sviluppo di un moderno sistema-pesca e di alcuni Paesi dell'Africa centrale.
- Proseguirà la 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.

Rapporti con le Regioni

La rete scientifica coordinata nel DTA consiste in 30 Istituti, tra afferenti e partecipanti, distribuiti su tutto il territorio nazionale, con circa 1150 ricercatori e tecnici a tempo indeterminato più 750 a contratto o associati presso le Università. Sono quindi molto estesi i rapporti di collaborazione riguardanti le problematiche del territorio, con tutte le Regioni. Qui di seguito ne sono riportati alcuni esempi significativi.

Regione Lazio - Riqualificazione dei laboratori di ricerca dei centri di ricerca del Lazio

Programma di riqualificazione del "Laboratorio siti contaminati e tecnologie di bonifica". Al programma partecipano Istituti dell'Area CNR di Roma 1- Montelibretti (IRSA, IBAF, IGAG, IIA) con competenze sulle problematiche dell'inquinamento ambientale, inclusi gli aspetti analitici, tecnologici e normativi connessi alle attività di decontaminazione.

Regione Puglia - Polo Scientifico Tecnologico "Magna Grecia" di Taranto

Il Programma di Ricerca da sviluppare nell'ambito di questa iniziativa è finalizzato a promuovere (in funzione della domanda che proviene dal territorio tarantino) innovazione tecnologica nel settore delle "Tecniche di messa in sicurezza e bonifica dei siti contaminati". Le istituzioni pubbliche territoriali potranno avvantaggiarsi delle competenze del CNR per migliorare la politica di gestione e tutela del territorio e ottimizzare la relativa pianificazione a vari livelli.

Regione Liguria - DLTM - Distretto Ligure delle Tecnologie Marine, S.C. a r.l.

Obiettivo del Distretto è promuovere lo sviluppo dei sistemi navali, della cantieristica, della nautica da diporto e della ricerca oceanografica avvalendosi anche della presenza di Enti di Ricerca. L'Ente di riferimento del Distretto è Spedia S.p.A. – Agenzia per lo Sviluppo Locale di La Spezia. Il ruolo del CNR nel DLTM sarà di facilitare la partecipazione a progetti, soprattutto comunitari, per ridurre la frammentazione della ricerca e per coordinare gli sforzi in un settore strategico come quello marino.

Nel 2009 il DTA ha costituito un Tavolo tecnico per uno studio di fattibilità di un veicolo autonomo sottomarino, in cui sono stati coinvolti oltre agli istituti CNR, il Nato Underwater Research Center, il Distretto Ligure delle Tecnologie Marine, Stato Maggiore della Marina, Dipartimento della Protezione Civile, ISPRA, ARPA Liguria. Le riunioni hanno portato a una condivisione di intenti che porteranno alla presentazione di proposte di progetti da sottoporre a bandi di finanziamento.

Regione Emilia-Romagna - Progetto Tecnopoli, una rete per l'alta tecnologia in Emilia-Romagna

Nell'ambito di questa iniziativa (sottoscritta da Regione, Università di Bologna, Modena e Reggio Emilia, Ferrara, Parma, Politecnico, Università Cattolica di Milano, CNR, ENEA, Istituto Ortopedico Rizzoli) il DTA è coinvolto nella realizzazione del Laboratorio Pro-Ambiente che svilupperà attività di ricerca industriale e trasferimento tecnologico sul tema progettazione e sviluppo di strumentazione e servizi per l'ambiente.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

Il riferimento principale è costituito dal Programma FP7 *Environment (including climate change)*; oltre allo sviluppo dei progetti riportati qui appresso, si prevede di applicare alle call che saranno emanate nell'ambito del ***Work Programme 2011***, le cui 4 linee di attività trovano riscontro nei Progetti dipartimentali e interdipartimentali del DTA. Ulteriori riferimenti potranno essere le ***JPI* "*Water challenges for a changing world*"** e **"*Healthy and productive Seas and Oceans*"** attualmente in discussione.

Progetti di ricerca FP7 e del Programma Life che vedono impegnati gli Istituti

Nel settore dei cambiamenti climatici e qualità dell'aria e dei suoli:

TeACH (Technologies and tools to prioritize Assessment and diagnosis of air pollution impact on immovable and movable Cultural Heritage**), CITYZEN** (megaCITY - Zoom for the Environment), **ACQWA (**Assessing climatic change and impacts on the quantity and quality of water**), MODEL PROBE** (Large-scale mapping and characterization of air pollution levels in megacities and their regional impact in air quality and climate), **ForEU** (Forest Health in the European Union).

Nel settore delle scienze marine:

EURO-SITES (Integration and enhancement of key existing european deep-ocean observatories), **MyOcean** (Ocean Monitoring and Forecasting), **HERMIONE** (Hotspot Ecosystem Research and Man's Impact on European Seas), **KnowSeas** (Knowledge-based sustainable management for Europe's seas), **MAMBA** (Marine Metagenomics for New Biotechnological Applications), **SESAME** (Southern European Sea: Assessing and Modelling Ecosystem change), **MAGICPAH** (Molecular Approaches and MetaGenomic Investigations for optimizing Clean-up of PAH contaminated sites), **MESMA** (Monitoring and Evaluation of Spatially Managed Area), **GTSNext** (Towards the next generation of the Geological Time Scale for the last 100 million years – the European contribution to EARTHTIME), **COEXIST** (Interaction in coastal waters: A roadmap to sustainable integration of aquaculture and fisheries), **ESONET**(European Seas Observatory NETwork).

Nei settori della qualità ambientale e gestione dei rischi:

MIRAGE (Mediterranean intermittent river management) e **EnvEurope** (Environmental quality and pressure assessment across Europe), **ISTIMES** (Integrated System for Transport Infrastructures surveillance and Monitoring by Electromagnetic Sensing), **G-MOSAIC** (GMES services for Management of Operations, Situation Awareness and Intelligence for regional Crises), **DORIS** (Ground Deformations Risk Scenarios: an Advanced Assessment Service).

Per le osservazioni da satellite, **Geoland2** (towards an operational GMES Land Monitoring Core service) e il già citato MyOcean. Inoltre, per gli studi nelle regioni estreme, **CAREX** (Coordination action for research activities on life in extreme environments).

Si evidenziano anche i progetti in fase di selezione: **PEGASOS** (Pan-European Gas-Aerosol-Climate Interaction Studies), **GMOS** (Global Mercury Observation System), **EGIDA** (Coordination of Earth and Envronmental Cross-disciplinary projects to promote GEOSS), **ACCENT-Plus** (Atmospheric Composition Change: the European Network - Policy Support and Science), **ROUTES** (Novel processing routes for effective sewage sludge management).

Progetti di coordinamento FP7 ERA-NET, ESFRI, I3

COPAL (COmmunity heavy PAyload Long endurance instrumented aircraft for tropospheric research) è un ESFRI il cui obiettivo è definire le caratteristiche più idonee di un aereo troposferico per studi multidisciplinari e multiparametrici di lunga durata e con elevato carico di strumenti.

ERA-ENVHEALTH è un ERANET per il coordinamento di programmi nazionali sugli effetti ambientali sulla salute umana. Il DTA partecipa quale gestore del Progetto Interdipartimentale Ambiente e Salute (PIAS) e su mandato del MIUR. Tra i 19 partner europei è coinvolto anche l'ISPRA.

ERICON-Aurora Borealis è un ESFRI il cui obiettivo è definire le caratteristiche di una nave oceanografica rompighiaccio con capacità di perforazione profonda. Naturale evoluzione di questo progetto dovrebbe essere la costruzione e la gestione della nave da parte di un ERIC composto dai Paesi membri.

EUFAR (*European Fleet For Airborne Research*) è un ESFRI finanziata in FP6 e FP7 che coordina le operazioni di una flotta europea di aerei strumentati nel campo della ricerca ambientale, atmosferica, marina e terrestre e che è partecipato dal CNR- ISAFOM e IBIMET che hanno messo a disposizione gli aerei leggeri Sky-Arrow. Si intende farlo evolvere in un ERIC che dovrebbe coinvolgere inizialmente la Francia, l'Italia, l'Austria e la Polonia.

EUROFLEET (Towards an alliance of European Research Fleets) è un'infrastruttura di tipo I3 che si occupa di coordinare le operazioni di una flotta di navi di ricerca complete di strumentazione per il

monitoraggio e lo studio degli impatti ambientali sul mare. Il progetto coinvolge 24 partner da 17 paesi europei di cui 2 italiani (CNR-Istituto di Scienze Marine e OGS).
SEAS-ERA è un ERANET di FP7 che nasce dall'unione ed evoluzione di tre progetti FP6 (*Ampera, Marifish e Marinera*). Obiettivi del progetto sono: a breve termine fornire indirizzi per l'esplorazione del mare, delle risorse marine ed alieutiche e a lungo termine salvaguardare l'ambiente marino e costiero, includendo la biodiversità e la capacità di fornire servizi e beni alla comunità. A SEAS-ERA partecipa il MIUR che ha delegato il CNR per la realizzazione delle attività.
JERICO (*Toward a Joint European Research Infrastructure for Coastal Observatories*) è un progetto FP7 CP-CSA-INFRA, ovvero un "Combination of Collaborative projects and Coordination and Support Actions". Si tratta di un progetto della tipologia I3 con 26 partner di cui 3 italiani (CNR, INGV e OGS) e prevede la messa in comune di infrastrutture esistenti a livello nazionale nel campo delle osservazioni costiere per la ricerca marina e il forecasting.
ACTRIS (*Aerosols, Clouds, and Trace gases Research Infrastructure Network*) è, analogamente a JERICO, una infrastruttura di tipo I3 per la realizzazione di una rete di osservatori per il monitoraggio della qualità dell'aria e studi atmosferici. Il progetto, coordinato dal CNR, dura 4 anni e prevede 28 partner europei tra cui 3 italiani (CNR, JRC, CNISM).
SIOS (*Svalbard Integrated arctic Earth Observing System*) è, analogamente a JERICO e ACTRIS, una infrastruttura di tipo I3 per la realizzazione di una rete di osservatori che si trovano alle Isole Svalbard. Un elemento chiave di questa è la "Amundsen-Nobile Climate Change Tower" costruita dal DTA.
Al Bahri e **Piattaforma Tecnologica del Mediterraneo a Mar Nero** sono due progetti UE "ENPI Comed" il cui obiettivo è la realizzazione della politica marittima della UE nel Mediterraneo. Il primo riguarda maggiormente la ricerca marina e in particolare l'oceanografia operativa (e coordinata dall'Università di Malta), la seconda ha un approccio più integrato, coinvolgendo anche partner industriali (e coordinata dal RINA italiano).

I risultati conseguiti
Nel caso delle scienze fisiche e ambientali, il presupposto per il raggiungimento di un risultato che possa essere considerato di punta nell'ambito della conoscenza scientifica o della sua applicazione tecnologica sono spesso l'osservazione e l'elaborazione di dati, che prevedono anche lo sviluppo di strumentazione e di infrastrutture. Per questo motivo i risultati presentati con cadenza annuale potrebbero rappresentare un campione non rappresentativo del lavoro compiuto nelle diverse attività svolte. Molti dei risultati di seguito riportati, sebbene inseriti in un quadro prettamente scientifico, prevedono una forte ricaduta nel settore industriale, sociale ed economico.

- Nell'ambito delle ricerche sui Cambiamenti Climatici (CC) gli studi sul **sequestro della CO_2** hanno portato alla previsione di un aumento della capacità di assorbimento di CO_2 da parte delle foreste al crescere della concentrazione della stessa e a nuovi risultati sul sequestro fito-planctonico legato al rimescolamento dell'acqua marina. Sono stati inoltre identificati i processi geochimici naturali di intrappolamento di CO_2 per la riproduzione dei processi di sequestro dei gas serra ad uso industriale. Un impianto pilota è al momento suscettibile di trasformazione industriale e potrebbe in futuro funzionare presso numerosi siti di discarica e per l'inertizzazione di serpentino fibroso (amianto). Inoltre, sono stati sviluppati algoritmi per il calcolo del bilancio di massa atmosferico e quantificate le emissioni di CO_2 di ecosistemi agricoli di tipo intensivo e di distretti industriali a elevato impatto ambientale.
- In merito ai CC si evidenziano anche la scoperta del sincronismo dei dati ottenuti dalle carote di ghiaccio della Groenlandia attraverso la **ricostruzione paleoclimatica e paleoceanografica** dell'ultimo intervallo glaciale nel bacino Mediterraneo centrale; gli studi della comparazione degli impatti climatici e antropici per la gestione e salvaguardia delle coste e in particolare della **laguna veneta**; la collaborazione nella stesura della pubblicazione onnicomprensiva sullo stato del clima in Antartide e sul suo influsso sul sistema climatico globale (denominata ACCE, edita dallo SCAR); l'impatto dei CC sul **patrimonio culturale** attraverso il progetto europeo Noah's Arch che ha ricevuto il Grand Prize for Cultural Heritage; la realizzazione del sistema informativo della climatologia storica con i dati di 1500 stazioni per le temperature e di oltre 5000 per le precipitazioni in territorio italiano.
- Gli studi sulla gestione delle **risorse idriche** hanno portato ad aggiornare i metodi e i sistemi di classificazione per garantire la corretta applicazione della Water Framework Directive. È stato sviluppato e proposto un indice biologico successivamente adottato dalla maggior parte dei Paesi europei per il processo di intercalibrazione. Per quanto riguarda poi la valutazione della qualità ecologica delle acque,

sono stati messi a punto 5 indici numerici per valutare la qualità dei laghi e degli invasi italiani a partire dalla composizione e dall'abbondanza del fitoplancton, dei macroinvertebrati, della flora acquatica e della fauna ittica. Inoltre, sono stati conseguiti significativi risultati sulla conoscenza della dinamica delle precipitazioni e del contenuto d'acqua al suolo da analisi di osservazioni satellitari, anche con sviluppo di processori dedicati all'analisi di immagini SAR.

- Per quanto riguarda la qualità ambientale e quindi il **controllo dell'inquinamento, bonifiche e gestione dei rifiuti**, si evidenziano le indagini dell'efficienza di fito-rimedio, ovvero utilizzo di specie arboree per attenuare l'inquinamento dei suoli (specialmente da cadmio), il bio-risanamento e il recupero agro-ecologico e geotecnico dei sedimenti portuali marini inquinati da idrocarburi e metalli pesanti, la sintesi e l'applicazione di Molecularly Imprinted Polymers per l'estrazione e la concentrazione di molti composti organici presenti in tracce nei campioni acquosi, la messa a punto di un nuovo sistema per la depurazione di acque reflue industriali basato sulla degradazione biologica potenziata chimicamente con ozono, che ha ricevuto dalla Commissione Europea il riconoscimento di Best LIFE Environment project 2009. Sono inoltre di rilievo i risultati relativi alla **riduzione della formazione delle diossine**, valutando l'introduzione dell'urea nella miscelazione di agglomerazione degli impianti industriali, lo sviluppo di sistemi di campionamento automatici "in continuo" per diossine, la valutazione dell'influenza di diverse tipologie di carica e di additivi sulla quantità di diossine prodotte negli impianti di sinterizzazione dei minerali di ferro, la stesura del documento che è la base tecnico-scientifica del futuro trattato internazionale finalizzato a ridurre l'inquinamento da mercurio e del conseguente impatto sugli ecosistemi e salute pubblica (rapporto tecnico dell'UNEP "Mercury Fate and Transport in the Global Atmosphere").
- Le attività nelle **scienze marine** si sono distinte nel 2009 per gli studi di microbiologia negli ecosistemi di mare profondo a cui si affiancano anche quelli sui laghi profondi ipersalini, per la scoperta di attività idrotermali nel Tirreno, per gli studi sugli impatti ambientali nel comportamento delle popolazioni marine al fine di progettare e implementare le strategie di gestione delle risorse alieutiche. Sono stati realizzati anche sistemi di monitoraggio fondamentali quali la rete meteo-marina in *near real time* con informazioni sul web di parametri climatologici e di marea nel golfo di Trieste, lo sviluppo di modelli numerici per la stima di nutrienti e materiale sospeso e fitoplancton, la boa off-shore completamente automatica per osservazioni meteo-oceanografiche ed entrata nella rete europea del progetto EUROSITES.
- Un grande rilievo va dato ai risultati nel campo della **valutazione della pericolosità geologica** e degli effetti degli eventi catastrofici. Si evidenziano le attività a supporto del Dip. della Protezione Civile con la definizione con notevole dettaglio della geometria, dell'estensione geografica, della grandezza, del verso di deformazione topografica e della storia tettonica della struttura responsabile del terremoto dell'Aquila del 6 aprile 2009, nonchè la microzonazione sismica dell'area per le finalità della ricostruzione.
- Inoltre, sono state sviluppate procedure e strumenti tecnico-informatici per la gestione delle attività di post-emergenza, anche per preservare il patrimonio culturale delle aree urbane attraverso la valutazione delle pericolosità geologiche che interessano i centri storici. Inoltre sono state definite le caratteristiche delle sorgenti sismo-genetiche presenti nella parte frontale del prisma di accrezione nell'Appennino centro-settentrionale e, nell'ambito della valutazione della pericolosità, è stata effettuata una modellazione della variazione del campo di sforzo nel sottosuolo della pianura padana; sono stati inoltre sviluppati uno strumento innovativo per il monitoraggio di movimenti della superficie topografica in aree in frana (brevetto n. 10005 CNR TO2008A000879) e un sistema di previsioni delle anomalie climatiche di precipitazione e temperatura sull'Italia, trasmesse al Dip. della Protezione Civile.
- Due risultati scientifici di grande rilievo nel campo della geodinamica sono **l'identificazione del limite di placca tra Africa ed Europa a ovest di Gibilterra** e la asimmetria nelle zone di rifting che conferma che la dinamica di placca è controllata anche dalla rotazione terrestre e dal rallentamento mareale.
- Nel campo delle applicazioni nel **settore del legno e dei marmi**, è stata sviluppata una torretta per l'esbosco via cavo per aumentare la produttività, l'economicità e la sicurezza sul lavoro, è stata identificata come strumento per la certificazione del legno la sprettrofotometria infrarossa, ed è stato messo a punto un procedimento di trattamento di materiali mediante getti di fluido pulsanti che è oggetto di brevetto.

Il portafoglio progettuale

Nel triennio 2010-2012 il Dipartimento Terra e Ambiente ha all'attivo i seguenti Progetti Dipartimentali:

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 ambientali
5. Rischi naturali ed antropici
6. Osservazione della Terra
7. Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale

e i seguenti progetti interdipartimentali:

8. Ambiente e Salute
9. Gestione integrata e interoperativa dei dati ambientali

Progetto 1. Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera
Responsabile di Progetto: Mariangela Ravaioli
Linee strategiche di riferimento: Cambiamenti globali e relativi impatti, Uso sostenibile delle risorse terrestri, Rischi naturali, ambientali e antropici

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
TA.P01.001 - Interazione terra-mare e dinamica sedimentaria delle zone costiere
TA.P01.002 - Struttura e funzionamento degli ecosistemi terrestri
TA.P01.004 - Minerali e materiali: dalla natura all'uomo (tecnologia, ambiente, salute)
TA.P01.005 - Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera
TA.P01.006 - Sistemi geologici
TA.P01.008 - Meteorologia e processi in atmosfera
TA.P01.010 - Struttura e funzionamento degli ecosistemi acquatici
TA.P01.011 - Creazione e distruzione della litosfera oceanica
TA.P01.012 - Circolazione e produttività del mare
TA.P01.013 - Margini continentali
TA.P01.015 - Sviluppo di facilities e di strumentazione innovativa per l'atmosfera e l'ambiente, e loro gestione

Istituti esecutori
IGV- Istituto di genetica vegetale
ISAFoM - Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo
IBF - Istituto di biofisica
IMC - Istituto di metodologie chimiche
IBAF - Istituto di biologia agro-ambientale e forestale
IIA - Istituto per lo studio dell'inquinamento atmosferico
IPP - Istituto per la protezione delle piante
IGAG - Istituto di geologia ambientale e geoingegneria
IGG - Istituto di geoscienze e georisorse
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
IAMC - Istituto per l'ambiente marino costiero
IDPA - Istituto per la dinamica dei processi ambientali
ISE - Istituto per lo studio degli ecosistemi

Partner esterni
Le collaborazioni in atto sono state instaurate sia in ambito nazionale che internazionale dimostrandosi funzionali e proficue al raggiungimento degli obiettivi specifici delle commesse e dei progetti ad esse correlate. Oltre alle relazioni interne agli Istituti ed al Dipartimento sono state avviate relazioni con numerosi partner esterni principalmente Università ed Enti di Ricerca italiani e stranieri. Proseguono e si rafforzano ulteriori cooperazioni con i Ministeri italiani, Regioni, Arpa, Enti Locali, Consorzi, Industrie, piccole e medie imprese.

Elementi di consuntivo
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 ed aree costiere, Ecosistemi. Sono trattati in ogni area risultati e attività di sviluppo tecnologico e di supporto.

Risultati Conseguiti

I risultati del Progetto, con riferimento alle 4 tematiche individuate, comprendono uno spettro di prodotti assai ampio tra cui si citano: 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 - I risultati conseguiti spaziano in diversi settori e si riportano in sintesi alcuni dei principali risultati ottenuti. È stato realizzato 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. Si è giunti alla realizzazione di cartografia geologica informatizzata in scala 1:50.000, 1:25.000 e 1:10.000 (CARG) dei fogli geologici ricadenti nell'intera regione Campania ed in scala 1:50.000 dei fogli geologici 351 Pescara, 339 Teramo e 372 Vasto; sono stati ampliati gli studi del Margine calabro di fondamentale importanza per stabilire la formazione ed evoluzione del bacino tirrenico.

Per l'Adriatico è terminata la realizzazione della carta geologica a scala 1:250.000. 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.

Di particolare rilevanza è stata la mappatura, per la prima volta, del Golfo di Cadice che ha permesso di scoprire strutture tettoniche e sedimentarie di importanza regionale altrimenti mai rivelate prima. Tra di esse spicca un sistema trascorrente destro di circa 600 km di lunghezza, orientato ONO-ESE che con ogni probabilità, rappresenta il limite di placca che separa l'Europa dall'Africa a ovest dello stretto di Gibilterra.

Nell'ambito di tematiche sul ruolo dei materiali si citano molteplici risultati sia in ambito di sviluppo tecnologico, ambientale e nel campo medicale. Fra questi ricordiamo lo sviluppo di un metodo di caratterizzazione di materiale standard nei processi produttivi industriali, importanti progressi nella sistematica dei minerali e nei modelli struttura-funzione nei geomateriali, avanzamenti nella caratterizzazione di minerali fibrosi (anfiboli e zeoliti) e quindi dei reali fattori di rischio da esposizione, progresso degli gli studi delle proprietà di superficie per ottimizzare l'efficacia di materiali biomimetici utilizzati in medicina e ortopedia. Non vanno dimenticati alcuni risultati di impatto per l'archeologia e i beni culturali, sia riguardanti materiali lapidei che metalli, che stanno tra l'altro portando a una collaborazione con i Musei Egizi di Torino e de Il Cairo. La banca dati CROP entrata in produzione già da anni è consolidata, fornisce dati analogici e digitali alla comunità nazionale ed internazionale con continuità anche grazie ai servizi del CMS (Plone) in cui la banca dati risiede. Ulteriori risultati conseguiti riguardano la messa a punto di un approccio scientifico mirato ad ottenere un sistema solistico, auto-regolato, che consenta di individuare gli strumenti politico-decisionali determinanti per uno sviluppo equilibrato delle componenti ecologiche, sociali ed economiche nella gestione dei sistemi costieri. Lo sviluppo tecnologico ha consentito anche la messa a punto di un programma interattivo SeisPrho per l'elaborazione e l'interpretazione di profili sismici a riflessione ad alta risoluzione, particolarmente adatto per dati raccolti in mare.

Oceano e aree costiere - Le indagini nel comprensorio della Laguna di Venezia sono state intense e molteplici. Fra i principali risultati ricordiamo: lo sviluppo di modelli tridimensionali accoppiati di trasporto e dinamica dei sedimenti; studi di subsidenza e realizzazione di una carta altimetrica al fine della gestione del rischio idraulico nelle aree di bonifica; analisi dell'assetto stratigrafico dei depositi olocenici e tardo pleistocenici e dell'evoluzione geologica e geomorfologica a partire dal Last Glacial Maximum; realizzazione e pubblicazione di un Atlante di distribuzione dei Foraminiferi. In area mediterranea un forte impulso alla ricerca ed agli studi di circolazione oceanografica è stato possibile grazie all'implementazione di un sistema di previsione del moto ondoso, alla messa a punto di una tecnica innovativa per identificare la dinamica delle masse d'acqua bottom-trapped ed all'analisi integrata di turbolenza e sismica per il tracciamento di dettaglio dei processi di bottom-boundary layer in discesa lungo la scarpata continentale. Oltre a questo, mediante modelli numerici meteorologici, idrodinamici e di onde ad alta risoluzione e osservazioni in situ di parametri quali nutrienti disciolti, materiale sospeso e fitoplancton, sono stati analizzati gli effetti di una serie di intensi episodi di bora che si sono verificati nel bacino nord Adriatico nel tardo settembre 2002. A questi vanno aggiunti la realizzazione di un sistema pre-operativo per la previsione della circolazione, del trasporto e dispersione di idrocarburi in mare, la Produzione di scenari e mappe di rischio da inquinamento marino (idrocarburi) nell'area delle Bocche di Bonifacio e arcipelago di La Maddalena. Dal punto di vista tecnologico i principali siti osservativi di ISMAR Trieste sono stati potenziati al fine di creare una rete meteomarina in near real time.

Atmosfera - In questo settore si è raggiunta la messa a punto di una catena di previsioni meteorologiche a breve termine in tempo reale con BOLAM-MOLOCH con due domini ad alta risoluzione sull'intero territorio nazionale, è stato ottenuto un miglioramento dell'efficienza e della qualità delle previsioni meteorologiche numeriche dalla scala planetaria a quella convettiva, sulla base di verifiche iniziate nel corso del 2009; si sono ottenuti risultati relativi alla comprensione dei processi fisici e dinamici che presiedono allo sviluppo della convezione atmosferica e nell'ambito dello studio e della simulazione dei vortici freddi in quota e dei cicloni mediterranei. Gli studi sulle proprietà di crescita e dispersione di particelle con inerzia in flussi turbolenti hanno condotto a diversi risultati (oggetto di 3 pubblicazioni su riviste internazionali), riguardanti rispettivamente l'intermittenza nelle distribuzioni di velocità di particelle pesanti in presenza di turbolenza, la dispersione turbolenta di coppie di particelle e la crescita di goccioline per condensazione in turbolenza omogenea e isotropa. E' stata sviluppata la nuova versione del modello RAMS per la simulazione della fluidodinamica in applicazioni con presenza di ostacoli e in ambiente urbano nonché la nuova versione del sistema modellistico MicroRMS per la simulazione della meteorologia e della dispersione di inquinanti alla microscala e in ambiente urbano. Su queste tematiche sono state messe a punto 4 pubblicazioni su riviste internazionali e numerose presentazioni a congressi. Altri progressi si sono ottenuti grazie allo sviluppo di algoritmi di tipo deterministico per il calcolo del bilancio di massa atmosferico e quantificate le emissioni di CO2 di ecosistemi agricoli di tipo e di distretti industriali ad elevato impatto ambientale in Sardegna. È stato pubblicato il rapporto tecnico "Mercury Fate and Transport in the Global Atmosphere" a cui hanno contribuito le maggiori istituzioni universitarie e di ricerca al mondo. Questo report rappresenta la base tecnico-scientifica del futuro trattato internazionale finalizzato a ridurre l'inquinamento da mercurio e del conseguente impatto sugli ecosistemi e salute pubblica. In ultimo, importanti studi hanno rivelato che l'emissione di propano e metano da sorgenti geologiche naturali influisce fortemente su scala globale spiegando le elevate concentrazioni di questi gas in alcune aree della terra.

Ecosistemi terrestri e acquatici - In ambito terrestre gli studi sono articolati e difformi ma in sintesi i risultati ottenuti possono riassumersi in diverse categorie: ruolo della vegetazione terrestre nei cicli biogeochimici e biogeofisici, interazione piante-inquinamento atmosferico e risposte agli stress ambientali, aspetti evolutivi di taxa microbici ed animali in aree temperate e tropicali terrestri ed acquatiche, tecniche analitiche innovative nell'ambito delle indagini sugli incendi, flussi di Composti Organici Volatili (VOC) e gas serra (CH_4, N_2O e CO_2) da ecosistemi forestali ed agricoli, variabilità genetica e genomica inter ed intrapopolazione di alberi forestali. In particolare, fra i principali risultati, si ricorda: identificazione di limitazioni diffusive e non diffusive della fotosintesi in piante di riso e olivo; identificazione di limitazioni fisiche e biochimiche all'assimilazione del carbonio ed i meccanismi di controllo dell'emissione di isoprene in piante di pioppo; evidenziazione differente comportamento di salici e pioppi nell'accumulo e nella tolleranza al cadmio; sviluppo di marcatori (microsatelliti) associati ad EST in specie forestali; identificazione di un aplotipo di Sciurus vulgaris (Scoiattolo) della Calabria geneticamente molto differenziato da tutte le altre popolazioni paleartiche; sviluppo di marcatori mitocondriali che hanno permesso di rilevare bassi livelli di differenziazione genetica tra le popolazioni italiane di occhione; utilizzo dei flussi di BVOC misurati nell'area costiera di Castelporziano come sistema di riferimento per calcolare l'emissione da macchie mediterranee dunali nell'inventario nazionale delle emissioni di BVOC in corso di sviluppo, realizzazione di mappe vegetazionali specie-specifiche per la stima dell'emissione di BVOC da ecosistemi forestali misti, Pubblicazione di 3 lavori su alcune specie nuove della Croazia, Sardegna e dell'Isola di Socotra. Fruttuose ricerche nell'ambito degli studi sulla desertificazione hanno accertato, grazie all'utilizzo di tecniche di eddy-covariance, che solo alcune delle parametrizzazioni usate nei modelli più avanzati per predire l'emissione da erosione eolica in aree desertiche funzionano correttamente e che contrariamente a quanto comunemente creduto, la vegetazione può giocare un ruolo importante nell'aumentare l'emissione. È stato dimostrato come la produttività primaria netta (ovvero la capacità di assorbimento del carbonio) di ecosistemi forestali artificiali aumenterà di circa il 25% se la concentrazione atmosferica di CO_2 crescerà fino a 550 ppm (rispetto a 380 ppm attuali), ovvero il livello di CO_2 atmosferica che si prevede sarà raggiunto dal pianeta intorno all'anno 2050, se non si interverrà prontamente per ridurre le emissioni di gas serra.
In ambito acquatico è importante ricordare che sono stati messi a punto 5 indici numerici per valutare la qualità dei laghi e degli invasi italiani a partire dalla composizione e dall´abbondanza del fitoplancton, dei macroinvertebrati, della flora acquatica e della fauna ittica.Un ulteriore risultato riguarda la scoperta che come negli oceani, nel lago Maggiore (profondità massima 370 m) i microrganismi del dominio degli Archaea sono relativamente più abbondanti dei Bacteria con l'aumentare della profondità.

Progetto 2. Cambiamenti globali
Responsabile di Progetto: Sandro Fuzzi
Linee strategiche di riferimento: Cambiamenti globali e relativi impatti

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
TA.P02.002 - Dinamica degli scambi biogeochimici naturali (C, N e P) all'interfaccia biosfera-atmosfera-oceano
TA.P02.005 - Cambiamenti climatici: paleoclimatologia
TA.P02.007 - Dinamica degli scambi di microinquinanti all'interfaccia biosfera-atmosfera-oceano
TA.P02.009 - Cambiamenti climatici: ciclo idrologico
TA.P02.010 - Variazioni nella composizione dell'atmosfera
TA.P02.011 - Cambiamenti climatici: variazioni climatiche recenti (fino a 1000 anni)
TA.P02.012 - Cambiamenti climatici: Climatologia dinamica
TA.P02.014 - Ecosistemi acquatici e cambiamenti globali
TA.P02.016 - Variazioni nella composizione biogeochimica del mare
TA.P02.017 - Risposta degli ecosistemi terrestri ai cambiamenti globali
TA.P02.021 - La vita e gli adattamenti negli ambienti polari
TA.P02.022 - L'atmosfera antartica e i cambiamenti climatici alle alte latitudini dell'emisfero australe
TA.P02.023 - Interazioni atmosfera - superficie "OASIS" e cambiamenti climatici globali in Artico
TA.P02.024 - Dinamica dei microcomponenti, processi ed apporti di massa alle interfacce nella criosfera antartica
TA.P02.025 - Il sistema oceanico polare
TA.P02.026 - Cambiamenti globali in aree remote di alta quota
TA.P02.027 - Geodinamica e gas-serra:relazioni tra dinamica del mantello, strutture attive degassamento e climatologia

Istituti esecutori
IBIMET - Istituto di biometeorologia
ISAFoM - Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo
IAC - Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone"
ICRM - Istituto di chimica del riconoscimento molecolare
IBP - Istituto di biochimica delle proteine
IA - Centro di responsabilità scientifica ex Sperimentale di Acustica "Orso Mario Corbino"
IBAF - Istituto di biologia agro-ambientale e forestale
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
IAMC - Istituto per l'ambiente marino costiero
IDPA - Istituto per la dinamica dei processi ambientali
ISE - Istituto per lo studio degli ecosistemi
IIA - Istituto sull'inquinamento atmosferico

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.

Elementi di consuntivo
Le attività sperimentali, l'acquisizione e analisi di serie temporali di dati in ambito atmosferico, marino e terrestre e lo studio dei processi relativi ai cambiamenti globali procedono nell'ambito di numerosi progetti nazionali e internazionali. È tuttavia carente il legame fra le molteplici attività sperimentali e quelle modellistiche a varie scale e in vari ambiti. Questo costituisce un *gap* importante per l'efficacia della ricerca del DTA in questo settore, in quanto impedisce una efficace sintesi dei risultati sperimentali di grande importanza che gli Istituti del CNR continuano a ottenere in questo settore. Questo inoltre limita fortemente la possibilità per i ricercatori del CNR di poter contribuire efficacemente a determinare l'agenda della ricerca internazionale, fattore di fondamentale importanza per lo sviluppo ulteriore della ricerca nazionale.
Porre rimedio a questa situazione è uno degli obiettivi del coordinamento e dello stimolo che il DTA sta compiendo, ma superare questa situazione dipende anche dalla capacità che il DTA e i singoli gruppi di ricerca hanno di attivare *partnership* internazionali ed anche da un'effettiva collaborazione con gli altri Enti nazionali che si occupano della ricerca nel settore dei Cambiamenti Globali (Università, ENEA, INGV, OGS, ecc.). Infatti, l'eccellenza della ricerca CNR nel campo dei cambiamenti globali rispetto alla situazione internazionale si manifesta nei settori quali i cambiamenti della composizione dell'atmosfera, le ricerche polari, la paleoclimatologia, lo studio degli ecosistemi, le ricerche in alta quota, settori dove, per l'appunto, la collaborazione internazionale è particolarmente attiva.

Risultati Conseguiti
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.

Cambiamenti climatici - Per quanto riguarda la modellistica del clima sono stati sviluppati metodi di regionalizzazione per la valutazione degli impatti della variabilità climatica: ecosistemi alpini, risposte dei ghiacciai, regime dei venti.
Il database ultrasecolare per la valutazione dei cambiamenti climatici recenti comprende ora 5000 stazioni a livello nazionale, in base alle quali è stata realizzata una griglia climatologica a risoluzione spaziale di 1km x 1km. E' stato quindi messo a punto un metodo statistico che permette di completare la serie di precipitazioni giornaliere.
Per quanto riguarda la paleoclimatologia, sono state portate a termine le interpretazioni di dati micro paleontologici di una carota di sedimento ubicata sulla piattaforma continentale nel Golfo di Salerno. L'integrazione di questi dati con misure isotopiche ha permesso una dettagliata cronologia del record sedimentario degli ultimi 10.000 anni.
Tecniche paleolimnologiche applicate a sedimenti lacustri del Lago Maggiore hanno messo in luce gli effetti diretti ed indiretti del riscaldamento climatico sul popolamento zooplanctonico e fitoplantonico. Inoltre, le ricerche svolte su molteplici successioni lacustri in Italia settentrionale hanno permesso di avanzare nuove teorie sulla migrazione della vegetazione ed inoltre di ottenere risultati originali sulle relazioni fra paleo clima e civiltà umana nell'Olocene.
E' stata inoltre documentata una potenziale connessione fra eventi sismici ed emissione di gas serra, principalmente metano.

Cicli biogeochimici, ecosistemi acquatici e terrestri - Nell'ambito degli ecosistemi terrestri, l'impiego di metodologie isotopiche ha portato alla valutazione dell'efficienza di sequestro di CO_2 da parte della biomassa vegetale. Inoltre, l'analisi delle relazioni causa-effetto fra uso del territorio, erosione dei suoli e desertificazione ha permesso di quantificare l'entità geografica del rischio in comprensori collinari marginali dell'Italia centrale. In ambito internazionale è poi stata condotta un'analisi ecologica e socio-economica di due eco-regioni dello Stato del Parà (Amazzonia, Brasile). In seguito a questi studi è stato proposto un modello di recupero graduale delle aree a pascolo brado da riconvertire a foresta pluviale secondaria.
In ambito marino sono stati analizzati gli eventi estremi di variazione del livello marino giornaliero nell'Adriatico settentrionale, oltre ad una valutazione, nella stessa area, dell'impatto antropico nell'ultimo secolo da un'analisi multiparametrica condotta alle foci di Adige, Brenta e Po. Sono poi stati ottenuti risultati sulla dinamica del picoplancton in ambienti costieri a diverso grado di stress ambientale antropico. Confrontando inoltre dati sperimentali attuali con quelli ottenuti 25 anni fa si è giunti ad individuare, a livello statisticamente significativo, un'acidificazione dell'acqua dell'Adriatico di 0.06 unità di pH.
Per quanto riguarda gli scambi atmosfera-mare è stata invece sviluppata una funzione sorgente dello spray marino per l'inclusione in un modello a larga scala. Il modello TM4 ha quindi stimato la sorgente primaria di carbonio organico dallo spray marino in 12 TgC/anno, che rappresenta una frazione molto significativa delle sorgenti globali di carbonio organico nel particolato atmosferico.

Cambiamenti della composizione dell'atmosfera e del ciclo idrologico - Il *Network* di Eccellenza Europeo ACCENT, coordinato dal CNR, ha pubblicato, al termine dei sei anni di attività di coordinamento delle ricerche europee sui cambiamenti atmosferici, una *review* internazionale alla quale hanno contribuito 180 autori, che riguarda gli effetti dei cambiamenti della composizione atmosferica sul clima, la qualità dell'aria e gli ecosistemi.
Nell'ambito delle attività di studio in ambito himalayano, è stato presentato in occasione del vertice sul clima di Copenhagen, l'unico database disponibile nella regione himalayana di concentrazione di *black carbon* ottenuto presso l'osservatorio Piramide a 5000 m di altezza.
Sono anche stati ulteriormente integrati i database ottenuti da misure *in-situ* e di *remote sensing* (fotometri, lidar) relativi alle intrusioni di polveri sahariane sulla nostra penisola.
Nell'ambito della ricerca sul ciclo idrologico è stata completata l'analisi climatologica sulla convezione nella regione Euromediterranea (10 anni di dati) e nell'Africa tropicale (5 anni di dati). E' inoltre stata ottenuta una migliore metodica di quantificazione dell'errore associato alla stima di precipitazione da satellite. E' poi stata elaborata una nuova metodologia di *downscaling* statistico delle precipitazioni giornaliere prodotte da modelli climatici che è stata applicata ad alcuni bacini dell'Italia meridionale per il supporto alle decisioni rivolto agli enti gestori della risorsa idrica.

Ambienti polari - Il *Climate Change Tower Integrated Project* (CCT) ha portato alla realizzazione della piattaforma di misura alta 34 metri (torre Amundsen-Nobile) presso la base artica del CNR che sarà alla base delle attività future in Artico. Le ricerche in campo microbiologico negli ambienti polari ha evidenziato una elevata eterogeneità nelle emoglobine di diverse specie ed evidenziato una bassa sensibilità delle emoproteine di vari pesci antartici alle variazioni di temperatura. Inoltre, l'esame condotto per 6 anni sulla colonizzazione primaria di aree deglaciate sul fronte di ghiacciai in arretramento nelle isole Svalbard ha messo in evidenza uno stretto legame fra dinamiche di colonizzazione e composizione e struttura del substrato minerale, oltre che della disponibilità idrica.

Progetto 3. Qualità dei sistemi ambientali
Responsabile di Progetto: Cinzia Perrino
Linee strategiche di riferimento: Uso sostenibile delle risorse naturali, Rischi naturali, ambientali e antropici

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
TA.P03.002 Qualità del Mare e delle acque costiere
TA.P03.004 Qualità dell'atmosfera
TA.P03.005 Qualità delle acque interne
TA.P03.007 Qualità del suolo
TA.P03.009 Qualità degli ambienti lagunari e di transizione
TA.P03.010 Qualità del sistema suolo-biocenosi
TA.P03.011 Qualità del Pianeta-Contaminazione Chimica

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

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 Spacel Agency), Enti di ricerca nazionali (ISPRA, 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).

Elementi di consuntivo
Il Progetto "Qualità dei Sistemi Ambientali" raggruppa un ampio insieme di attività finalizzate allo studio del grado di alterazione degli ecosistemi e alla messa a punto di strategie e interventi finalizzati alla salvaguardia e al ripristino ambientale. Il Progetto comprende tre Commesse finalizzate allo studio degli ambienti acquatici (Mare e acque costiere, Acque interne, Ambienti lagunari e di transizione), due Commesse relative allo studio del suolo (Suolo e Sistema suolo□biocenosi), una Commessa inerente la qualità dell'Atmosfera e una Commessa indirizzata allo studio della Contaminazione chimica nei vari comparti ambientali. Tutte le commesse del progetto hanno permesso di raggiungere risultati significativi in merito alla conoscenza dei processi che hanno effetti sulla qualità delle diverse matrici ambientali. In questo progetto un contributo di rilievo è fornito dagli istituti partecipanti a dimostrazione della necessità di continuare nel processo di integrazione di competenze diverse. Ciò è dimostrato da alcuni dei risultati ottenuti che interessano l'ambito agroalimentare quali il problema di contaminazione in Marocco legato all'uso intensivo di fertilizzanti o gli effetti del selenio sulla produzione, maturazione e conservazione post-raccolta in piante di pomodoro e aglio.

Risultati Conseguiti

Atmosfera - Sono stati effettuati numerosi studi di qualità dell'aria in arre urbane ed industriali; è stato valutato l'impatto di centrali a turbogas ed inceneritori di RSU; è stata realizzata una banca dati di composizione chimica del PM_{10} a Montelibretti; è stato arricchito il contenuto terminologico del Thesaurus; sono state realizzate cartografie tematiche di inquinanti in aree industriali ed urbane; sono stati individuati

indici di torbidità della colonna atmosferica; è stata messa a punto la versione 1.0 del modello globale ECHMERIT sull'evoluzione della chimica del mercurio emesso da sorgenti naturali e antropiche.

Mare e acque costiere - I risultati dell'attività di ricerca condotta nelle zone lagunari della Sicilia hanno consentito di caratterizzare lo stato ecologico delle acque di transizione, identificare criteri di classificazione tipologica delle aree di transizione regionali, validare indicatori di qualità ambientale di tali aree per verificare l'esistenza di valori soglia per i quali sia accertata la vulnerabilità della comunità bentonica. In tale contesto è stato possibile installare due stazioni automatiche per la misura di parametri fisici e chimici e definire il funzionamento idrodinamico del sistema tramite un modello. In prossimità della piattaforma Kobold nello Stretto di Messina sono stati realizzati profili verticali 3D delle velocità di corrente tramite ADCP; i dati raccolti sono visualizzabili in Internet tramite interfaccia grafica. Sono state condotte misure per la caratterizzazione dell'ambiente acustico sottomarino dello Stretto. Gli studi riguardanti gli effetti di Mn e Cd in embrioni di riccio di mare hanno dimostrato che i difetti morfologici osservati sono correlati a modulazione nei livelli di proteine dello stress che potrebbero essere utilizzate come biomarcatori.

Ambienti lagunari e di transizione - È stata realizzata una valutazione ecotossicologica dei sedimenti marini del Golfo di Follonica; lo studio del ruolo dei titoli non proteici (NPT) nei meccanismi di accumulo e trasporto dei metalli nei tessuti vegetali ha evidenziato che i trattamenti con le citochinine non incrementano l'accumulo del nickel e non influenzano il livello dei NPT; è stato osservato che l'accumulo di mercurio nei vari distretti dell'A. Pseudoplatanus e nel suolo sono strettamente correlati; la quantità di Hg(0) emessa dalle foglie è stata trovata correlata a variabili atmosferiche (UR, T e vento); sono state identificate proteine coinvolte nella risposta all'attacco del ragnetto rosso ed al grado di salinità del suolo nelle foglie di agrumi tolleranti e/o sensibili alla salinità; è stato messo a punto un protocollo per la separazione bidimensionale di proteine di lievito; gli studi condotti nella laguna di Venezia hanno portato all'individuazione dei trend temporali delle condizioni chimico-fisiche nella laguna stessa, alla creazione di banche dati di inquinamento nei sedimenti lagunari, alla creazione di protocolli e metodologie di studio e controllo e di un GIS; il monitoraggio idro-chimico condotto nel nord Adriatico ha consentito la descrizione di tipo idro-biologica (tossicità delle alghe e dei sedimenti, individuazione di biomarkers, indici di qualità, creazione banche dati, ecc.) del nord e sud Adriatico e la stima delle deposizioni di nutrienti dall'atmosfera.

Acque interne - Sono state individuate le classi di qualità e quantità e le criticità dell'acquifero tradizionale della Provincia di Milano; per il Lago Maggiore l'analisi dei campioni dei sedimenti ha evidenziato una contaminazione da mercurio e da DDT nella Baia di Pallanza; lo studio sul fiume Po ha dimostrato che alcune specie ittiche non solo accumulano i ritardanti di fiamma PBDE ma contengono congeneri non presenti nella miscela commerciale; la ricerca relativa alla sintesi e applicazione di polimeri per il riconoscimento di inquinanti ha permesso la realizzazione di MIPs per l'analisi di erbicidi, insetticidi, fungicidi e IPA. Nel Progetto Emergenza Lago Occhito è stato messo a punto uno schema decisionale per la definizione degli interventi di monitoraggio del lago ed utilizzo della rete irrigua; è stata individuata la necessità di intervento per il contenimento selettivo degli apporti nutrizionali. Nell'ambito della ricerca sulle microalghe come fonte di energia rinnovabile è stato definito l'indice di resa in oli, al fine di selezionare le specie più idonee per la coltivazione di biomassa. Nell'ex discarica di fosfogessi radioattivi di Passo a Campalto (VE) sono state messe a punto metodiche di monitoraggio dei potenziali rilasci di radionuclidi, di cui è stata studiata la mobilità nei diversi comparti ambientali. I campionamenti delle acque dei laghi profondi subalpini hanno consentito l'aggiornamento delle serie storiche di dati, la delineazione delle attuali condizioni trofiche e delle eventuali forme di alterazione della qualità delle acque, l'aggiornamento sulla distribuzione di DDT e altre specie tossiche nel Lago Maggiore. Nella laguna di Venezia è stata messa a punto una procedura di lavaggio e *bioremediation* per sedimenti fortemente contaminati. Sono proseguiti gli studi sulla presenza di nitrati nelle acque piovane nella Maremma Laziale.

Contaminazione chimica a livello globale – Le attività sono realizzate in diverse aree del Pianeta considerate critiche e significative. Nella laguna di Tam Giang-Cau Hai (Vietnam) è stata dimostrata una forte influenza dell'input terrestre rispetto alle altre possibili sorgenti; nell'area di Sarajevo sono stati evidenziati valori di IPA superiori anche di due ordini di grandezza rispetto a quelli rilevati nell'area di Venezia (isola di sacca San Biagio); in quest'area, studi sull'effetto del lavaggio dei sedimenti con sostanze umiche naturali hanno

mostrato una riduzione di circa il 40% per gli elementi in traccia, 40% per gli IPA e 60% per i PCB. Le attività di monitoraggio condotte in Pianura Padana hanno mostrato la stretta correlazione dei livelli di inquinamento atmosferico con la meteorologia; nel sud Italia è stato possibile distinguere, mediante la tecnica della "Eddy Correlation", l'influenza di un impianto di incenerimento rifiuti dal contributo delle altre emissioni industriali e di traffico; nel Porto di Venezia è stata messa a punto una metodologia di remote sensing in grado di valutare il tipo di combustibile utilizzato dalle navi in ingresso al porto; qui è stato inoltre stimato il contributo percentuale di particolato ultrafine dovuto alle grandi navi e quello dovuto alle altre emissioni presenti sul territorio; nel bacino del Po sono stati determinati i livelli di PFOA che sono risultati essere dell'ordine dei 100 ug/m3 negli scarichi, di 5 ug/m3 nel fiume Bormida e di qualche ng/m3 nel Lambro; gli studi sulla contaminazione chimica da mercurio, composti organici e pesticidi in aree dell'Uzbekistan non hanno mostrato situazioni di particolare compromissione.

Sistema suolo-biocenosi – È stato osservato che l'applicazione di compost di qualità è risultata migliorare le caratteristiche del suolo. Sono state approfondite le conoscenze relative all'influenza dei suoli e della sottostante geologia sulle caratteristiche dei mosti di uve.

Progetto 4. Sostenibilità dei sistemi ambientali
Responsabile di Progetto: Roberto Bertoni
Linee strategiche di riferimento: Uso sostenibile delle risorse naturali

Obiettivi del Progetto
La sostenibilità, cioè la capacità di un ecosistema di mantenere nel tempo i processi ecologici, le funzioni, la biodiversità e la produttività che gli sono proprie, è una condizione tanto più difficile da mantenere quanto più è elevata la pressione per lo sfruttamento delle risorse ecosistemiche. Il pareggio del bilancio tra risorse consumate e risorse generate, ossia lo stato di sostenibilità, può essere raggiunto solo a condizione che i termini del bilancio siano qualitativamente e quantitativamente individuati per essere correttamente regolati. A questo tende la ricerca, qui illustrata, sui diversi ambienti marini pelagici e costieri, sull'atmosfera, sulle acque interne superficiali e sotterranee, sugli ecosistemi terrestri, nonché sulla modellistica ambientale finalizzata alla gestione sostenibile.

Contenuti del Progetto
TA.P04.001 Processi ecologici in ambiente marino e costiero: conservazione e gestione sostenibile delle risorse viventi
TA.P04.002 Gestione sostenibile della fascia costiera
TA.P04.003 Valutazione e gestione delle georisorse
TA.P04.004 Sostenibilità dell'atmosfera
TA.P04.005 Gestione sostenibile di acque interne
TA.P04.007 Approccio ecosistemico per un uso sostenibile delle risorse viventi in ambiente marino eutrofico (Mare Adriatico)
TA.P04.008 Sostenibilità, valorizzazione e gestione degli ecosistemi terrestri, produttivi e naturali
TA.P04.010 Modellistica Ambientale per la Sostenibilità
TA.P04.011 Sequestro della CO_2 in ecosistemi terrestri, acquatici e nel sottosuolo

Istituti esecutori
IBIMET - Istituto di biometeorologia
ISAFoM - Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo
IMATI - Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche
CERIS - Istituto di ricerca sull'impresa e lo sviluppo
IBAF - Istituto di biologia agro-ambientale e forestale
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
ISMAR - Istituto di scienze marine
IAMC - Istituto per l'ambiente marino costiero
IDPA - Istituto per la dinamica dei processi ambientali
IVALSA - Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree
ISE - Istituto per lo studio degli ecosistemi
IIA - Istituto sull'inquinamento atmosferico

Partner esterni
Le collaborazioni di carattere istituzionale attivate hanno coinvolto i Ministeri, le Regioni, le Province, i Comuni, le Forze dell'Ordine operanti nel settore ambientale, le Associazioni ambientaliste e alcune organizzazioni di produttori. Numerose sono state pure le collaborazioni con Università e Centri di Ricerca italiani (oltre 30) e stranieri (oltre 70). Non sono mancate, ovviamente, cooperazioni e scambi con diversi Istituti operanti all'interno dell'Ente.

Elementi di consuntivo
Le attività del progetto spaziano da tematiche estremamente vaste quali la gestione sostenibile della fascia marina costiera e degli ecosistemi terrestri, produttivi e naturali ad altre più specifiche quali l'uso sostenibile delle risorse viventi o la valutazione e gestione delle georisorse e la gestione sostenibile delle acque interne. Il progetto gode di forti legami con le Amministrazioni locali e con i Ministeri e ha una forte azione federativa sul territorio nazionale, come dimostrato dalle estese collaborazioni con Università ed Enti Pubblici di ricerca. Alcuni casi specifici (p.es. la commessa riguardante l'ecologia marina e la pesca sostenibile) portano eccezionalmente diversi Ministeri (Ministero per le Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Ministero degli Affari Esteri, Ministero della Ricerca) a convergere sullo stesso argomento, di interesse comune.
Queste occasioni sono preziose per il CNR per avere posizioni leader nelle attuali strategie europee di convergenza e governance multisettoriale. Nonostante le potenzialità applicative delle attività di ricerca portate avanti nell'ambito del progetto, i rapporti di collaborazione con le Imprese sono esigui, così come la produzione di brevetti. Le attività riguardanti la modellistica ambientale per la sostenibilità dovrebbero essere incrementate dato che questo strumento, ancora poco sviluppato, è sempre più richiesto dagli *stake-holders*.

Risultati Conseguiti
Gestione sostenibile della fascia costiera e delle sue risorse – E' stata valutata con tecniche acustiche la biomassa di specie pelagiche sulla piattaforma continentale a sud della costa meridionale della Sicilia e del mar Tirreno e la stima del tasso di sfruttamento della popolazione di acciuga nella Geographical Sub-Area 16 della General Fisheries Commission for the Mediterranean (FAO). E' stato ulteriormente perfezionato e testato il modello intelligente per la gestione integrata delle zone costiere.
Si è estesa la conoscenza su tassonomia e variabilità spazio-temporale delle comunità fito e zooplanctoniche (stadi attivi e cisti) in diversi ambienti, anche in relazione alla presenza di specie produttrici di tossine. Si è completato l'elenco di microalghe responsabili di bloom potenzialmente tossici lungo le coste pugliesi. Si è caratterizzata la struttura biochimica di sostanze con attività antibatterica in estratti di macroalghe ed invertebrati marini perfezionando anche idonee tecniche di estrazione.

Valutazione e gestione delle georisorse - Si sono messe a punto di tecniche di interpretazione sismostratigrafica, già utilizzate nella ricerca degli idrocarburi, e tecniche di inversione dei dati aeromagnetici. Si sono sviluppate le ricerche che hanno prodotto la nuova Carta Metallogenica della Sardegna. Nell'ambito di diversi Programmi si è realizzata la campionatura, l'analisi e l'elaborazione di dati geochimici.

Sostenibilità dell'atmosfera - Si è valutato un modello globale dell'evoluzione della chimica del mercurio emesso da sorgenti antropogeniche e naturali e si è applicato un modello per determinare l'impatto dell'ossidazione *in situ* relativa alle emissione dirette sulla concentrazione di mercurio(II) nell'atmosfera mediterraneo.

Gestione sostenibile di acque interne - Si sono sviluppati metodi geofisici innovativi per l'esecuzione di misure tempo-variante, realizzando uno strumento dedicato. E' stata ricostruita in dettaglio la struttura idrogeologica della zona tra il fiume Ticino ed il fiume Oglio, relativa a sette province lombarde. Sono stati stimati i quantitativi d'acqua presenti nel sottosuolo milanese, acquisendo così un valore di taratura del sistema di ricarica e prelievo per garantire un livello minimo sostenibile. L'attività di sviluppo modellistico ha portato ad una migliore descrizione dei processi idrologici in condizioni di clima semiarido mediante la rappresentazione delle dinamiche della vegetazione. Si sono evidenziati i limiti dei metodi a resistività legati alle elevate concentrazioni della soluzione salina. Si è appurata l'origine naturale dalla contaminazione da CrVI delle acque sotterranee, da imputare all'interazione delle acque con matrici solide contenenti ofioliti.

Gestione sostenibile degli ecosistemi terrestri - Si è confermata la trasferibilità di 10 microsatelliti nucleari tra *J. nigra* e *J. regia* e si è realizzata una prima classificazione hot-spot di variabilità genetica nel Continente Euroasiatico. Si è verificato che l'andamento del contenuto in zuccheri solubili nella zona in divisione ed espansione del cambio evidenzia una stretta correlazione con il livello di attività metabolica del meristema secondario. Si sono organizzati numerosi cantieri sperimentali di raccolta della biomassa e sono stati ottenuti profili resistenti di due specie legnose. Sono stati realizzati prototipi di complementi d'arredo con legname di frassino e ciliegio proveniente da diradamenti in impianti di arboricoltura da legno. Si sono acquisite importanti informazioni sull'uso delle radiofrequenze per l'incollaggio del legno con adesivi acetovinilici e si è conclusa la caratterizzazione preliminare del trattamento a base di sol gel-rame, dimostrando che tale trattamento è efficace contro un fungo della carie bruna del legno e che il rame si fissa stabilmente al legno. E' pure stata messa a punto una metodologia per la classificazione del degrado di legno archeologico. Infine il biomonitoraggio terrestre nell'Area mineraria del Medio Campidano ha permesso di fornire un profilo faunistico di alcuni degli habitat rappresentati nei siti minerari e di verificare le condizioni strutturali e di gestione più favorevoli alla biodiversità in generale.

Modellistica ambientale per la sostenibilità - E' stato prodotto l'inventario dei potenziali di energie rinnovabili nazionali a medio termine e l'implementazione di modulo per la rappresentazione della produzione di tali energie (Italia e Slovenia). Si è completata l'analisi statistica di dati modellistici per l'individuazione di cluster di nazioni omogenei rispetto ai consumi energetici finali e alle emissioni di CO_2 settoriali per l'identificazione delle aree di applicazione di target di riduzione delle emissioni. È stata verificata la sostanziale stazionarietà dell'attività fotosintetica negli ultimi 25 anni e si sono realizzate mappe di parametri fenologici per il continente europeo, giungendo a distinguere due grandi macro-regioni fenologiche, approssimativamente coincidenti con l'Europa dell'Est e dell'Ovest.

Sequestro della CO_2 in ecosistemi terrestri, acquatici e nel sottosuolo - L'assorbimento di carbonio è stato misurato e confrontato in diversi siti, per uno dei quali si è realizzato un bilancio di carbonio di medio-lungo termine (1992-2008), comparando la misura diretta a scala di copertura (eddy covariance) con tecniche biometriche classiche. L'analisi dei dati del progetto BioSoil ha portato a quantificare lo stock di carbonio nella componente minerale ed organica (lettiera e humus) dei suoli forestali italiani. Il campionamento è stato realizzato su 239 siti. In collaborazione con partner europei, è stato pubblicato un lavoro sul bilancio del carbonio delle foreste europee, ottenuto integrando diverse fonti di dati raccolti tra il 1990 ed il 2005.

Progetto 5. Rischi naturali ed antropici
Responsabile di Progetto: Fausto Guzzetti
Linee strategiche di riferimento: Rischi naturali, ambientali e antropici

Obiettivi del Progetto
Il Progetto *Rischi Naturali e Antropici* si propone di migliorare le conoscenze sul complesso dei fenomeni naturali e le attività antropiche che posso costituire un rischio per la popolazione, i beni, le reti infrastrutturali, l'economia e l'ambiente, in Italia e più in generale in Europa e nell'area mediterranea. Il Progetto punta a sviluppare tecnologie innovative per la caratterizzazione, il monitoraggio e la previsione dei rischi, e a sperimentare metodi e strumenti per la prevenzione, la mitigazione e la gestione dei rischi naturali e antropici, con particolare riferimento ai rischi geo-idrologici, costieri e marini.

Contenuti del Progetto
TA.P05.004 - Piene e inondazioni
TA.P05.005 - Frane e altri movimenti in massa
TA.P05.006 - Valutazione dei rischi posti da fenomeni naturali e antropici e strategie di mitigazione
TA.P05.008 - Rischi ed eventi geologici sottomarini e costieri
TA.P05.009 - Evoluzione geologica recente, pedogenesi ed erosione del suolo
TA.P05.010 - Sviluppo e applicazione di tecnologie innovative di caratterizzazione e monitoraggio per la previsione, mitigazione e gestione dei fenomeni d'instabilità geo-idrologica o relativi a grandi opere e reti infrastrutturali
TA.P05.011 - Geomorfologia dei margini continentali italiani

Istituti esecutori
IRPI - Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica
IGAG - Istituto di geologia ambientale e geoingegneria
IDPA - Istituto per la dinamica dei processi ambientali
ISMAR - Istituto di scienze marine
IAMC - Istituto per l'ambiente marino costiero
IMAA - Istituto di metodologie per l'analisi ambientale
ISAC - Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima
IRSA - Istituto di ricerca sulle acque
ISAFoM - Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo
IA - Istituto di acustica "Orso Mario Corbino"

Partner esterni
È proseguito il rafforzamento delle collaborazioni con Enti, Istituti di Ricerca, Società, e Università italiane (oltre 30) e straniere (oltre 40). Alcune delle attività sono svolte in sinergia con il Progetto Osservazione della Terra e con il Progetto Gestione integrata di informazioni e dati ambientali (GIIDA), del DTA. Le collaborazioni sono fra singoli ricercatori o gruppi di ricerca, non sono necessariamente formalizzate, e si inquadrano nell'ambito di interazioni pluriennali, o di progetti nazionali, europei, bilaterali o multi-laterali. Alcuni tentativi di stabilire nuove relazioni nell'ambito di progetti bilaterali finanziati dal CNR non hanno avuto successo. I motivi per il mancato finanziamento da parte dell'Ente non sono stati resi noti. Con gli elementi a disposizione è impossibile valutare se, o in quale misura, le collaborazioni siano finalizzate al conseguimento di risultati d'eccellenza. Ciò potrà essere valutato nel medio periodo sulla base della produzione scientifica dei singoli ricercatori o dei gruppi di ricerca impegnati nelle collaborazioni.

Elementi di consuntivo
Il consuntivo è basato: (i) sull'analisi dei risultati raggiunti rispetto agli obiettivi prefissati, (ii) sulla produttività scientifica e tecnologica, e (iii) sulla capacità di conquistare risorse nel mercato della ricerca e dello sviluppo tecnologico. In linea di massima, anche se con qualche rallentamento connesso a fattori esterni non previsti, e in particolare all'intensa attività a supporto del Dipartimento della Protezione Civile a seguito del sisma che ha colpito l'Abruzzo nell'aprile del 2009, le attività svolte e i risultati ottenuti sono in linea con quanto pianificato e previsto. La produttività scientifica, in termini di quantità e qualità, è buona e sostanzialmente invariata rispetto al triennio precedente. La capacità di recuperare risorse economiche, condizionata dalla cadenza e dal contenuto delle chiamate Europee e nazionali (POR, PON, PRIN, ecc.), resta buona, ma il peso delle attività gestionali, in particolare per le proposte e i progetti di natura o con prevalente componente industriale (ad esempio, fondi ASI), ha raggiunto limiti insopportabili nel medio - lungo periodo, senza un adeguato supporto di risorse e di personale.
I risultati raggiunti sono consistiti in nuove conoscenze e strumenti metodologici e operativi, per la prevenzione, la gestione e la mitigazione di differenti "rischi" naturali.

Risultati Conseguiti
Terremoto di L'Aquila - Particolarmente rilevanti, anche per le modalità operative di collaborazione inter-istituto e per il carattere multi-displinare, sono state le attività condotte a seguito del sisma che ha colpito l'Abruzzo nel 2009. L'analisi d'interferometria differenziale di immagini SAR riprese dai satelliti Envisat, TarraSAR-X e COSMO-SkyMed ha consentito di misurare l'estensione geografica, la grandezza e il verso della deformazione

topografica prodotta dal terremoto del 6 aprile 2009. Il risultato ha guidato la mappatura degli effetti al suolo prodotti dal sisma, e ha permesso di verificare come il 70% delle frane sismo-indotte sia avvenuto nell'area racchiusa dalla frangia di deformazione più esterna misurata da satellite, con una densità di dissesti che è diminuita allontanandosi dall'area epicentrale con una legge esponenziale. Un sistema di monitoraggio topografico in continuo, di precisione e a controllo remoto, ha permesso di monitorare la deformazione post-sismica della faglia di Paganica-Tempera. Attraverso indagini geomorfologiche e geologiche di dettaglio sono state caratterizzare le condizioni di risposta sismica di alcuni dei centri abitati più colpiti dal sisma, fra i quali Onna, Paganica, San Gregorio e il centro storico di L'Aquila. È anche stato progettato e realizzato un sistema informativo per la gestione di dati geologico-tecnici utili alla microzonazione sismica. Infine, rilievi sismici ad alta risoluzione dell'area di Pettino-Coppito effettuati da Istituti del CNR hanno permesso di caratterizzare le strutture che hanno prodotto il sisma abruzzese.

Piene e inondazioni - Sono stati ottenuti risultati innovativi nel monitoraggio idro-meteorologico, nella modellistica idrologica-idraulica e nella previsione e mitigazione della pericolosità idraulica. Nel campo del monitoraggio, sono stati caratterizzati fenomeni di piena in diversi ambiti climatici e fisiografici europei ed è stata stimata la velocità del flusso durante eventi di piena rilevanti. Gli sviluppi modellistici hanno riguardato: (i) la stima della relazione livello-portata a partire da deflussi noti in una diversa sezione, (ii) un modello di trasferimento dell'onda di piena basato su sezioni fluviali equivalenti e (iii) un modello afflussi-deflussi che assimila dati di contenuto d'acqua osservati in situ e da satellite. Per la mitigazione della pericolosità idraulica sono state definite metodologie per lo studio del rischio in bacini carsici e per la valutazione della sicurezza idrologica delle dighe ed è stato sviluppato un sistema di supporto alla gestione del rischio idraulico in Umbria.

Frane e altri movimenti in massa - Le ricerche mirano ad analizzare i meccanismi responsabili dell'innesco, della propagazione e dell'arresto delle frane. Sono studiati fenomeni di frana s.s. e colate detritiche, con attività di laboratorio e di campagna in siti di test strumentati. Nel 2009, sono proseguite le attività di gestione dei siti esistenti ed è stato implementato un nuovo sistema per il monitoraggio di spandimenti laterali lungo la costa nord-occidentale di Malta. E' proseguito l'aggiornamento di archivi storico-bibliografici utili alla definizione della ricorrenza temporale dei dissesti. In campo geotecnico, è stata analizzata la stabilità di fianchi di edifici vulcanici attivi, sono state studiate le relazione tra precipitazioni, pressioni interstiziali, e movimenti in versanti in argille sovraconsolidate, e sono state studiate frane in calcari con interstati argillosi. Infine, sono proseguite le analisi del regime di filtrazione tipico di grandi frane appenniniche riattivate dalle precipitazioni in formazioni marnoso-calcaree.

Valutazione dei rischi - I risultati innovativi consistono: (i) nello sviluppo di strategie innovative per la definizione della suscettibilità, della pericolosità e del rischio geo-idrologico a differenti scale geografiche, (ii) nello sviluppo di metodi oggettivi per la definizione di soglie pluviometriche per il possibile innesco di fenomeni franosi, e nell'applicazione delle soglie al Sistema d'Allertamento Nazionale per la previsione del possibile innesco di Fenomeni franosi (SANF), sviluppato nell'ambito del Progetto; e (iii) nella stima dei livelli di rischio sociale da frana e da inondazione nelle 20 Regioni italiane. Nel corso del 2009, alcuni ricercatori sono stati impegnati in attività di protezione civile, i cui risultati consistono: (i) nell'identificazione dei legami fra il pattern della deformazione topografica indotta dal sima del 6/4/2009 in Abruzzo, e la distribuzione e la tipologia delle frane sismo-indotte, e (ii) nello sviluppo di tecniche per il riconoscimento e la mappatura delle frane basate sull'analisi di immagini satellitari ottiche ad alta risoluzione, in Sicilia nord-orientale.

Sviluppo e l'applicazione di tecnologie per il monitoraggio - Le attività sono mirate alla caratterizzazione e allo studio di fenomeni franosi e di corsi d'acqua. Per quanto concerne il monitoraggio delle frane, è proseguita l'attività di monitoraggio di frane e versanti instabili in Piemonte, sia in condizioni "ordinarie" che di "emergenza". Nell'ambito delle attività di sviluppo tecnologico, due strumenti oggetto di brevetto CNR nel corso del 2008 - IDMS e SIA - sono stati utilizzati in situazioni reali, con ottimi risultai. Per lo studio dei corsi d'acqua, sono state effettuate sperimentazioni tecnologiche per l'utilizzo di sistemi Georadar per l'esecuzione di rilevamenti batimetrici lungo corsi d'acqua minori, anche in assenza di condizioni di navigabilità continua.

Pedogenesi ed erosione del suolo – Le ricerche hanno riguardato: (i) misure di erosione e sedimentazione in versante e stima della connettività dei flussi in diverse condizioni; (ii) lo sviluppo e l'applicazione di modelli matematici per la stima delle variazioni di produzione di sedimenti a seguito di variazioni colturali, in Calabria;

(iii) l'identificazione di variabili ambientali correlate alla siccità e alla desertificazione, con particolare riferimento a quelle stimabili con il telerilevamento satellitare; e (iv) la valutazione degli stock di carbonio organico nei suoli, correlata alla diminuzione della sostanza organica del suolo, il rischio di erosione, e la contaminazione da metalli pesanti in Emilia-Romagna, Toscana e Veneto.

Rischi geologici sottomarini e costieri - Le attività hanno riguardato: (i) l'identificazione e la mappatura di faglie sottomarine, inclusa la loro interazione con apparati vulcanici sottomarini o emersi; (ii) indagini sullo stato di attività degli edifici vulcanici, in relazione al chimismo delle lave, alle morfologie eruttive, alla posizione e profondità delle camere di frazionamento, e all'emissione di fluidi; e (iii) l'individuazione e la ricostruzione di eventi di trasporto di massa in ambienti di scarpata profonda, inclusi i fattori d'innesco, la caratterizzazione dei materiali, e le condizioni di sedimentazione dei depositi. Parte dell'attività è stata svolta nell'ambito del progetto Europeo NEAREAST, per lo sviluppo di un sistema di monitoraggio – con scopi di allertamento – di strutture "tsunamigeniche" nel Mediterraneo.

Progetto MaGIC: *geomorfologia dei margini continentali italiani* - Sono stati effettuati oltre 150 giorni-nave per l'acquisizione di dati ecometrici multi-fascio, e sono state condotte attività di interpretazione dei dati e di produzione di mappe. Le unità di ricerca dell'IAMC, dell'ISMAR, dell'OGS, e del CoNISMa, hanno prodotto i risultati attesi senza particolari criticità e con la soddisfazione del DPC. Nel maggio 2009, MaGIC ha organizzato il convegno *Seafloor Mapping for Geohazard Assessment*, che ha visto la partecipazione di oltre 100 ricercatori di quindici paesi, di cui 1/3 appartenenti a industrie o servizi geologici. Fra i risultati scientifici innovativi vi sono: (i) l'identificazione di un'elevata e inattesa frequenza spaziale e temporale di fenomeni d'instabilità geologica lungo i margini continentali italiani, e (ii) l'individuazione di strutture di emissione di fluidi a fondo mare, d'interesse anche quali indicatori di attività di strutture tettoniche.

Progetto UrbiSIT: geologia delle aree urbane - Le ricerche hanno prodotto la caratterizzazione geologica dell'area archeologica del Colle Palatino, a Roma, per la Sovraintendenza Archeologica del Ministero Beni Culturali.

Progetto 6. Osservazione della Terra
Responsabile di Progetto: Bruno Carli
Linee strategiche di riferimento: Cambiamenti globali e relativi impatti, Uso sostenibile delle risorse naturali, Rischi naturali, ambientali e antropici

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
TA.P06.001 Analisi dei processi nella colonna d'acqua, nel fondo/sottofondo e metodologie innovative
TA.P06.002 Sviluppo ed integrazione di tecnologie attive e passive per il sondaggio dell'atmosfera
TA.P06.003 Tecniche di misura in-situ e reti di monitoraggio
TA.P06.005 Elaborazione, validazione, archiviazione ed interoperabilità dati: Spatial Data Infrastracture, tecnologie GRID e servizi WEB.
TA.P06.006 Sviluppo ed integrazione di tecnologie attive e passive per il monitoraggio di suolo e sottosuolo
TA.P06.008 Sviluppo e integrazione di tecnologie avanzate attive e passive per lo studio di nubi e precipitazioni
TA.P06.015 Infrastruttura integrata per l'Osservazione della Terra da piattaforma aerea
TA.P06.016 Sviluppo di tecnologie per la generazione, il trattamento e l'interpretazione di immagini e dati telerilevati della superficie terrestre

Istituti esecutori

ISAFoM - Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo
IREA - Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente
IFAC - Istituto di fisica applicata "Nello Carrara"
IAC - Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone"
ISSIA - Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione
IBAF - Istituto di biologia agro-ambientale e forestale
IGAG - Istituto di geologia ambientale e geoingegneria
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
IAMC - Istituto per l'ambiente marino costiero
IDPA - Istituto per la dinamica dei processi ambientali
ISE - Istituto per lo studio degli ecosistemi
IIA - Istituto sull'inquinamento atmosferico

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.

Elementi di consuntivo
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 finanziamenti di ESA (European Space Agency) vengono da un periodo in cui i gruppi Italiani sono stati reiteratamente penalizzati nelle selezioni internazionali a causa dell'*overspending* di ESA in Italia per i contratti industriali. La ricerca spaziale italiana nel campo delle Earth Sciences ha difficoltà a essere competitiva in quanto accanto alla carenza di progetti nazionali atti a favorire lo sviluppo di nuove idee e nuove capacità è spesso anche tecnicamente precluso l'accesso agli ITT (*Invitation to Tender*) di ESA. I finanziamenti di ASI sono focalizzati nella direzione delle applicazioni per la protezione civile e nel campo dell'utilizzo del satellite Cosmo-Skymed. Per quanto limitate, queste opportunità possono essere utilizzate dal CNR. 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".

Risultati Conseguiti
Tecniche di telerilevamento e metodi di analisi - Sono state sviluppate metodologie per la stima del profilo di temperatura nei primi metri della calotta Antartica da dati satellitari di radiometri a microonde che hanno consentito di individuare negli ultimi 20 anni un trend di riscaldamento della superficie antartica correlabile ai cambiamenti climatici. Sempre in Antartide, nella base di DOME C, è stata fatta una campagna di misure con un radiometro in banda L per la stima della profondità di penetrazione della radiazione nell'intervallo di frequenze 1-37 GHz finalizzata alla calibrazione del satellite ESA SMOS recentemente lanciato.
Nell'ambito dell'emergenza Abruzzo, a seguito del terremoto dell'aprile 2009, sono state fornite informazioni di supporto mediante l'analisi del campo di deformazione derivato dall'inversione di interferogrammi DInSAR multisensore oltre ad attività di supporto tecnico-scientifico per il Dipartimento di Protezione Civile fornite con un mezzo mobile per misure geofisiche e con i sistemi di ricezione e trasmissione dati (in questo caso va anche sottolineato il contributo fornito per la microzonazione sismica dell'area).
Sono state effettuate diverse campagne di misura nella zona di Tivoli in provincia di Roma, volte a prelevare campioni di coperture in cemento-amianto, ed analizzate in laboratorio in collaborazione con l'ISPESL ed ASL RMG. Questa attività d'archiviazione è finalizzata all'individuazione di parametri chimico/fisici che

caratterizzano i diversi stati di alterazione delle coperture in cemento-amianto, da correlare ai dati telerilevati con lo strumento MIVIS.
Le tecniche lidar sono utilizzate per determinare le proprietà ottiche e microfisiche di aerosol nello strato limite ed i profili di concentrazione degli aerosol in troposfera e stratosfera. In questo ambito è stato espletato il coordinamento del progetto EU FP6 EARLINET-ASOS che include come partecipanti 21 istituzioni europee e che contribuisce a numerose attività di validazione ed intercomparison. E' inoltre terminata la messa a messo a punto del sistema lidar RMR e del relativo software operativo per il profiling verticale del vapore d'acqua ed è stato sviluppato un sito web http://lidarmax.altervista.org relativo alla monitoraggio continuo dell'aerosol e delle nubi nell'area di Firenze.
Lo strumento REFIR-PAD ha partecipato alla campagna di misura RHUBC-II organizzata in Cile nell'ambito del programma americano ARM. Lo strumento è stato installato a 5380 m di quota ed ha eseguito misure sistematiche di OLR (Outgoing Longwave Radiation) per lo studio del riscaldamento radiativo dell'atmosfera nelle bande spettrali inesplorate del lontano infrarosso.
Il metodo di rappresentazione MSS (measurement space solution) del profilo atmosferico verticale in una base ortonormale dello spazio di misura è stato utilizzato per la fusione delle misure di MIPAS con le misure di IASI (sia colonna che profilo di ozono). Questo metodo permette di utilizzare tutta l'informazione evitando sia la perdita di informazione dovuta all'interpolazione che la propagazione di bias presenti nelle singole misure.
E' stato realizzato un prototipo di cella CRD (Cavity Ring Down) per la progettazione di strumenti compatti per la misura di gas in bassa concentrazione.
Nell'ambito dell'analisi dei fenomeni che avvengono negli strati superficiali e nel sottosuolo, sono stati condotti studi del carattere tessiturale, mineralogico e chimico dei terreni affioranti nelle aree interessate da erosione idrica per la valutazione dei fattori di rischio da erosione.

Banche dati e reti di monitoraggio - Sono numerose le attività di manutenzione/utilizzo della strumentazione e di gestione dati svolte in relazione alle reti di monitoraggio.
Nell'ambito marino è stato implementato un sistema integrato, per lo studio degli ambienti lagunari, costieri e di mare aperto basato su osservazioni del mare, con misure in situ per lo studio della colonna d'acqua del fondo e sottofondo, esperimenti in laboratorio in ambiente controllato per studi di risposta dei pesci alle variazioni dei parametri ambientali e modellistica numerica, con la realizzazione di diversi modelli numerici per simulare svariate problematiche ambientali.
Le operazioni di manutenzione alla boa ODAS hanno permesso la messa a mare in sicurezza ad agosto 2009 di un ormeggio profondo nelle vicinanze della boa di superficie ODAS e collegato a questa per via acustica al fine di trasmettere i dati registrati da sonde di temperatura e conducibilità installate in profondità.
Nell'ambito del monitoraggio della qualità dell'aria è stato realizzato un esempio di sistema Integrato di Monitoraggio costituito da una rete di sensori in grado di rilevare la presenza in aria d'inquinanti gassosi nell'aeroporto di Fiumicino e Ciampino. E' stata inoltre effettuata una revisione e messa a punto del trasmettitore di impulsi ad alta potenza per i sistemi di acquisizione dati di laboratorio, portatili sul campo e per le apparecchiature di test e sperimentazione.
Continua infine lo studio e lo sviluppo dei servizi e delle applicazioni che interessano l'intero ciclo di vita delle informazioni e dei dati ambientali, comprendenti le infrastrutture, i sistemi per l'acquisizione, archiviazione e gestione di dati di OT, l'interoperabilità dei modelli dati e delle informazioni, e i servizi e strumenti software per Earth Science Systems nella Società dell'Informazione e della Conoscenza.

Progetto 7. Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale
Responsabile di Progetto: Giuseppe Mininni
Linee strategiche di riferimento: Uso sostenibile delle risorse naturali, Rischi naturali, ambientali e antropici

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
TA.P07.001 Tecnologie di depurazione delle acque e smaltimento fanghi
TA.P07.002 Meccanismi e processi di rimozione di inquinanti dalle acque
TA.P07.007 Ecosostenibilità di strutture industriali e navali in ambiente marino costiero
TA.P07.010 Relazione tra ecosistemi terrestri ed inquinanti: ripristino ecologico, biorimedio e biomitigazione
TA.P07.013 Controllo delle emissioni in atmosfera
TA.P07.014 Risanamento di siti inquinati
TA.P07.015 Metodi recupero, tecniche di scavo e valorizzazione delle risorse ambientali

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

Partner esterni
Il modulo sui fanghi della commessa 1 si è avvalso delle collaborazioni internazionali in relazione ai progetti europei Neptune, Innowatech e Metttes. Sul progetto Neptune sono molto attivi i rapporti di collaborazione con il prestigioso Istituto svizzero dell'EAWAG. Continuano i rapporti stabili con l'Università Hamburg-Harburg 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. 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 nel settore della depurazione delle acque. 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. 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. 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 Grosseto e con numerose imprese (ILVA di Taranto, Lucchini di Servola Trieste, 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.

Elementi di consuntivo

Le attività di questo progetto, prevalentemente indirizzate alla messa a punto di processi innovativi per il contenimento delle emissioni, per la minimizzazione e il trattamento efficace dei rifiuti, per il recupero di risorse e per il risanamento ambientale, investono numerosi settori e comparti ambientali quali la depurazione delle acque reflue urbane e industriali, il trattamento dei fanghi di risulta, la depurazione ed il controllo degli effluenti gassosi emessi in atmosfera, il risanamento di siti contaminati, ivi comprese le tecnologie naturali di biorimedio e biomitigazione, e la valorizzazione di risorse ambientali. Nel progetto sono poi comprese attività relative allo studio dell'interazione degli inquinanti con gli ecosistemi terrestri nonché sulla protezione di strutture marino - costiere dalla corrosione e sul possibile impatto ambientale delle protezioni anti corrosione.
Le attività condotte nell'ambito di progetti di ricerca internazionali e nazionali e di studi commissionati da Enti pubblici e società private rappresentano una situazione di grande vitalità e di capacità dei ricercatori di interpretare e di intercettare adeguatamente la domanda di ricerca. In questo settore, soprattutto, risulta fondamentale il rapporto degli Istituti del CNR con le imprese che sono i principali destinatari dei risultati della ricerca. A tale proposito si è riscontrato un sensibile miglioramento rispetto agli anni passati quando le collaborazioni con le imprese risultavano occasionali. Oggi i ricercatori del CNR che afferiscono a questo progetto sono fortemente orientati a risolvere problemi effettivi e a offrire pacchetti di ricerca di notevole valore aggiunto. D'altronde i progetti di ricerca europei finanziati dalla Commissione non possono prescindere dalla necessità di presentare nel partenariato una nutrita compagine di società, grandi, medie e piccole, tale che la ricerca sia orientata e che i risultati della stessa possano essere adeguatamente sfruttati. Naturalmente tutto ciò ha richiesto uno sforzo molto elevato poiché nel nostro paese le imprese non sono ancora effettivamente sensibilizzate a investire in ricerca e sviluppo, ma piuttosto sono orientate, soprattutto in questi periodi di congiuntura, a realizzare economie nella gestione dei processi produttivi.

Risultati Conseguiti

Tecnologie di depurazione delle acque e smaltimento fanghi - La tecnica basata sull'uso di un reattore innovativo a biomassa granulare (SBBGR) è stata ulteriormente sviluppata, integrandola con l'ozonizzazione, per il trattamento di uno scarico particolarmente refrattario, quale il percolato di discarica. I risultati ottenuti hanno evidenziato abbattimenti di COD fino al 95% con una produzione di fanghi pari a 0,05 kg di secco/kg di COD abbattuto, cioè circa 10 volte inferiore rispetto ai tradizionali processi a fanghi attivi. L'applicazione delle tecniche biomolecolari ha permesso di evidenziare la struttura dei granuli prodotti nel reattore SBBGR, che sono risultati essere costituiti da microrganismi analoghi a quelli riscontrati nei sistemi di trattamento convenzionali ma con capacità di aggregazione in strutture di grandi dimensioni che costituiscono nicchie ecologiche, ove si instaurano condizioni redox differenti. La struttura di tali aggregati in termini di composizione microbica e di attività metabolica si mantiene costante nel tempo e ciò giustifica le prestazioni depurative elevate di tali sistemi.
Molto interessante è risultata anche l'applicazione di un reattore sequenziale a doppia fase, cosiddetto TPPB (Two Phase Partitioning Bioreactor), operante con polimeri bio - rigenerabili al 100%, per l'abbattimento di composti fenolici, che sono composti organici xenobiotici di difficile biodegradabilità. Mentre nel reattore biologico tradizionale già ad una concentrazione di 1.000 mg/L di 4 nitrofenolo è stata osservata una disattivazione completa della biomassa, nel reattore a doppia fase l'abbattimento del substrato è risultato completo. Il polimero è stato poi totalmente rigenerato mediante processo biologico, senza ricorrere alla costosa estrazione con solvente che richiede anche un successivo smaltimento.
Con la conclusione delle attività del progetto europeo Neptune, nel settore dei fanghi di depurazione, è stato dimostrato che la separazione dei fanghi primari dai secondari (biomassa) è la soluzione più promettente per la gestione dei fanghi prodotti nei grandi impianti di depurazione. Infatti, i fanghi secondari possono essere recuperati per un uso agronomico più facilmente da soli piuttosto che in miscela con i fanghi primari, che ~~vi~~ potrebbero apportarvi contaminanti e diluirli nel loro contenuto di azoto e fosforo. Il trattamento separato dei fanghi secondari ha richiesto l'ottimizzazione della loro stabilizzazione con un processo di digestione anaerobica preceduta da un trattamento con ultrasuoni.
Meccanismi e processi di rimozione di inquinanti dalle acque - Sono state studiate e ottimizzate nuove tecniche innovative per il trattamento di scarichi industriali di difficile trattabilità. Si citano in particolare il processo di ossidazione H_2O_2 + UV e successivo adsorbimento su carbone attivo granulare per l'abbattimento di 1-2 dicloroetano (progetto esplorativo finanziato dalla Regione Puglia), l'ossidazione di acido nalidixico (presente in scarichi dell'industria farmaceutica) su TiO_2 nanostrutturato su supporto di fibra di silice o di allumina, o mediante un processo biologico con reattore a membrana integrato con processo di ossidazione chimica con UV + H_2O_2 (progetto europeo Innowatech finanziato sul 6° programma quadro). L'originalità di questi ultimi approcci è

consistita nell'idea di integrare il trattamento di ossidazione chimica con quello biologico che consente di superare i problemi di biodegradabilità di alcuni composti bio –refrattari, i cui prodotti di ossidazione parziale risultano invece biodegradabili.
Interessanti prove di compostaggio in cumuli di circa 2.800 kg sono state effettuate per la stabilizzazione di reflui oleari (acque di vegetazione) miscelati con un agente di supporto (cascami di lana, paglia, segatura). Le prove effettuate con durata di 90 giorni hanno evidenziato un rapido incremento della temperatura ed una rapida mineralizzazione del C organico (abbattimento del 60%) che ha portato il grado di umificazione all'83%.

Relazione tra ecosistemi terrestri ed inquinanti: ripristino ecologico, biorimedio e biomitigazione - L'attività di laboratorio nel settore del bio-rimedio e della bio-mitigazione ha evidenziato l'abilità estrattiva di Cd da parte degli Eucalitti. I risultati più importanti delle applicazioni sperimentali di fitorimedio sono stati ottenuti in relazione all'accertata capacità di fitocontrollo dello stato idrico di suolo contaminato da As, Cd, Pb e Zn di un sito industriale.
La sperimentazione su terreno agricolo inquinato da esaclorocicloesano (concentrazione media di HCH pari a circa 120 ppm) mediante associazione di piante di pioppi e batteri ha permesso di individuare due cloni di pioppo (I-214 e Monviso) che inoculati con Arthrobacter sono in grado di abbattere del 30% il contenuto di HCH nella rizosfera in sei mesi.

Controllo delle emissioni in atmosfera - Le ricerche nel settore delle emissioni gassose sono state focalizzate sul problema diossine e soprattutto sulle metodiche analitiche per la purificazione dei campioni estratti. Per quanto riguarda le immissioni al suolo di diossine è in corso la messa a punto di un protocollo che consenta il campionamento contemporaneo di PCDD/F, di PCB dioxin like e di esaclorobenzeni (HCB).

Risanamento di siti inquinati - Nel settore della bonifica di siti contaminati appaiono interessanti i risultati ottenuti mediante *soil washing* accoppiato a flottazione assistita con molecole di sintesi, appositamente funzionalizzate, per agire da collettori di particelle fini ove si concentrano metalli pesanti. Esperimenti condotti in laboratorio hanno dimostrato la possibilità di recuperare, in particolari condizioni di pH e dosaggio del reattivo, il 50% di Zn, Pb e Cu presente nel campione con un'efficienza di estrazione superiore a quella risultante dall'utilizzo di tecniche convenzionali.
Il settore dei sedimenti occupa oggi un ruolo di grande importanza ai fini del risanamento ambientale. Infatti, nelle more del recepimento della nuova direttiva sui rifiuti 2008/98, che consente di trattare i sedimenti non pericolosi fuori dalla disciplina dei rifiuti, i sedimenti asportati da corsi d'acqua, bacini e dal mare per restituire funzionalità agli stessi e ovviamente ai porti, devono essere trattati come rifiuti. Si rende perciò necessaria la loro caratterizzazione accurata e insieme la comprensione dei meccanismi di scambio degli inquinanti tra il sedimento e la colonna d'acqua sovrastante. Gli studi fatti nel lago di Massacciuccoli hanno consentito di approfondire le conoscenze relativamente al chimismo del fosforo.
Le tecniche biomolecolari hanno confermato la loro importanza ai fini della caratterizzazione delle biomasse responsabili del risanamento in situ di falde contaminate da idrocarburi clorurati.

Tecnologie per la produzione di idrogeno da microalghe - Un'attività di ricerca di rilevanti prospettive ha riguardato la produzione, in un foto-bioreattore innovativo, di microalghe selezionate, da utilizzare per la conversione energetica (risorse rinnovabili). Questo foto-bioreattore è basato sulla raccolta di luce solare mediante parabole a inseguimento e sulla distribuzione uniforme della luce mediante un sistema di scattering costituito da nanoparticelle. Le ricerche in questo settore hanno anche riguardato la produzione d'idrogeno con batteri fotosintetici. Sono stati a tal fine definiti i protocolli gestionali di crescita di colture di batteri fotosintetici, nelle diverse condizioni d'illuminazione, ai fini della produzione di idrogeno.

Metodi recupero, tecniche di scavo e valorizzazione delle risorse ambientali - Infine, di significativa e potenziale applicabilità sono stati gli studi sui getti pulsanti per lo scavo di solchi in roccia e per il trattamento superficiale dei materiali lapidei, per la decontaminazione dei suoli, nonché per la difesa ambientale e la sicurezza e l'igiene del lavoro nel settore dell'ingegneria degli scavi.

Progetto 8. Ambiente e Salute

Responsabile di Progetto: Fabrizio Bianchi

Linee strategiche di riferimento: Cambiamenti globali e relativi impatti, Uso sostenibile delle risorse terrestri, Rischi naturali, ambientali e antropici

Obiettivi del Progetto

Il Progetto interdipartimentale "Ambiente e Salute" (PIAS) riguarda l'inquinamento di origine antropica e gli effetti sulla salute umana. 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

INT.P03.001 Studio di fattibilità Progetto Ambiente e Salute

Istituti esecutori

ISA - Istituto di scienza dell'alimentazione
IFC - Istituto di fisiologia clinica
IGM - Istituto di genetica molecolare
IRSA - Istituto di ricerca sulle acque
ISE - Istituto per lo studio degli ecosistemi
IIA - Istituto sull'inquinamento atmosferico
ISE - Istituto per lo studio degli ecosistemi
IBIM - Istituto di biomedicina e di immunologia molecolare "Alberto Monroy"
IGB - Istituto di genetica e biofisica "Adriano Buzzati Traverso"

Partner esterni

Istituto Superiore di Sanità, Università di Bari DBCA, Fondazione S. Maugeri Pavia IRCCS, ISPESL Roma, Ospedale Perrino Brindisi, ARPA Emilia-Romagna, ARPA Puglia, ARPA Toscana, ASL Brindisi, Stazione zoologica A. Dohrn Napoli, Istituto Meteorologico Finlandese, ASL Roma E, Università di Kuopio Helsinki Finlandia, Università di Bologna Dip. Patologia Generale, ENEA.

Elementi di consuntivo

Le unità operative del Progetto Ambiente e Salute costituite nel 2008 che hanno svolto le loro attività durante tutto il 2009 sono 6 Gruppi di Lavoro (GL) e 2 Studi Pilota (SP):

GL - 1: Destino degli inquinanti; mirato allo studio delle modalità di inquinamento di suolo e acque. Responsabile: ISE, Pisa.

GL - 2: Sistemi di monitoraggio per suoli e acque; mirato al tema del monitoraggio ambientale degli inquinanti specifici di suolo e acque con interesse sanitario. Responsabile: IRSA, Brugherio.

GL - 3: 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. Responsabile: IIA, Rende.

GL - 4: 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. Responsabile: IGM, Pavia.

GL - 5: 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. Responsabile: IFC, Lecce.

GL - 6: Monitoraggio di contaminanti ambientali nella catena alimentare ed effetti sulla salute; mirato allo studio di sostanze non intenzionalmente aggiunte agli alimenti (contaminanti) e derivanti dall´ambiente come conseguenza di pratiche agricole, processi di produzione, trasformazione, conservazione, packaging, trasporto e anche manipolazioni fraudolente.

L'obiettivo principale è di studiare come ed in quale misura tali contaminanti rappresentino un rischio per a salute dell'uomo e definire lo stato attuale e proposte in materia di standard e regolamenti sulla presenza di tali sostanze

nella catena alimentare, dai mangimi alla tavola. Responsabile: ISA, Avellino.
SP - 1: Interferenti endocrini e effetti sulla salute. Si articola su 3 linee di attività: a) Studio epidemiologico su interferenti endocrini e rischio cardiovascolare, occorrenza di endometriosi, modulazione endocrina surrenalica, gonadica e tiroidea in una popolazione vulnerabile; b) studio sperimentale su interferenti endocrini e endometriosi; c) determinazione della concentrazione di interferenti endocrini in pesci di largo consumo pescati in aree ad alto rischio ambientale. Responsabile: IGB, Napoli.
SP - 2: Polveri ultrafine e effetti cardiopolmonari. Il progetto pilota prevede la caratterizzazione chimico-fisica delle polveri ultrafini in ambito urbano e rurale; test del potenziale ossidativo di composti organici della frazione solubile presente nell'aerosol submicronico; studio di fattibilità di indagini epidemiologiche di pannello per valutare effetti a breve termine di esposizioni a polveri ultrafini in pazienti con preesistente aritmia cardiaca o malattie respiratorie; sviluppo di progettualità specifica sull'argomento. Responsabili: ISAC, Bologna e IBIM, Palermo

Risultati Conseguiti
I 6 GL hanno attivato ciascuno un assegno di ricerca a supporto del lavoro di approfondimento e redazione di progetti (terminato nel corso del 2010) per giovani ricercatori.
Si è svolto il workshop nazionale PIAS il 16 marzo 2009, a Roma "Interferenti endocrini per le valutazioni ambiente-salute". Durante la giornata sono stati presentati ed illustrati più di trenta diversi progetti di ricerca avviati da istituti CNR, Università ed ENEA. Gli studi interdisciplinari sono gli unici che possono dare risposta a problematiche così complesse come quelle in gioco sugli IE, sia in termini di quantità di fattori implicati che di tempi e livelli interessati, dall'ambiente esterno alla dimensione molecolare nel corpo umano. Il seminario si è articolato in quattro aree tematiche. Nella sezione dedicata alle patologie legate agli interferenti endocrini si è evidenziata l'importanza dell'impiego di registri di specifiche patologie e di banche dati, sia delle ricerche e dei risultati sperimentali sia di tessuti umani e animali, legati a specifiche patologie, che possano essere studiate su un arco di tempo adeguato alla complessità dei prodotti coinvolti e degli effetti ipotizzati. Nella sezione dedicata ad ambiente acquatico e biomarkers è stata presentata una rassegna di studi sperimentali e di osservazioni sul campo in aree che soffrono problemi di inquinamento, sia in acque dolci che marine. Una terza sezione ha offerto una panoramica su molti studi di punta che si stanno sviluppando in collaborazione a livello europeo per la valutazione del rischio nel campo della sicurezza alimentare. La sezione su neurocomportamento e interferenti endocrini ha offerto una panoramica su un settore di studi molto diversificati: dai modelli sperimentali per la valutazione del rischio di specifici prodotti, in primo luogo i pesticidi, alle sperimentazioni sul comportamento di animali da esperimento, che includono l'osservazione degli effetti epigenetici, cioè di cambiamento dell'espressione di geni attivi in organi particolari. La sezione dedicata a biodeterminazione-biorimedio-modelli predittivi ha ampliato ancora la prospettiva, ancorandola all'attuazione della Direttiva Europea REACH, che prevede la rivalutazione dei prodotti chimici in circolazione in Europa e offre quindi un terreno comune di lavoro, ricerca e individuazione di alternative meno inquinanti. Sul tema dei modelli la discussione finale si è concentrata in particolare sulla capacità di comprendere sistemi che raggiungono una elevata complessità.
Il workshop nazionale "PIAS: stato di avanzamento e prospettive", Roma-CNR 18 Giugno 2009, ha visto la partecipazione di tutti gli istituti coinvolti e la presentazione di relazioni scientifiche da parte dei responsabili dei GL e dei giovani assegnasti CNR, permettendo in questo modo una positiva interazione tra personale esperto e personale in via di formazione. Le presentazioni sono state oggetto di discussione finalizzata alla finalizzazione delle attività e alla preparazione dei materiali di documentazione. Interventi di rappresentanti di Enti esterni (ISS, ISPRA) hanno apportato utili elementi per l'approfondimento e la discussione. Il workshop ha fissato il percorso per la pubblicazione del volume specificamente pensato per la Conferenza Ministeriale Europea OMS di Parma 2010.

Progetto 9. Gestione integrata e interoperativa dei dati ambientali
Responsabile di Progetto: Stefano Nativi
Linee strategiche di riferimento: Cambiamenti globali e relativi impatti, Uso sostenibile delle risorse terrestri, Rischi naturali, ambientali e antropici

Obiettivi del Progetto
La *mission* di GIIDA è implementare la "Spatial Information Infrastructure" (infrastruttura digitale per la condivisione delle risorse) del CNR per le risorse ambientali e della Scienza della Terra. GIIDA contribuisce

a rafforzare la presenza del CNR nel contesto Nazionale ed Internazionale nei settori: (a) Spatial Data Infrastructure (SDI) per il supporto ai decisori ed alla politica per la gestione del territorio; (b) Multi-disciplinary interoperability per lo sviluppo della Earth System Science per la protezione ambientale e lo Sviluppo Sostenibile; (c) Programmi ed Iniziative Europee ed Internazionali, quali: GEOSS (Global Earth Observation System of Systems), GMES (Global Monitoring of Environment and Security), la Direttiva Europea INSPIRE.
I suoi obiettivi operativi sono: (a) NETWORKING: creare un network degli istituti del cnr per realizzare uno spazio informativo comune per la condivisione dei dati geo-spaziali; realizzare l'interoperabilita' con le analoghe iniziative nazionali – es. SINAnet (b) OBSERVATION: re-ingegnerizzazione del sistema osservativo del CNR; (c) MODELING: re-ingegnerizzazione delle risorse di modellazione e simulazione del CNR; (d) PROCESSING: re-ingegnerizzazione dei servizi di elaborazione del CNR; (e) MEDIATION: definizione di metodi e servizi per la mediazione verso analoghe infrastrutture nazionali utilizzando gli standard internazionali.

Contenuti del Progetto
INT.P04.001 Studio di fattibilità Progetto Gestione Integrata e Interoperativa dei Dati Ambientali
INT.P04.002 Metodi di elaborazione di dati multidimensionali di telerilevamento
INT.P04.003 Primo Anno di Attività dei Gruppi Tematici

Istituti esecutori
IA - Centro di responsabilità scientifica ex Sperimentale di Acustica "Orso Mario Corbino"
IAC - Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone"
IAMC - Istituto per l'ambiente marino costiero
IBAF - Istituto di biologia agro-ambientale e forestale
IDPA - Istituto per la dinamica dei processi ambientali
IFAC - Istituto di fisica applicata "Nello Carrara"
IGAG - Istituto di geologia ambientale e geoingegneria
IGG - Istituto di geoscienze e georisorse
IIA - Istituto sull'inquinamento atmosferico
IMAA - Istituto di metodologie per l'analisi ambientale
IREA - Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente
IRPI - Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica
IRSA - Istituto di ricerca sulle acque
ISAC - Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima
ISAFoM - Istituto per i sistemi agricoli e forestali del mediterraneo
ISE - Istituto per lo studio degli ecosistemi
ISMAR - Istituto di scienze marine
Unità di Ricerca (URT) Ev-K2-CNR.

Partner esterni

Ente esterno	Tipologia
Corpo Forestale dello Stato	PA
Dip. di Scienze della Terra-UniPV	UNIV
Dip. Scienze della Terra - UnivTO	UNIV
Dip. di Scienze dell'Ambiente e del Territorio-UniMib	UNIV
ENEA (Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente)	EDR
Geosoft srl	PMI
ICIMOD (International Centre for Integrated Mountain Development)	ISTITUTO INTERNAZ. DI RICERCA
INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica)	EDR
INOGS (Trieste): Osservatorio Sismologico (Univ. Messina) - Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale	EDR
Nuova Avioriprese srl	PMI
Planetek srl	PMI
Politecnico di Milano-Polo di Como	UNIV
Regione Basilicata	PA
Regione Lombardia - D.G. Territorio e Urbanistica	PA
Regione Puglia	PA
Sinergis srl	PMI

Nell'ambito della collaborazione tra ISPRA e CNR, **GIIDA** e **SINAnet** collaborano per integrare le rispettive infrastrutture digitali e condividere 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.**

Elementi di consuntivo
GIIDA ha definito l'architettura comune per l'interoperabilità dei sistemi informativi del CNR per lo studio della Terra e dell'ambiente. L'architettura definisce un rilevante insieme di tecnologie che facilitano la disponibilità e l'accesso ai dati geospaziali del Dipartimento e la loro condivisione all'esterno per aiutare i Decisori pubblici. GIIDA ha promosso 7 Gruppi di Lavoro che riconoscono 7 Aree Tematiche diverse: (1) Biodiversità, (2) Cambiamenti Climatici, (3) Qualità dell'Aria, (4) Qualità del Suolo e delle Acque, (5) Rischi Naturali ed Antropici, (6) Infrastrutture miste Ricerca e Pubbliche Amministrazione, (7) Mare e Risorse Marine. L'infrastruttura definita da GIIDA realizza un "Sistema di Sistemi" che federa tra di loro di Sistemi Informativi che caratterizzano ciascun Area Tematica. L'informazione geospaziale multi-disciplinare gioca un ruolo fondamentale per supportare il processo decisionale e la gestione di una vasta tipologia di problemi, da quelli ambientali a quelli dei trasporti, della logistica, della sicurezza sociale e sanitaria, dello sviluppo economico, della preservazione degli ecosistemi, della biodiversità, etc.

Risultati Conseguiti
GIIDA ha creato un network degli Istituti del CNR per realizzare uno spazio informativo comune per la condivisione dei dati geo-spaziali. Questo network ha promosso workshop tematici di successo che hanno contribuito a colmare un gap culturale esistente, legato agli sviluppi recenti dell'Information Technology per le geoscienze. GIIDA ha realizzato sinergie con le analoghe iniziative nazionali – es. SINAnet. GIIDA ha realizzato infrastrutture digitali specifiche per ogni Area Tematica (promosse e sviluppate dalle rispettive Comunità tematiche); inoltre, GIIDA ha sviluppato un nodo centrale (installato presso il DTA) che "federa" tali infrastrutture digitali tematiche, realizzando il primo nucleo dell'Infrastruttura Digitale del CNR per la condivisione e la fruizione dei dati e delle informazioni ambientali.

7.2 Dipartimento Energia e Trasporti

Direttore: Claudio Bertoli

Consiglio Scientifico di Dipartimento:

Riccardo Chirone (CNR IRC), Monica Fabrizio (CNR IENI), Giovanni Grosso (CNR IFP), Gerardo Valentino (CNR IM), Giorgio Rostagni (Associato CNR IGI), Giovanni Restuccia (CNR ITAE), Rinaldo Rinolfi (Centro Ricerche Fiat), Giorgio Palazzi (ENEA)

Sito Internet : www.det.cnr.it

Le scelte di fondo

Con il quarto anno di operatività, le attività del Dipartimento Energia e Trasporti (nel seguito DET) sono ormai da considerarsi a regime. Tuttavia, rispetto alla data della sua istituzione, alcuni importanti elementi di scenario, importanti nel settore di azione del Dipartimento, sono mutati più volte, per cui sembra necessario parlare brevemente sia del raccordo della strategia scientifica del DET con la politica energetica del Paese sia dell'evoluzione della stessa a livello internazionale. Ciò, anche tenendo presente che esistono altri enti pubblici di ricerca (ENEA ed ERSE) che operano sulle stesse parole chiave del DET. Relativamente agli indirizzi della politica energetica nazionale va in primo luogo ricordato che il nuovo Governo ha deciso di promuovere nuovamente il nucleare da fissione come fonte per integrare il mix energetico sulla potenza elettrica di base. Inoltre tutte le analisi al 2030 prevedono un crescente utilizzo del carbone per far fronte all' aumento della domanda di energia primaria.
A tal proposito vale la pena di ricordare che, nell' ambito della riunione del G8 Energia svoltosi a Roma nel mese di maggio del 2009, il Ministro dello Sviluppo Economico Scaiola ha firmato un accordo di collaborazione con il Segretario di Stato Americano per l'Energia (Steven Chu premio Nobel per la Fisica nel 1997) per lo sviluppo della tecnologia del "carbone pulito" al fine di garantire un utilizzo di questa sorgente fossile minimizzando il suo drammatico impatto ambientale. Al prof. Chu, che ha tenuto un seminario presso il CNR, il Presidente Maiani ha presentato le attività di ricerca integrandole, grazie alla particolarità ed unicità del modello di operare del CNR, con attività di tipo energetico o in settori limitrofi che vengono svolte in altri Dipartimenti anche in collaborazione col DET. Il prof. Chu ha manifestato apprezzamento per la collocazione strategica di queste attività che coincidono con la nuova vision dell'Amministrazione Americana, peraltro non improntata a brusche discontinuità col passato, ma pur sempre oggi molto più vicina a quella Europea, concretizzatasi con gli obiettivi di Lisbona e nella direttiva "20-20-20". Il Governo Italiano, sulla base delle peculiarità del mix energetico nazionale, ha contrattato giustamente con Bruxelles un percorso di attuazione meno oneroso della direttiva. Occorre in ogni caso porre in essere tutte le azioni necessarie (tra cui in maniera rilevante la Ricerca), per avvicinarsi all'obiettivo fissato. Naturalmente, come già osservato in precedenza, il dimensionamento del DET discende dalla presenza di Enti tematici Nazionali nel settore dell'energetica con le connesse tematiche ambientali primi tra tutti l'ENEA e l'ERSE recentemente acquisito dal GSE. Con tali Enti il Dipartimento coopera ad attività di ricerca sia a livello nazionale che a livello internazionale. Uno dei principali esempi di collaborazione è proprio l'Accordo di Programma sulla "Ricerca di Sistema". La Ricerca di Sistema è una importante azione di indirizzo che l'Autorità dell'Energia e del Gas ed il Ministero dello Sviluppo Economico hanno nel fondamentale settore dell' aumento delle conoscenze, del livello tecnologico, della competitività dei nostri operatori e dei benefici degli utenti nel settore elettrico. Tale azione è ancor più importante perché oggi, a livello di ricerca comunitaria, il sistema scientifico nazionale viene anche pesato sull'investimento in R&D che il Paese compie sui principali assi strategici della società della conoscenza perseguita dal VII P.Q. ed in generale dagli accordi di Lisbona.

Nel settore nucleare le attività del DET sono principalmente concentrate, in collaborazione con ENEA ed INFN, sulla fusione termonucleare controllata. Certamente la fusione, come fonte di energia primaria rappresenta un'enorme potenzialità e un'impegnativa sfida tecnologica.

I suoi vantaggi potenziali si basano sull'ampia disponibilità del combustibile utilizzato e su una tecnologia che garantirà una produzione illimitata di energia, nel rispetto dell'ambiente e a costi competitivi con quelli delle altre fonti energetiche. Il Progetto internazionale ITER cui l'Italia partecipa con la fondamentale collaborazione del CNR e del consorzio RFX (con ENEA ed INFN) tende a realizzare la prima macchina avente per obiettivo la produzione di energia da fusione, con impulsi da 500 MW della durata di 400 secondi,

in condizioni in cui predominerà il riscaldamento del plasma da parte dei nuclei di elio prodotti rispetto a quello prodotto dai sistemi di riscaldamento "esterni".
ITER è la maggiore impresa scientifica e tecnologica a livello internazionale nel settore della fusione. Con circa 10 anni di costruzione e almeno 25 anni di operazione, diventerà l'obiettivo principale del programma fusione a livello mondiale.
Infine nel settore del nucleare da fissione, rientrato di recente nelle priorità strategiche del Paese, c'e da osservare che uno dei principali fattori di limitazione all'accettare l'uso della fonte nucleare per la produzione di potenza è legato alla percezione pubblica del problema relativo allo smaltimento, allo stoccaggio delle scorie radioattive e al degrado dei materiali strutturali nell'ambiente di funzionamento. La riconversione del combustibile nucleare esaurito, comporta l'esposizione dei materiali strutturali dei componenti utilizzati ad un ambiente estremamente corrosivo. La protezione dei materiali di base è di notevole importanza anche nei dispositivi per lo stoccaggio del combustibile esaurito, dove per questioni di sicurezza, la problematica di maggior rilievo risulta essere il mantenimento dell'integrità strutturale dei contenitori delle scorie. Nello stesso ambito vanno inquadrati anche gli sforzi per lo sviluppo dei reattori nucleari di quarta generazione e dei sistemi per la trasmutazione delle scorie, al fine di ottenere un nucleare sostenibile, economicamente competitivo, sicuro e non proliferante. Anche in questo caso le problematiche legate al degrado dei materiali strutturali nell'ambiente di processo risultano particolarmente vincolanti nel percorso di sviluppo di questi sistemi. I principali componenti dei reattori nucleari di prossima generazione saranno, infatti, soggetti a carichi termomeccanici elevati, alte temperature, alte dosi di irraggiamento ed ambiente chimicamente aggressivo, ben più che nei sistemi nucleari attuali. Inoltre, per garantire la competitività economica, i materiali strutturali impiegati dovranno permettere il mantenimento di costi di fabbricazione e funzionamento limitati. Pertanto, in questo settore, grandi sforzi di ricerca si concentrano sullo sviluppo di materiali avanzati e barriere di protezione dalla corrosione che sono oggetto di ricerche specifiche da parte del DET.

Nel settore del trasporto sostenibile, in ambito europeo, la Commissione, per il periodo 2009-2015, aveva già previsto di investire nello sviluppo sostenibile in settori quali: cambiamento climatico, problemi dell'energia, inquinamento atmosferico, sviluppo di tecnologie rispettose dell'ambiente e trasporti. A titolo di esempio, nei settori della DGTREN alcune tematiche prioritarie sono:

- Produzione e logistiche sostenibili per i biocombustibili
- Tecnologie di produzione di combustibili low-CO_2 (gassificazione, sintesi)
- Influenza degli alti tassi di "blending" di combustibili tradizionali e biocombustibili sull' efficienza energetica di powertrains moderni
- Miglioramento delle tecnologie di aftertreatment
- Ottimizzazione del sistema complessivo: "combustibili efficienti – motori efficienti".

A questi temi si è aggiunto anche il recente piano europeo di ripresa economica in cui la Commissione propone di sostenere l'innovazione nella produzione nel settore dell'industria automobilistica e di lanciare tre grandi partenariati tra i settori pubblico e privato, che devono far fronte alle notevoli sfide per la transizione verso un'economia verde. Nel 2010 (7° PQ) è prevista nel settore automobilistico l'iniziativa europea, denominata "green car"; essa ricorrerà ad un'ampia gamma di tecnologie e infrastrutture energetiche intelligenti, essenziali per compiere un effettivo progresso nell'uso delle fonti energetiche rinnovabili e non inquinanti nonché nel campo della sicurezza e della fluidità del traffico. Nonostante il nome, l' iniziativa "green car" non riguarda solo le autovetture. I temi di ricerca compresi riguardano: autocarri, motori ecologici a combustione interna, l'uso del fuel gassosi di natura biologica, la logistica, l'ottimizzazione del sistema di trasporto, idrogeno e celle a combustibile, veicoli elettrici e ibridi, batterie ad alta densità; motori elettrici, smart electricity grids e sistemi di charging per il veicolo.

E' utile osservare che le attività del DET nei settori della mobilità e della motoristica non trovano riscontro né quantitativo né qualitativo in altre strutture pubbliche italiane e sono in sintonia sia con le principali tendenze internazionali che con la politica del Governo Italiano che, su questi temi, ha investito sia col Programma Industria 2015 che con le azioni connesse al programma stesso (che vedono il coinvolgimento delle Regioni alla definizione ed al cofinanziamento dei progetti).
Per dare un idea dell'investimento complessivo del CNR nelle tematiche strategiche di cui si è discusso appare particolarmente efficace il raggruppamento delle stesse nelle linee strategiche dell' Ente cosi come richiesto dal Presidente e dal CDA. In particolare le linee strategiche del DET sono:

1) Risparmio energetico, fonti rinnovabili e mobilità sostenibile;
2) Materiali avanzati e diagnostica innovativa per l'energia e per i trasporti;
3) Fusione termonucleare controllata ed attività internazionali collegate.

Ad esse sono associate le seguenti risorse :

Linea 1:
A questa linea lavorano (dati gennaio 2009) ***160 unità di personale strutturato di cui 82 ricercatori, oltre a 70 unità di personale non strutturato pagato risorse economiche da fonte esterna.***
Sulle tematiche trattate il CNR ha competenze di livello internazionale che gli consentono di lavorare con tutte le principali aziende e centri di ricerca europei americani e giapponesi dei settori automotive, aerospace, delle utilities energetiche e componentistica. A solo titolo esemplificativo il DET, ai bandi di Industria 2015 (Efficienza Energetica e Mobilità Sostenibile), ha vinto in 9 cordate con numerose primarie aziende del settore.

Linea 2:
A queste tematiche lavorano (dati gennaio 2009) ***92 unità di personale strutturato di cui 50 ricercatori oltre a 30 unità di personale non strutturato pagato risorse economiche da fonte esterna.***
Come per il settore precedente in tali tematiche il CNR ha competenze di livello internazionale (diffuse peraltro anche in altri dipartimenti). Nel caso specifico del DET è risultata particolarmente efficace l'integrazione tra coloro che sviluppano materiali avanzati con gli altri gruppi di ricerca afferenti al Dipartimento. Ciò consente di completare la filiera della ricerca di conoscenza con attività di sviluppo prototipale fortemente innovative; aumenta quindi l'attrattività del Dipartimento quale partner in progetti comuni con aziende, dei centri di ricerca europei americani e giapponesi negli stessi settori della precedente linea 1 (automotive, aerospace, e utilities energetiche) oltre che naturalmente delle aziende che sviluppano materiali avanzati.

Linea 3 *:*
Alle tematiche in oggetto lavorano (dati gennaio 2009) ***84 unità di personale CNR strutturato di cui 44 ricercatori. Alle attività in modo coordinato partecipano circa 65 unità aggiuntive di personale dipendente del consorzio RFX (di cui il CNR è parte fondante) oltre a 40 unità tra personale associato e personale non strutturato pagato risorse economiche da fonte esterna.***
La natura prettamente internazionale delle Ricerche sulla Fusione Nucleare fa si che queste attività siano condotte in collaborazione con tutti i principali centri di ricerca che, a livello mondiale, cooperano al progetto ITER ed al programma collegato.
Le tematiche proposte dal DET sono programmate ed eseguite secondo criteri di avanguardia tipo feed-forward; esse tendono infatti ad esaltare una delle caratteristiche di pianificazione principali della scienza e della tecnologia moderna, che ormai incorpora nella individuazione di un obiettivo progettuale la ricerca conoscitiva presumibilmente necessaria al suo conseguimento, concatenandola con le cosiddette fasi di applicazione e sviluppo, spesso 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. Tale modo di procedere viene oggi sintetizzato con la locuzione "ricerca circolare".
Da questa breve disamina appare chiaro che, la scelta del CNR di contemplare in un unico Dipartimento sia il settore energetico che trasportistico, anche alla luce dei risultati ottenuti in questo triennio di operatività illustrati nel seguito, del tutto appropriata ed in linea con le principali tendenze internazionali. In momenti delicati per l'economia mondiale e per il nostro Paese, quali quello attuale il valore della conoscenza scientifica e dell'innovazione per trasformare la crisi in opportunità e supporto ad una crescita sostenibile costituiscono una imponente sfida che il CNR deve raccogliere, per affermare il valore della sua missione: creare valore attraverso le conoscenze generate della ricerca.

Le opportunità di collaborazione

I Progetti del Dipartimento dispongono di un numero notevole di contratti con l'esterno e di qualificate collaborazioni con Università ed Istituzioni pubbliche e private sia nazionali che internazionali. 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 atri 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 , Eni, Fiat Powertrain Research and Technology.
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.
Per l'elevata qualificazione dei partners esterni i contratti attivati dal Dipartimento sono decisamente di alto livello sia qualitativo che per apporto economico, e si prevede un trend in crescita nel 2008-09. In particolare nel 2008 sono state accertate risorse da fonti esterne per circa 22 MEuro contro i circa 14 MEuro del 2007. Questo risultato appare particolarmente apprezzabile nel contesto delle difficili condizioni economiche del mondo occidentale.

La pianificazione per l'acquisizione di risorse esterne

Rapporti con i Ministeri

Come in precedenza accennato il DET ha, con il Ministero dello Sviluppo Economico, un Accordo di Programma nel fondamentale settore dell' aumento delle conoscenze, del livello tecnologico, della competitività dei nostri operatori e dei benefici degli utenti nel settore elettrico. Sostanzialmente riguarda interventi di ricerca da compiere, sulle tematiche del "Carbone pulito", dell' ottimizzazione di microturbine alimentate con biocombustibili, dell' utilizzo di fuel cells per applicazioni rigenerative, dello studio di tecniche di "solar cooling" ed infine di sistemi di accumulo avanzati. Tale azione è ancor più importante perché oggi, a livello di ricerca comunitaria, il sistema scientifico nazionale viene anche pesato sull'investimento in R&D che il Paese compie sui principali assi strategici della società della conoscenza perseguita dal VII P.Q. ed in generale dagli accordi di Lisbona. Recentemente inoltre sono stati vinti Bandi in Industria 2015 in ben 9 cordate sulle tematiche di Efficienza Energetica e Mobilità Sostenibile mentre sono in corso di valutazione due progetti nella tematica del "Made in Italy" che hanno superato la valutazione iniziale. Infine il DET ha collaborato con il MIUR per l'individuazione delle linee strategiche del PNR nei settori di competenza del Dipartimento stesso.

Rapporti con le Regioni

Attraverso la rete dei suoi Istituti il DET opera con successo nello scenario delle azioni di ricerca che per i poteri concorrenti delle regioni nella tematica specifica, si sono fortemente sviluppati nel corso dell' ultimo triennio. Le iniziative più importanti in corso sono, nel nord del paese, i programmi con regione Lombardia, le partecipazioni ai POR regionali di Veneto, Emilia Romagna, Liguria e Toscana. Nel caso della Sardegna il DET opera con una URT presso l'università di Cagliari che ha acquisito diverse Commesse. Circa le regioni della Convergenza il DET è ben inserito in numerose società consortili di Distretti Nazionali (Energia e Trasporti Navali) e di innovazione, derivanti dalla costituzione dei centri di competenza attivati nello scorso sessennio coi fondi strutturali. Ci si attende quindi un buon successo nella attuale fase di programmazione e successiva negoziazione dei fondi PON-POR.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

Sono stati vinti numerosi bandi del VII P.Q. nelle calls di energia, trasporti ed NMP riportando, dopo un biennio problematico, le percentuali di successo rispetto alle domande di partecipazione ad un livello superiore al 30%. Il DET inoltre partecipa al coordinamento del SET-Plan sul settore energetico e alla JTI "Hydrogen" in cui uno dei responsabili di progetto DET riveste il ruolo di vicepresidente del raggruppamento dei centri di ricerca indipendenti.

I risultati conseguiti

Le azioni compiute a livello di coordinamento nel corso del 2009 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 2008-2009 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 dei 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 con il Ministero dello Sviluppo Economico).
Si deve poi sottolineare che il disegno complessivo del portafoglio progettuale si è mostrato piuttosto 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 complessivo pari a 21 MEuro nel periodo 2008-2011.
Particolare rilievo ha poi avuto 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 9 progetti che si svolgeranno nel prossimo triennio coinvolgendo numerosi Istituti del DET e di altri Dipartimenti. 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.
Circa l'andamento delle attività, 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 del contesto nazionale ed internazionale nel corso dell'ultimo anno.

Il portafoglio progettuale

Nel triennio 2010-2012 il Dipartimento Energia e Trasporti ha all'attivo i seguenti Progetti Dipartimentali:

1. Generazione pulita di energia da combustibili fossili
2. Uso razionale dell'energia nei trasporti
3. Generazione distribuita di energia
4. Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione
5. Nanotecnologie e metallurgia fisica per la componentistica nell'energetica e nei trasporti

e il seguente progetto interdipartimentale come capofila:

6. Mobilità sostenibile

Progetto 1. Generazione pulita di energia da combustibili fossili

Responsabile di Progetto: Anna Ciajolo

Linee strategiche di riferimento: Risparmio energetico, fonti rinnovabili e mobilità sostenibile

Risparmio energetico, diversificazione delle fonti e riduzione delle emissioni inquinanti sono le principali linee guida di riferimento delle attuali politiche energetiche, in linea con il modello di sostenibilità ambientale comune ad entrambi i concetti di "Sviluppo Sostenibile" e "Decrescita Sostenibile". La sostenibilità ambientale dei processi di produzione energetica è una delle principali priorità strategiche cui si ispirano i programmi quadro e le direttive della UE. Tuttavia, pur essendo forte la spinta a favorire l'utilizzo di sorgenti di energia alternativa, la gran parte dei processi di produzione di energia è attualmente, e in una prospettiva di medio-lungo termine, basata essenzialmente sull'utilizzo di combustibili fossili. I combustibili fossili costituiscono, infatti, la principale sorgente di energia a livello mondiale (circa l'80% del fabbisogno) e, ancor più, a livello nazionale, dove i combustibili fossili coprono il 90% del fabbisogno. Il progressivo esaurimento delle risorse di combustibili fossili e i considerevoli problemi di inquinamento ed impatto sul clima (effetto serra) e sulla salute associati al loro utilizzo, impongono ingenti sforzi di ricerca per l'adeguamento ambientale degli impianti di produzione. L'aumento del rendimento energetico degli impianti di generazione e la loro flessibilità di utilizzo con combustibili alternativi, nonché la riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti, sono gli obiettivi di ricerca da raggiungere attraverso interventi sulla qualità del combustibile e sul sistema di combustione nel suo complesso.

In questo contesto l'attività di ricerca sviluppata nell'area progettuale **Generazione pulita di energia da combustibili fossili** riveste un'importanza particolare nella prospettiva di dover prevalentemente utilizzare combustibili di scarso pregio come il carbone e i residui di distillazione del petrolio garantendone la sostenibilità ambientale. Per queste classi di combustibili, particolarmente ricchi in carbonio e sostanze inorganiche, la valutazione e riduzione dell'impatto ambientale richiede interventi strategici di sviluppo delle tecnologie di combustione dei fossili. Questo tipo d'interventi si deve necessariamente accoppiare con l'implementazione di tecniche avanzate di diagnostica e di riduzione delle emissioni d'inquinanti. Tecnologie avanzate di combustione e di monitoraggio sono peraltro d'interesse per l'utilizzo di combustibili alternativi quali biomasse e rifiuti la cui valorizzazione energetica costituisce una valida alternativa per il loro smaltimento e/o riqualificazione.

Obiettivi del Progetto

Nel quadro generale di una produzione di energia eco-sostenibile basata sull'uso di combustibili fossili, gli obiettivi principali del presente progetto sono:

- Processi e tecnologie innovative quali i processi di ossicombustione, la combustione Mild (alta diluizione e alta temperatura iniziale), la combustione catalitica ibrida di combustibili fossili e biogenici, i processi di gassificazione/cogassificazione di biomasse e carbone, la combustione di miscele ricche in idrogeno in micro reattori, lo sviluppo di combustibili emulsionati.
- Sviluppo di tecniche diagnostiche avanzate di analisi degli inquinanti gassosi e particellari per lo studio di meccanismi di formazione/distruzione e per il controllo delle emissioni da processi di combustione.
- Sviluppo di tecniche avanzate di abbattimento di inquinanti quali particolato, NOx, SOx e metalli.

Contenuti del Progetto

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

Istituti esecutori

-Istituto Ricerche sulla Combustione (IRC)
-Istituto per l'Energetica e le Interfasi (IENI)

Partner esterni

Università ed Enti di Ricerca Nazionali ed Internazionali, Enti pubblici

Elementi di consuntivo

Il Progetto "Generazione pulita di energia da combustibili fossili" costituisce prima di tutto un serbatoio di

competenze di base e applicative necessarie all'implementazione di tecnologie di combustione/gassificazione tradizionali e innovative per l'aumento dei rendimenti energetici e la riduzione delle emissioni. Lo sviluppo di attività di ricerca nell'ambito del progetto trae spunto dalle problematiche emergenti sociali ed economiche che richiedono l'adeguamento ambientale dei processi di produzione di energia.
Alle attività di ricerca di tipo fondamentale si accompagnano attività di ricerca di interesse sociale e industriale attraverso una partecipazione propositiva e attiva alle ricerche industriali in corso e alle ricerche pubbliche di interesse per la salvaguardia dell'ambiente. Ne sono testimonianza fra gli altri l'accordo di programma MSE-CNR per la Ricerca di Sistema, così come progetti con ENEL, ENI, ASI e le partecipazioni a programmi Industria 2015.

Risultati Conseguiti
L'attività "*Processi e tecnologie di combustione, ossidazione e gassificazione a basso impatto ambientale"* ha prodotto:
- Sistema sperimentale in grado di studiare la frammentazione primaria di materiali combustibili solidi fino a temperature di 2500°C ed elevate velocità di riscaldamento
- Implementazione reattore a letto fluido pilota quale sistema integrato di trattamento delle ceneri
- Reattore a levitazione aereodinamica per la caratterizzazione delle modalità di ossicombustione e gassificazione di singola particella di carbone
- Messa a punto di un reattore tubolare in flusso per lo studio di cinetiche di ossidazione di combustibili di differente natura in condizioni di combustione Mild (alta diluizione e alta temperatura iniziale).
- Analisi numerica delle strutture reattive che si stabilizzano in condizioni "Mild"
- Caratterizzazione sperimentale del comportamento esplosivo di miscele $CH_4/H_2/O_2/N_2/CO_2$
- Prototipo di bruciatore catalitico ibrido radiante con potenza max 30 kW alimentato a metano.
- Caratterizzazione cinetica e di capacità di cattura del mercurio di un sorbente sintetico contenente ossido di manganese supportato su allumina
- Caratterizzazione modellistica di fiamme non stazionarie che propagano attraverso ostacoli

L'attività "*Caratterizzazione dei meccanismi di formazione ed analisi degli inquinanti"* ha prodotto:
- Implementazione di tecniche avanzate ottiche e chimiche di monitoraggio dei microinquinanti
- Studio dell'effetto della qualità del combustibile sulla struttura e morfologia del particolato
- Sistema di analisi "on-line" Molecular Beam /Time of Flight/Mass Spectrometry (MB-TOF-MS) degli idrocarburi policiclici aromaticic con messa in opera di un laser a picosecondi per la ionizzazione.
- Spettrometria di massa a desorbimento laser con analizzatore a tempo di volo (LDI-TOF-MS) e a trappola ionica (LD-IT)
- Metodo di analisi del particolato fine ed ultrafine in grado di discriminare tra particolato primario prodotto all'interno del sistema di combustione dal particolato secondario prodotto allo scarico
- Studio e caratterizzazione del processo di nucleazione negli aerosol e realizzazione di un prototipo dell'impianto da utilizzare l'abbattimento del particolato
- Sistema di generazione di particolati fini ed ultrafini per la messa punto di diagnostiche dei particolati.

L'attività *di "Soft matter" per l'ottimizzazione di combustibili e di processi di generazione energetica sostenibili"* ha prodotto:
- Dati chimico-fisici di equilibrio e cinetici di superfici liquide di sistemi acqua-alcani+tensioattivi e/o nanoparticlelle, rilevanti per emulsioni petrolifere.
- Produzione di dati su parametri chimico-fisici e viscoelasticità interfacciale di dispersioni acquose di particolato
- Studi mediante tecniche di AFM - Colloidal Probe delle proprietà di superfice di nanoparticelle carboniose.
- Produzione delle specifiche di dettaglio per gli esperimenti FASES sulla Stazione Spaziale Internazionale
- Test scientifico-funzionali dell'Experiment Container FASES-FSL.
- Misure di Tensione Interfacciale/Superficiale dinamica a supporto dello sviluppo da parte di ASTRIUM-EADS delle procedure e sottosistemi di pulizia e riempimento delle celle sperimentali dell'Experiment Container FASES-FSL.
- Miglioramenti strumentali della tecnica "Oscillating Bubble/Drop" applicata alla tensiometria

Progetto 2. Uso razionale dell'energia nei trasporti

Responsabile di Progetto: Bianca Maria Vaglieco

Linee strategiche di riferimento: Risparmio energetico, fonti rinnovabili e mobilità sostenibile

Il progetto opera nel campo della conversione dell'energia e del suo impatto ambientale, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza energetica, la riduzione dei consumi e le emissioni inquinanti utilizzando anche combustibili alternativi sia liquidi sia gassosi. Un'analisi critica sull'uso dei biocombustibili, del gas naturale e delle miscele idrogeno è condotta attraverso il loro impiego su diverse motorizzazioni.

Obiettivi del Progetto

Le attività del progetto sono volte ad un integrazione tra la disponibilità di metodologie di base per lo studio della fluidodinamica, dell'iniezione e della formazione della carica, della combustione nonché di metodologie applicative su fiamme premiscelate e diffusive stazionarie e su sistemi di combustione a pressione e temperatura controllata, su motori ottici e su banco prova motore. Altre attività di ricerca, anche al di fuori del settore automotive, riguardano motorizzazioni per due ruote e per propulsione navale, lo studio e l'ottimizzazione della combustione nelle turbine e l'utilizzo in esse di biocombustibili liquidi e gassosi prodotti da biomasse vegetali o di scarso valore commerciale, applicazioni stazionarie o quasi stazionarie di media e piccola taglia, produzione di combustibili alternativi da sorgenti rinnovabili e fossili da utilizzare nel settore dei trasporti con la finalità di ridurre sia l'immissione di CO_2 nell'atmosfera sia di ridurre gli inquinanti allo scarico (polveri sottili e NO_x, etc..)

Contenuti del Progetto

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

Istituti esecutori

- Istituto Motori (IM)
- Istituto per l'Energetica e le Interfasi (IENI)
- Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia "Nicola Giordano" (ITAE)

Partner esterni

Nel corso dell'anno le commesse del progetto hanno partecipato con generosità a molti bandi di ricerca e ad un numero non trascurabile di progetti e l'ampio range delle tematiche interessate testimonia la capacità di coinvolgimento nella realtà industriale del paese.

Ciò è d'altronde testimoniato dal lavoro svolto - nel corso dell'anno – nell'ambito di molti progetti di ricerca: quelli di Industria 2015 (in forma preliminare perché ammessi a finanziamento, ma ancora non finanziati); i progetti FIRB e PRIN; i progetti FP7 BEAUTY (Bio-Ethanol engine for Advanced Urban Transport by Light Commercial Vehicle & Heavy DutY), FP-INGAS (Integrated Gas Powertrain - Low Emission, CO_2 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).

Lo spettro di attività per l'anno 2009 ha incluso inoltre lo svolgimento di vari contratti su incarico di importanti aziende del settore (GMPowertrain, StMicroelectronics, Piaggio, Dell'Orto, Eldor, FIAT Powertrain, ENI spa).

Collaborazione con CNRS ICARE - Orleans per uno studio sull'influenza della aggiunta di idrogeno ad idrocarburi nella formazione del soot sia in fiamme premiscelate atmosferiche che in tubi d'urto.

Elementi di consuntivo

Proseguono le attività sull'utilizzo del gas naturale, dei biocombustibili e dell'idrogeno nei propulsori per il trasporto analizzando con obiettività sempre i vantaggi e gli svantaggi derivanti dal loro utilizzo. In particolare, continua lo studio sull'ottimizzazione dei motori a combustione interna (MCI) per il trasporto navale, automobilistico e motociclistico attraverso l'uso di metodologie di base teoriche e sperimentali innovative.
L'uso di tecniche di simulazione numerica 1D/3D ha consentito di simulare l'intero motore a vari livelli di dettaglio per l'analisi predittiva dei processi termofluidodinamici, per l'elaborazione di soluzioni motoristiche, comprensive delle strategie di controllo, e la realizzazione del sistema elettronico che le implementi. In particolare, si stanno sviluppando algoritmi/architetture innovative di controllo motore che sfruttano le potenzialità della sensoristica intelligente con i relativi sistemi di elaborazione elettronica per motori alimentati con combustibili convenzionali ed innovativi (liquidi e gassosi). Molta attività di ricerca è finalizza allo sviluppo e alla messa a punto di metodiche di calcolo avanzate e di tecniche di diagnostica ottica.

Risultati Conseguiti

- Ottimizzazione e sviluppo di propulsori per veicoli a due/quattro ruote e per trasporto navale
- Studio e ottimizzazione della fluidodinamica, dell'adduzione di combustibile e della combustione, processi di formazione degli inquinanti all'interno ed allo scarico dei motori con tecniche ottiche, spettroscopiche e di modellizzazione
- Analisi di sistemi di combustione avanzata in motori ad accensione comandata e per compressione al variare di combustibili di provenienza fossile e rinnovabile e di tipo sintetico
- Diagnostiche avanzate per lo studio della combustione di avanzati processi di produzione d'idrogeno
- Sviluppo di un prototipo per rilevare il fenomeno del knock usando la candela come sensore di corrente di ionizzazione
- Sviluppo di sistemi Variable Valve Actuator (VVA) con impiego di attuatori elettromeccanici ed elettroidraulici e implementazione delle architetture di controllo per i sistemi VVA elettroidraulico ed elettromeccanico utilizzando strumenti di Rapid Control Prototyping
- Ottimizzazione di strategie d'iniezioni multiple per sistemi d'iniezione CR a controllo elettronico
- Ottimizzazione di sensori commerciali a basso costo per l'analisi di fenomeni di misfire nei motori ad accensione comandata e della combustione omogenea nei motori per compressione
- Sviluppo di catalizzatori superacidi a base di ionomeri fluorurati sulfonati per la produzione di composti ossigenati (acetali) per combustibili diesel
- Sviluppo di un sistema catalitico efficiente nella reazione di eterificazione per convertire il glicerolo in eteri polisostituiti (DBG-dibutossiglicerolo) da utilizzare in miscela con gasolio
- Sviluppo di un processo catalitico per la produzione di Metanolo/DME da gas di sintesi contenenti CO_2
- Nuovi catalizzatori a base Mn-Ce per la produzione di biocombustibili mediante trans-esterificazione di oli vegetali con metanolo
- Realizzazione impianto ad alta pressione per alimentazione gas sintetici per microturbina
- Reattore tubolare con termofluidodinamica predefinita e variabile per lo studio dell'evaporazione di spray combustibili
- Procedura formulazione microemulsioni ottimizzate per lo sviluppo di atomizzazione secondaria
- Generazione di nanoparticelle mediante Flame Spray Pyrolysis (FSP), con strutturazione dell'impianto di raccolta e di alimentazione. Sintesi di SiO_2 e di TiO_2 e caratterizzazione del materiale prodotto
- Brevetto su una tecnica di rilievo del segnale di incandescenza laser indotta (LII)
- Brevetto internazionale per la misura delle perdite da iniettori per applicazioni automotive
- Brevetto nazionale per la misura del contenuto di carbone nelle ceneri da centrali termoelettriche a carbone

Progetto 3. Generazione distribuita di energia
Responsabile di Progetto: Vincenzo Antonucci
Linee strategiche di riferimento: Risparmio energetico, fonti rinnovabili e mobilità sostenibile

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

- 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 Elettrochimici per la Conversione di Energia (SOFC, MCFC, DAFC, DSSC, Elettrolisi) [ITAE]
- Centro per la Promozione dell'Innovazione ed il Trasferimento delle Tecnologie Energetiche [ITAE]
- Sistemi per Tecnologie Energetiche [ITAE]
- Tecnologie e sistemi catalitici per la produzione di idrogeno [ITAE]
- Processi catalitici per la conversione di idrocarburi in H2 e sua combustione [IRC]

Istituti esecutori

- Istituto di Tecnologie Avanzate per l' Energia "Nicola Giordano" (ITAE)
- Istituto Ricerche sulla Combustione (IRC)

Partner esterni

Tozzi Renewable Energy TRE s.p.a., ENEL Produzione S.p.A.-Ricerca, ENI R&M, Innova BIC, FIAMM s.p.a., De Nora Tecnologie Elettrochimiche (DNTE), Pirelli Labs, SOFCpower s.r.l., HTCeramix, Dantherm Power, STMicroelectronics, Rivoira s.p.a., Cosvig, Bertone Stile, Centro Ricerche Fiat, AM elettronica, Ansaldo Sistemi Industriali, NUVERA Fuel Cells Europe, EIFER, Viessmann Verke GmbH, Mitsubishi Chemicals, Valeo Thermique Habitacle, Iveco, Ansaldo Fuel Cells, SOL Group, Meridionale Impianti, TEA s.r.l., Cimegas Adriatica, Industrie Pininfarina S.p.A., FC Cubic, Sirtis, Autogas Nord, SudChemie, Treibacher Industrie AG, Cantieri Navali Rodriquez, ECN, ENEA, Universidad Politécnica de Valencia, Institut für Kernenergetik und Energiesysteme, Universität Stuttgart, Ecole Politecnique de Nantes, Technical University of Graz, CIDETEQ, Novosibirsk (Rus), Un. di Warwick (UK), RHWT, Università di Reggio Calabria, Università Messina, Politecnico Torino, Università Cassino, Università di Roma La Sapienza, Università di Roma Tor Vergata, Università della Calabria, Università di Palermo, Università di Napoli Federico II, Università di Cagliari, EADS, HyGear, DLR, FERA, Marcegaglia Group, Fiat Auto, Magneti Marelli, MESDEA.

Elementi di consuntivo

Le attività previste nel piano di programma triennale del progetto sono proseguite in accordo con le previsioni e si sono basate su una rilevante integrazione fra gruppi di ricerca, commesse e fonti di finanziamento esterno per il raggiungimento degli obiettivi previsti.

Risultati Conseguiti

Le attività di sviluppo di componenti innovativi per celle a combustibile a bassa temperatura ad idrogeno (PEFC) hanno portato alla progettazione e realizzazione di prototipi di FC per applicazioni stazionarie; in particolare sono stati sviluppati due prototipi per differenti esigenze ed applicazioni. Il primo Stack PEFC è da 3 kW, operante ad una temperatura di 120°C. La componentistica del prototipo (membrane, MEA, piatti bipolari) è stata interamente sviluppata dai ricercatori del CNR-ITAE e prevede un utilizzo con gas di sintesi proveniente da reformer di metano. Il sistema integrato è stato realizzato e sperimentato nell'ambito delle attività relative alla ricerca sul sistema elettrico. Il secondo, un prototipo da 500 W operante ad 80°C, realizzato nell'ambito di un contratto conto terzi, è stato progettato con lo scopo di operare in idrogeno puro derivato da fonti rinnovabili in accoppiamento con un elettrolizzatore. L'elettrolizzatore, anch'esso di 500W, è stato sviluppato nell'ambito della commessa " Processi Elettrochimici per la Conversione di Energia". Si tratta di un elettrolizzatore a membrana polimerica che intende nelle sue successive evoluzioni (è già previsto lo scale-up a 1 kW) di operare a pressioni superiori all'attuale stato dell'arte in modo da diminuire il lavoro necessario alla compressione dell'idrogeno per il suo stoccaggio in serbatoi. In collaborazione con ENI R&M e NUVERA è stato messo a punto un prototipo di sistema a celle a combustibile di potenza pari a 50 kW operante con idrogeno prodotto da un STC-CPO prototipale realizzato presso il Centro Ricerche Sud ENI di Milazzo. L'energia elettrica prodotta dal sistema è immessa in rete ed è utilizzata per il bilanciamento dell'energia elettrica prodotta da un impianto fotovoltaico realizzato presso il sito medesimo. Parallelamente 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. In particolare è da segnalare la realizzazione di un impianto pilota composto da un parco di generazione da fonti rinnovabili e micro generatore a celle a combustibile che attraverso un sistema complesso di power management (sviluppato nell'ambito dell'attività di ricerca), consente la gestione dell'energia prodotta tramite il dispositivo di accumulo sia in modalità grid connected, che, in caso di richiesta di disconnessione programmata, o di disconnessione per guasto o manutenzione della rete, in configurazione stand alone. L'esperienza in tale attività ha consentito l'evoluzione delle attività di ricerca anche sullo sviluppo di nuovi concetti di batterie ai Sali, batterie al piombo e supercapacitori. Lo sviluppo delle conoscenze nel settore ha comportato, come sub-product, la progettazione di sistemi ibridi (batterie-supercapacitori-celle a combustibile) per applicazioni automotive. Di particolare rilevanza la realizzazione di powertrain a banco per applicazioni navali (FIRB) e per bus (HBUS). Sempre nel settore della mobilità è stato realizzato, in collaborazione con Tozzi, un prototipo di bicicletta a pedalata assistita ad idrogeno per bike sharing. Il prototipo è stato progettato e realizzato per una successiva e rapida produzione industriale.

E' stata inoltre avviata l'attività relativa al progetto "Industria 2015" MECCANO, in collaborazione con Fiat Auto, per lo sviluppo di veicoli a trazione elettrica ed idrogeno. La partecipazione alla piattaforma "Ricarica", voluta congiuntamente dal Ministero Ambiente ed dal Ministero delle Infrastrutture, permette di sviluppare i concetti espressi dalla strategia del progetto di collegamento tecnologico fra Energia distribuita e trasporti ad emissione zero. L'attività di sviluppo delle SOFC, incentrata sullo sviluppo di catalizzatori ed elettroliti innovativi per la riduzione della temperatura di lavoro ed il parallelo utilizzo di stream secondari come combustibile, ha permesso di individuare i componenti da utilizzare e realizzare una monocella campione da caratterizzare e da scalare successivamente in uno short stack. A livello sistema è stato progettato, realizzato e dimostrato (in collaborazione con SOFCpower e HTceramix) un micro-CHP SOFC connesso alla rete elettrica pubblica; il prototipo, in test presso i laboratori del CNR-ITAE ha raggiunto un target rilevante pari a 630 ore di funzionamento continuo, potenza pari a circa 500 W con un'efficienza elettrica di poco inferiore al 30%. La commessa "Pompe di calore alimentate da energia termica" ha proseguito l'attività per lo sviluppo di sistemi di condizionamento sia in edilizia che nei mezzi di locomozione. L'attività ha previsto lo sviluppo di materiali adsorbenti ad elevate proprietà termo-fisiche e la loro caratterizzazione e lo sviluppo di componenti di pompe di calore ad adsorbimento di nuova generazione. La realizzazione e il test di prototipi hanno consentito lo studio accurato di ipotesi di sistemi trigenerativi basati su tecnologie non tradizionali. La collaborazione con IVECO ha permesso di dimostrare un sistema di condizionamento dell'abitacolo di un camion basato su questa tecnologia.

E' stata avviata l'attività relativa al "solar cooling" nell'ambito delle azioni relative al progetto MSE sistema elettrico. Tale attività ha riguardato lo sviluppo di materiali e componenti per lo sviluppo di climatizzatori ad adsorbimento di vapore d'acqua su solidi porosi (zeoliti, gel di silice) soprattutto perché il profilo giornaliero della domanda di climatizzazione risulta essere "in fase" con l'energia fornita da un sistema solare termico.

In collaborazione con la commessa sistemi sono state avviate le attività sperimentali del progetto FREESUN Industria 2015 relative allo sviluppo di un prototipo di impianto solare a concentrazione termodinamico. Le

attività hanno riguardato lo sviluppo e caratterizzazione dei tubi assorbitori e la selezione e caratterizzazione di Sali fusi per il sistema di accumulo del calore.

Oltre alle iniziative di sviluppo di reformer a metano e propano la commessa "Tecnologie e sistemi catalitici per la produzione di idrogeno" ha avviato, di concerto con la commessa sistemi, le attività relative al progetto europeo FPVII "Green Air". Tale progetto, coordinato da EADS (gruppo di ricerca Airbus) prevede la realizzazione di un sistema reformer di Kerosene Avio e FC da utilizzarsi come APU negli aerei commerciali. L'attività di sviluppo del sistema prevede l'ottimizzazione della componentistica di sistema e lo studio della reazione di deidrogenazione parziale in collaborazione con DLR e HyGear.

La commessa "Processi catalitici per la conversione di idrocarburi in H2" ha proseguito le attività relative allo sviluppo di sistemi catalitici strutturati (monoliti a nido d'ape, schiume) per reforming ossidativo e di processi catalitici a letto fluidizzato per la decomposizione di metano in idrogeno. Altre attività da senalare sono relative allo sviluppo e caratterizzazione di catalizzatori per abbattimento selettivo di CO (CuO/CeO2) ed alla messa a punto di sistemi catalitici per la combustione di miscele idrogeno-metano per lo sviluppo di micro combustori. Nell'ambito della commessa "Valorizzazione energetica di biomasse e rifiuti" è' proseguita l'attività di sviluppo di tecnologie per la combustione di biomasse secondo il cammino delineato nel programma triennale. In particolare gli studi di cinetica di combustione e caratterizzazione chimico-fisica di biomasse di particolare interesse nella co-combustione con carbone, in collaborazione con industrie, hanno preso in esame ceneri derivanti dalla co-combustione di tali biomasse in una caldaia a polverino. Sono proseguiti gli studi sulle modalità di conversione in reattori a letto fluidizzato di biomasse di varia origine (pellets di legno e paglia, fanghi civili). I risultati ottenuti hanno permesso di ottimizzare le metodologie originali sviluppate per la combustione in letto fluidizzato di sansa, pellets, pinoli ecc..

Nell'attività dedicata allo studio dei fenomeni di trasferimento di calore tra letto fluido e serpentine di scambio termico di motori Stirling, con l'obiettivo di sviluppare un combustore a letto fluido connesso ad un motore Stirling a combustione esterna, utilizzando come combustibili la sansa di oliva sia vergine che esausta, è stato fornito all'industria di riferimento un contributo teorico/sperimentale nell'analisi delle problematiche inerenti al trasferimento di calore tra la fase densa del letto e le superfici scambianti di un motore Stirling.

Progetto 4. Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione

Responsabile di Progetto: Vanni Antoni

Linee strategiche di riferimento: Fusione termonucleare controllata ed attività internazionali collegate

Il Progetto riguarda le ricerche attinenti alla fusione termonucleare controllata volte alla realizzazione di un reattore basato su questo principio. Le ricerche sono svolte nell'ambito dell'Associazione ENEA-EURATOM, in stretta collaborazione e integrazione con altri soggetti nazionali (ENEA, INFN e alcune università italiane) attraverso specifici accordi e con la partecipazione al Consorzio RFX. Il Progetto permette al CNR di acquisire e mantenere conoscenze in settori strategici per la fisica e la tecnologia della fusione nonché di offrire un sostegno scientifico e tecnologico al sistema industriale nazionale impegnato nelle forniture di componenti e dispositivi per ITER e per gli esperimenti internazionali di accompagnamento. Nel settore della fusione il CNR detiene competenze di assoluta eccellenza riconosciute a livello internazionale.

Obiettivi del Progetto

Il Progetto ha l'obiettivo di 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, i sistemi per il riscaldamento del plasma con iniezione di onde alla frequenza Ciclotronica Elettronica (ECRH) e di fasci di neutri energetici (NBI) , le diagnostiche per plasmi termonucleari, i metodi di controllo delle instabilità MHD tramite ECRH e bobine attive e le tecnologie al plasma per il trattamento delle superfici di materiali per la fusione.

Contenuti del Progetto

Il Progetto è articolato in quattro commesse:

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

Istituti esecutori

- Istituto Fisica del Plasma "Piero Caldirola" (IFP)
- Istituto Gas Ionizzati (IGI)

Partner esterni
Le ricerche sulla fusione si sviluppano all'interno dell'accordo EURATOM e in collaborazione con i principali laboratori internazionali. I partner principali delle collaborazioni sono:
Laboratori Fusione Europei:
JET (EU), IPP Garching (D), IPP Greifswald (D), KIT Karlsruhe (D), FZJ Jeülich (D), CCFE Culham (UK), DRFC CEA Cadarache (F), FOM (NL) CFN-IST (P), CRPP Lausanne (CH), RIT Stoccolma (Svezia) ,Hellas Atene (GR)
Università ed Enti di Ricerca Esteri:
Univ. Uppsala (S), Univ. Bristol (UK), Univ Wisconsin, LLNL (USA), Chalmers Univ.(Svezia), Institute of Applied Physics-RAS (Russia), IPF Stuttgart (D), EPFL Lausanne (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. di Cosenza, Univ.di Padova
Enti Pubblici di Ricerca nazionali
ENEA, INFN,ASI
Altri Istituti CNR
IENI, ISMAC,IMIP,ISC
Altri soggetti
MUR, UE, European Fusion Development Agreement (EFDA), Fusion for Energy (F4E), ITER International Organization

Elementi di consuntivo

Nel 2009 sono stati raggiunti tutti i risultati previsti dal piano di attività pluriennale per tutte le Commesse facenti parte del Progetto. Il 18 novembre 2009 ITER ha approvato la realizzazione della Test Facility per il sistema Neutral Beam Injector (NBI) presso l'Area di Ricerca del CNR di Padova. Nel quadro dell'accordo "Broader Approach", il 3 dicembre, è stato firmato un importante accordo tra CNR, F4E e Agenzia Nazionale Giapponese che assegna la realizzazione di alcuni sistemi di alimentazione dell'esperimento JT60SA a RFX.

Risultati Conseguiti

L'attivita' sperimentale su FTU, costituita da una serie di esperimenti di "*breakdown*" e "*start-up*" assistiti dall'iniezione di potenza ECRH, ha portato a risultati di interesse per l'ottimizzazione della formazione della scarica in ITER. Si sono conclusi poi l'assemblaggio e i test del nuovo lanciatore di potenza ECRH con specchi mobili, interamente progettato da IFP, che sarà installato su FTU e permetterà il controllo in tempo reale di particolari instabilità magnetoidrodinamiche (MHD, Tearing Modes). È proseguita l'attività sperimentale sullo studio dei metodi di controllo delle disruzioni mediante ECRH in AUG che ha confermato i risultati già ottenuti in FTU. Nell'ambito dello sviluppo di componentistica per microonde di potenza, si è realizzato un prototipo di combinatore quasi-ottico di fasci per impulsi brevi basato sull'uso di un risonatore in cui i "mitre-bend" sono sostituiti con "beam-splitter" quasi-ottici a dielettrico. L'IFP ha conseguito inoltre importanti risultati in JET negli studi di trasporto di energia e momento, con l'installazione definitiva e la consegna della diagnostica di ECE obliqua, con la installazione della spettrometria a raggi gamma, che ha permesso di effettuare la prima misura dello spettro energetico dei raggi gamma da particelle

alfa in un plasma da fusione, e con la partecipazione allo studio di fattibilità di un impianto ECRH. L'IFP si è aggiudicato un *Grant* F4E per lo sviluppo del carico adattato per il prototipo di gyrotron europeo di ITER e un Contratto di Servizio F4E per lo studio della fisica della propagazione dei fasci di potenza ECRH in ITER.
L'esperimento RFX ha portato a termine con successo lo studio di regimi ad alta corrente tra 1 e 1.5 MA. I risultati hanno mostrato per la prima volta in un esperimento RFP la formazione di barriere di trasporto e sono stati pubblicati in Nature Physics e riportati in numerosi interventi su invito in conferenze internazionali. Si è ulteriormente migliorato il controllo delle instabilità mediante bobine attive sia in configurazione RFP sia in configurazione tokamak. Gli studi sono stati condotti in stretta collaborazione con i principali esperimenti internazionali ospitando ricercatori stranieri e inviando esperti presso gli altri laboratori. I risultati ottenuti sul controllo di alcuni tipi particolari di instabilità (Resistive Wall Mode) si sono dimostrati di grande interesse per ITER, JT60SA e per gli esperimenti Tokamak in generale. Si sono iniziati i primi esperimenti di controllo della densità in RFX per mezzo di trattamenti al Litio della prima parete.
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 ospitare il primo sistema NBI a Padova. In particolare sono stati completati i progetti della sorgente a Radio Frequenza per la generazione di ioni negativi, delle alimentazioni e dei vessel. Le attività sono svolte sotto contratto con F4E
Nel quadro dell'accordo "Broader Approach", sono continuati gli studi per progettare i circuiti di protezione Quench (QPC) e il sistema di alimentazione per il controllo dei modi RWM per il tokamak satellite JT-60SA. Le attività tecnologiche per la fusione svolte da IFP con contratti EFDA hanno compreso lo studio in ambiente plasma dell'effetto inibitorio della presenza di atomi N sulla deposizione di composti a-C:H su *target* metallici e la deposizione di film sottili di Rh su supporti metallici mediante polimerizzazione al plasma e di Rh e W mediante *pulsed laser deposition*. È proseguita la sperimentazione su plasmi contenenti *dust*, prodotti mediante RF nella macchina a cuspide. Analisi *post-mortem* di campioni esposti al plasma hanno confermato la presenza di grani di dimensioni da 30 nm a qualche micron. Si è condotto uno studio di fattibilità della spettrometria a neutroni per l'esperimento AUG. Infine, è stata resa operativa la macchina GyM su cui sono iniziati esperimenti di caratterizzazione del plasma prodotto da una sorgente a filamento caldo. Sono state effettuate misure di profili radiali di densità, potenziale di plasma e di fluttuazioni elettrostatiche a bassa frequenza (< 100 kHz). Gli Istituti afferenti al progetto hanno continuato a partecipare attivamente e coordinandosi con l'ENEA, allo studio di fattibilità di FAST, tokamak ad alto campo magnetico proposto come esperimento europeo "satellite" di ITER

Progetto 5. Nanotecnologie e metallurgia fisica per la componentistica nell'energetica e nei trasporti
Responsabile di Progetto: Monica Fabrizio
Linee strategiche di riferimento: Materiali avanzati e diagnostica innovativa per l'energia e per i trasporti
Gli obiettivi assegnati ai diversi gruppi sono perseguiti sia da studi di ricerca fondamentale che orientata ed industriale. I soggetti affrontati rientrano orizzontalmente nei temi "NMP", "Energia" e "Trasporti" del VII PQ.
Relativamente alle nanotecnologie gli studi sono concentrati sullo sviluppo di nuove superfici e nuovi materiali multifunzionali, con proprietà e prestazioni adatte a nuovi prodotti e nuove tecnologie miranti al raggiungimento di nuove conoscenze e applicazioni che, come previsto dal tema del VII PQ, siano rivolte alla ricerca di modelli sostenibili di produzione e di consumo che rispettino i requisiti di sicurezza e ambientali.

Obiettivi del Progetto

Le attività di ricerca svolte nell'ambito del progetto sono finalizzate allo studio dei processi di realizzazione di componentistica avanzata. Il progetto si avvale di competenze multidisciplinari e approcci culturalmente diversi che permettono di affrontare le diverse tematiche a partire dallo sviluppo di nuovi materiali fino alla messa a punto di dispositivi in scala di laboratorio. Le attività di ricerca hanno quindi come obiettivi generali:

- Lo sviluppo di nuovi materiali e dei relativi processi di manifattura
- Il miglioramento dell'efficienza energetica di attuatori e dispositivi per l'energetica ed i trasporti.

Contenuti del Progetto

1. Leghe a memoria di forma e termoelettrici per la funzionalizzazione di sistemi nell'energia e nei trasporti per applicazioni orientate al consumatore
2. Materiali e processi per l'energetica
3. Progettazione chimico-fisica di interfacce in sistemi metallici e metallo-ceramici per applicazioni nella produzione e nell'utilizzo dell'energia
4. Tecnologia e sviluppo di materiali metallici semilavorati e di componenti funzionali per applicazioni di energetica e nel settore dei trasporti
5. Materiali elettroceramici per l'elettronica, l'accumulo e la conversione dell'energia"
6. Componentistica avanzata per celle a combustibile e dispositivi per la refrigerazione
7. Tecnologie e materiali ceramici per applicazioni energetiche
8. Elettrochimica dei materiali in film sottile per applicazioni all'energetica

Istituti esecutori

- Istituto per l'Energetica e le Interfasi (IENI)
- Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici (ISTEC)

Partner esterni

ISMN-CNR; ITAE-CNR; IM-CNR; University of Padova, Pavia, Reggio Calabria, Roma, Bergamo; University of California Davis (USA); University of Grenoble; Neutron Scattering Center LANL Los Alamos (USA); Columbia University (USA); University of Bath (UK); University of Edinburgh (UK); School of Chemistry of Bristol (UK).,Slovak Academy of Sciences; Politecnico di Torino; University of Hertfordshire
DEUTSCHES ZENTRUM FUER LUFT - UND RAUMFAHRT E.V. (GERMAN AEROSPACE CENTRE; NPL - National Physical Laboratory; Kungl Tekniska Hogskolan (KTH); University of Korea; University of Belgrade, Universite Pierre et Marie Curie (PARIS VI); Forschungszentrum Karlsruhe GMBH - Institut für Nanotechnologie, Degussa AG Service Center; Telecom Italia; Università di Stoccolma, Al. I. Cuza University.

Elementi di consuntivo

Tutte le attività di ricerca sono condotte in cofinanziamento e, meno frequentemente, come commesse di ricerca per conto terzi. I programmi più importanti finanziario attualmente in corso sono:
-Accordo di programma MiSE-CNR per la ricerca di sistema elettrico
-Accordo Quadro Regione Lombardia-CNR Progetto 1 - Nuove tecnologie e strumenti per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti rinnovabili negli usi finali civili
Progetti Europei VII FP:
-GETMAT Gen IV and transmutation materials - Euratom
IMPRESS Intermetallic Material Processing in Relation to Earth and Space – Solidification
IDEAL Innovative Dual Membrane Alternative Fuel Cell (FP7)
MAP-ESA THERMOLAB – Termophysical Property data of liquid metals and alloys

Risultati Conseguiti

9. Leghe a memoria di forma e termoelettrici per la funzionalizzazione di sistemi nell'energia e nei trasporti per applicazioni orientate al consumatore:
   - Ottimizzazione della microstruttura di leghe termoelettriche BiSb per il conferimento di superiori proprietà termoelettriche al materiale in funzione delle modalità di lavorazione
   - Determinazione del protocollo di sintesi e sviluppo di una metodica per la deformazione plastica a caldo sul sistema a memoria di forma ad alta temperatura NiTiHf15at%
   - Sviluppo di un prototipo a base di NiTi per riabilitazione del gomito

10. Materiali e processi per l'energetica :
   - Definizioni delle condizioni di innesco, combustione ed estinzione pilotata da arco elettrico (3 KV), di un propellente a doppia base per motore "ON-OFF"
   - Compattazione di polveri nanometriche mediante cannone gasdinamico

- Preparazione e caratterizzazione del nuovo intermetallico TiAl-8Ta
-

11. Progettazione chimico-fisica di interfacce in sistemi metallici e metallo-ceramici per applicazioni nella produzione e nell'utilizzo dell'energia:

-Dati di tensione superficiale delle leghe Al-Ti-Ta (materiali per turbine) e confronto con le previsione teoriche.
-Dati di tensione superficiale dei leghe Cu-Sn-Sb-X,Au-Si e per leghe Bi-Sn da nanopolveri.
-Calcolo dei diagrammi di fase dei sistemi binari "a dimensioni nanometriche" (Bi-Sn,Ag-Cu).
-Determinazione della corrosione da Pb liquido su acciai T91 in ambiente riducente(reattori ADS).
-Modello diffusionale per il calcolo del trasporto di Pb liquido in acciai Fe-Cr (reattori di IV gen.).
-Studi di bagnabilità, reattività e microstruttura interfacciale di sistemi Leghe Ni/boruri refrattari, in sistemi leghe Ni (Co)/SiC, in sistemi superleghe a base Ni (Co) e ceramici ossidici.
-Dati e interpretazione teorica dei processi di sinterizzazione isoterma di ceramici di recupero dai materiali di shell per investment casting.

12. Tecnologia e sviluppo di materiali metallici semilavorati e di componenti funzionali per applicazioni di energetica e nel settore dei trasporti:

-Sviluppo di motore a stato solido a integrante fili sottili di NiTi a memoria di forma.
-Realizzazione e caratterizzazione di eterostrutture fili sottili (φ=25 μm) di NiTi/fibre tessili.
-Sviluppo di elettrodi di lega Al ad elevato grado omogeneità composizionale
-Messa a punto di una tecnologia innovativa di riscaldamento rapido e infiltrazione del materiale fuso per l'ottenimento di schiume metalliche (φ=70 mm h=120mm) di Ag, CuNi, CuZnAl.
-Messa a punto di una metodica per l'inglobamento di fili NiTi in matrici epossidica/fibra di vetro e realizzazione di un dispositivo per lo smorzamento delle vibrazioni di un pantografo per treno AV.

13. Materiali elettroceramici per l'elettronica, l'accumulo e la conversione dell'energia.

-Fabbricazione di vari tipi di nanostrutture con diversa dimensionalità (nanorods di BaTiO3; nanoparticelle di Y:CeO2; particelle nanostrutturate di NiOH) e morfologia: lamelle esagonali, mesocristalli esagonali, rosette, cristalli aciculari, superstrutture sferiche e sfere cave.
-Sviluppo di un processo originale per la sintesi di particelle core-shell BaTiO3@Fe2O3 che combina metodi di tipo chimico e reazione allo stato solido. Per sinterizzazione delle particelle sono stati ottenuti dei compositi con specifiche proprietà ferro-, ferri- e anti-ferro magnetiche.
-Fabbricazione di di ceramici dielettrici, ferroelettrici e rilassori a base di Yb:CaTiO3, La:CaTiO3, Ba(Ti,Ce)O3, Ba(Ti,Zr)O3, compositi (Ba,Sr)TiO3-MgO.

14. Componentistica avanzata per celle a combustibile e dispositivi per la refrigerazione

- Messa a punto del processo sol-gel microwave assisted di sintesi di $BaCe_{1-x-y}Zr_xY_yO_3$ su larga scala per la preparazione di conduttori protonici per IT-SOFC.
- Messa a punto di un processo per la deposizione via PVD di film di titania drogati con azoto e per il rivestimento di nanostrutture carboniose con titania per applicazioni foto-attive.
- Deposizione via PVD su substrati vetrosi di film di ZnO aventi buona omogeneità di spessore (variazione < 10%) su aree 5x5 cm, buona trasparenza e ottima conducibilità elettrica..
- Preparazione di nanofluidi su vari fluidi (acqua, glicole, oli lubrificanti) per test funzionali.

15. Tecnologie e materiali ceramici per applicazioni energetiche

-Membrane metalliche porose per celle a combustibile di conduzione protonica.
-Prototipi di semicelle anodo supportate a conduzione anionica
-Paste serigrafiche di conduttore anionico (Ce0.8Gd0.2O2-d) in matrice acquosa per processi a basso impatto ambientale e relativi strati elettrolitici.
-Polveri nanometriche di CeO2 ottenute tramite metodo dei polioli microwave-assisted.
-Polveri nanometriche di Ce0.8Gd0.2O2-d ottenute con il metodo dei polioli e sol-gel.
-Inchiostri serigrafici di Ce0.8Gd0.2O2-d ottenuti utilizzando un gel come matrice legante.

16. Elettrochimica dei materiali in film sottile per applicazioni all'energetica

-Nuovi catodi per lo sviluppo di idrogeno ottenuti per deposizione spontanea di metalli nobili su strati sottili porosi ottenuti elettrochimicamente;
-Studio dei processi di dealloying finalizzati all'ottenimento di strutture nano porose
-Messa a punto di processi di idrurazione di metalli e leghe, finalizzati all'accumulo di energia
-Validazione di metodiche analitiche (metodi di chemiluminescenza e sensori elettrochimici) per la misura della concentrazione di NOx al fine di un futuro impiego nell'analisi di prodotti di combustione di turbine a gas per la produzione di energia elettrica.

Progetto 6. Mobilità sostenibile

Responsabile di Progetto: Cristina Sabbioni
Linee strategiche di riferimento:

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 politici 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: i) analisi del traffico in area metropolitana; ii) caratterizzazione e valutazione delle emissioni e della qualità dell'aria; iii) diagnosi dell'impatto sul patrimonio artistico e monumentale; iv) tecnologie innovative nei sistemi di propulsione e cogenerazione; v) 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 decisori 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
Per l'organizzazione funzionale del progetto e l'ottimizzazione dei lavori, il Progetto si basa su 3 commesse create nel Progetto Interdipartimentale Mobilità Sostenibile del Dipartimento Energia e Trasporti, e 6 commesse afferenti ad 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 dei progetti interdipartimentali, evitando allo stesso tempo un'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). A cui si aggiungono le seguenti commesse afferenti ad altri Dipartimenti: •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 Patrimonio Culturale (*ICVBC Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali, ITABC Istituto per le Tecnologie Applicate Ai Beni Culturali); *Dipartimento Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni (*IASI Istituto di Analisi dei Sistemi ed Informatica 'Antonio Ruberti'); *Dipartimento Terra e Ambiente(*ISAC Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima); *Dipartimento Materiali e Dispositivi* (IAC Istituto per le Applicazioni del Calcolo 'Mauro Picone', IFAC Istituto di Fisica Applicata 'Nello Carrara); *Dipartimento Identità Culturale* (IRAT Istituto di Ricerche sulle Attività Terziarie); *Dipartimento Sistemi di Produzione* (ITC Istituto per le tecnologie delle costruzioni); *Dipartimento di Progettazione Molecolare (*ICIS Istituto di chimica inorganica e delle superfici)

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 dei Trasporti, Ministero per i Beni e le Attività Culturali).
I partner internazionali sono prevalentemente in Progetti Europei finanziati nel 7 PQ di Ricerca.
Tutte le collaborazioni sono specificate in dettaglio nelle commesse afferenti e partecipanti.

Elementi di consuntivo

Il Progetto HERMES nel corso del 2009 ha ripreso l'attività e ha raggiunto gli obiettivi previsti nel programma di lavoro del primo anno di attività, in particolare la stesura del Libro Verde Mobilità Sostenibile.

Risultati Conseguiti

Il progetto interdipartimentale nel corso del 2009 ha effettuato:

- La realizzazione della rete di ricercatori del CNR con competenze scientifiche e tecnologiche inerenti le problematiche riguardanti lo sviluppo sostenibile della mobilità.
- La definizione delle competenze dei partecipanti e la creazioni di 7 Gruppi di lavoro.
- La definizione del programma di lavoro annuale e triennale strutturato in workpackage e tasks.
- La stesura del Libro Verde che raccoglie lo stato dell'arte nelle 7 aree di lavoro.

I principali risultati di ricerca ottenuti dalle commesse del Progetto sono i seguenti:
- Valutazione quantitativa, dimensionale e morfologica del particolato allo scarico di un ciclomotore alimentato con miscele a diverso tenore di etanolo/benzina.
- Sviluppo di una metodologia per la stima dell'effetto del transitorio a freddo sulle emissioni di veicoli a due ruote.
- Determinazione dei fattori di emissione di alcuni veicoli di nuova tecnologia (Diesel-DPF, CNG ed ibridi).
- Caratterizzazione di scarichi di motocicli utilizzando spettrometria di massa abbinata a fotoionizzazione VUV.
- Modelli e metodi per l'analisi cinematica del driving behaviour di veicoli in uso reale.
- Modelli di previsione delle emissioni disaggregati per una data combinazione di tecnologia /cilindrata/ omologazione.
- Integrazione del modello di emissione degli inquinanti e di simulazione microscopica del traffico su rete.
- Modelli stocastici per la descrizione di processi di usura di componenti veicolari la cui crescita dipenda non solo dall'età ma anche dal livello di degrado giù accumulato. Tali modelli sono stati applicati ad alcuni case-studies, tra cui il processo di usura delle camicie di motori marini.
- Valutazione dell'efficienza energetica di veicoli con propulsori sia puramente termici che ibridi.
- Studio sperimentale delle proprietà di adsorbimento/desorbimento di idruri metallici leggeri e di materiali innovativi a struttura metallo-organica per l'accumulo di idrogeno a bordo di veicoli a fuel cells, con valutazione nelle condizioni operative di interesse per applicazioni automotive.
- Caratterizzazione sperimentale di sistemi di propulsione elettrica con celle PEM a idrogeno, con particolare riferimento alla valutazione delle prestazioni dinamiche dei componenti ausiliari in modalità "soft hybrid ".
- Confronto sperimentale tra sistemi di accumulo dell'energia elettrica tradizionali (Pb acido) e di nuova generazione a ioni di litio per applicazioni di piccola potenza (2 kW), in termini di comportamento dinamico nelle condizioni operative tipiche di cicli di guida stradali.
- Studio delle strategie di gestione di impianti cogenerativi ad uso residenziale finalizzate al funzionamento affidabile dei componenti ed alla massimizzazione delle efficienze (elettrica e termica).

- Modello fluidodinamico di transizione di fase per il traffico, che rappresenta la zona di traffico congestionato con una regione bidimensionale definita intorno a un flusso di tipo classico.
- Valutazione della mobilità sostenibile urbana, sia relativamente ai metodi ed ai modelli impiegati, quali clustering, benchmarking, multicriteri, che alle esperienze applicative sviluppate in alcune città e paesi industrializzati.
- Analisi per la definizione di un'ontologia sulla mobilità ed il traffico urbano finalizzata allo sviluppo dei simulatori di traffico.
- Modellistica applicata al degrado dei monumenti attraverso lo sviluppo ed l'implementazione di un software per la simulazione ed il monitoraggio del fenomeno di solfatazione dei marmi. Gestione, analisi e calibrazione dei dati, presi in situ e in laboratorio.

7.3 Dipartimento Agroalimentare

Direttore: **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); Lorenzo Maria Donini (Professore Ordinario); Michele Morgante (Professore Ordinario).

Sito Internet: **www.daa.cnr.it**

Le scelte programmatiche del Dipartimento

Le scelte di fondo

Al sistema agricolo nazionale e internazionale, si chiede di aumentare la produzione primaria di prodotti di base e di alimenti salubri e di elevata qualità in modo sostenibile, ovverosia, salvaguardando le risorse ambientali e genetiche e assicurando un giusto reddito agli addetti. In contemporanea, al sistema agroalimentare si chiede di dare risposte e soluzioni ai bisogni collettivi che riguardano non solo la qualità e sicurezza degli alimenti, ma anche il loro ruolo salutistico. I consumatori infatti, sono sempre più attenti alla conoscenza degli elementi compositivi essenziali degli alimenti e a quelle sostanze semi-essenziali (es. antiossidanti) a cui la ricerca attribuisce il ruolo di possibili fattori protettivi per la salute umana. Le ricerche di conoscenza per l'innovazione in questi ambiti, sono di cruciale importanza, anche per il mantenimento del prestigio e qualità del *made in Italy* del settore agroalimentare, secondo settore manifatturiero italiano con un'aliquota del 17% del PIL. La rete scientifica CNR organizzata nel Dipartimento Agroalimentare (il CNR destina circa il 9% - full cost - del proprio bilancio al Dipartimento Agroalimentare*)* contribuisce a rispondere a queste domande di ricerca, indirizzando la propria attività a:
- Innovazioni per un continuo ridisegno, aggiornato e flessibile, del sistema di produzione primaria;
-Risposte tecnologicamente avanzate in ambito di sicurezza alimentare e di qualità globale degli alimenti.

In questo contesto, le linee strategiche di intervento del Dipartimento si riferiscono a: **Food; Agricoltura sostenibile; Genomica vegetale e animale,** dove la parte di genomica vegetale, animale e microbica, integrata con un deciso sviluppo della bioinformatica, funziona da asse trasversale e di unione tra le due altre grandi aree di intervento.

Operativamente, le linee strategiche trovano articolazione e integrazione nei 5 progetti del Dipartimento che continuano ad essere: 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.

Gli obiettivi perseguiti comprendono:

- Diagnostica avanzata, comprese le micro tecnologie (*biochip* e *nanochip* "*multi-array*", biosensori) per la definizione e controllo della qualità, tracciabilità e sicurezza alimentare;
- Nuovi prodotti biologici e/o processi di interesse per l'industria agroalimentare, tra cui caratterizzazione di microrganismi collegati a elevato valore nutraceutico degli alimenti (probiotici) e a caratteristiche peculiari dei prodotti tipici (formaggi, insaccati);
- Relazione complessiva tra dieta e salute con particolare riferimento all'insorgenza di malattie legate all'alimentazione (intolleranze alimentari, obesità, diabete);
- Genomica strutturale e funzionale di specie microbiche, vegetali e animali di interesse agrario per il miglioramento genetico e applicazioni biotecnologiche;

- Sviluppo di approcci bio-tecnologici per pratiche integrate ed ecocompatibili nei sistemi di produzione vegetale e animale. Studio di programmi per piani di pesca ecocompatibili;
- Interazioni pianta-organismi nocivi o benefici-ambiente per riduzione dell' impatto ambientale delle produzioni primarie (vegetali) e miglioramento della qualità dei prodotti;
- Conoscenze delle basi fisiologico-molecolari delle interazioni fra la pianta e l'ambiente.
- Analisi e quantificazione delle relazioni fra mutamenti climatici attesi, produzione e qualità dei sistemi agrari. Individuazione di strategie di adattamento e di mitigazione;
- Qualificata presenza nell'ambito della normativa giuridica inerente al diritto alimentare.

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, 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.

Attenzione verrà altresì rivolta alla promozione della **ricerca di eccellenza** effettuata dalla rete di istituti del Dipartimento, attraverso sostegno alle migliori ricerche svolte; adesione a programmi formativo della *European Science Foundation*; partecipazione di tutti i ricercatori e dottorandi all'EPSO-*European Plant Science Organization*; programmi di incontri scientifici internazionali per giovani ricercatori.

L'attività coordinata dal Dipartimento viene svolta in 19 istituti di cui i seguenti 10, sono Istituti afferenti o Istituti del Dipartimento. (Istituti le cui attività rientrano totalmente, o in massima parte, negli obiettivi dipartimentali):

Biologia e biotecnologia agraria (IBBA) - sedi di: Milano, Lodi, Roma, Pisa
Biometereologia (IBIMET) - sedi di: Firenze, Bologna, Sassari, Roma
Genetiva vegetale (IGV) sedi di: Bari, Palermo, Perugia, Firenze, Napoli-Portici
Protezione delle piante (IPP) sedi di: Firenze - Portici , Bari, Torino
Scienze dell'alimentazione (ISA) – sede unica di Avellino
Scienze delle produzioni alimentari (ISPA) - sedi di: Bari, Milano, Torino, Lecce, Sassari
Sistemi agricoli e forestali del mediterraneo (ISAFOM) - sedi di: Napoli, Perugia, Rende
Sistema produzione animale in ambiente mediterraneo (ISPAAM) - sedi di: Napoli, Sassari
Virologia vegetale (IVV) - sedi di: Torino, Bari, Grugliasco
Diritto Agrario Internazionale e Comparato (IDAIC) - sede unica di Firenze

Accanto a questi vi sono poi 9 Istituti partecipanti o Istituti che collaborano con il Dipartimento, ovverosia Istituti le cui attività rientrano solo in una parte degli obiettivi dipartimentali.

Ambiente marino costiero (IAMC) – Sedi Interessate: Mazara Del Vallo -Messina
Biologia agro ambientale e forestale (IBAF)- – Sedi Interessate: Padova
Biochimica delle proteine (IBP) – Sedi Interessate: Napoli
Cristallografia (IC) – Sedi Interessate: Roma
Genetica e biofisica (IGB): – Sedi Interessate: Napoli
Scienze marine (ISMAR) – Sedi Interessate: Lesina
Metodologie chimiche (IMC) – Sedi Interessate: Roma
Valorizzazione del legno e specie legnose (IVALSA) – Sedi Interessate: Firenze
Ecosistemi (ISE) –sede Interessata: Pallanza

La matrice formata da progetti/commesse/istituti, tutto sommato, ha finora permesso di rispondere alle finalità scientifico-organizzative del Dipartimento e alla funzionale e razionale visibilità della rete scientifica all'esterno. Per il futuro, al fine di ottemperare a queste finalità, potrebbe/dovrebbe essere necessaria una

revisione di questo modello organizzativo, considerato che almeno per le commesse non si è mai nominato il responsabile e quindi non si è dato valorizzazione alle stesse. E' inoltre venuto meno, per scelte organizzative CNR, il concetto di finanziamento diretto delle commesse da parte del Dipartimento, finanziamento che era alla base dell'assetto organizzativo previsto.

Le risorse umane dislocate presso la rete degli Istituti e previste per l'attuazione delle attività del dipartimento sono circa 600 persone in organico, di cui circa 360 sono ricercatori. A questo vanno aggiunti. circa 270 ricercatori a tempo determinato o assegnisti.

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), lo IAM (Istituto Agronomico Mediterraneo – del CIHEAM con sede a Parigi), la collaborazione con l'INRAN (Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione MiPAF), il lavoro congiunto con la Conferenza dei Presidi delle Facoltà di Agraria.
E' stata promossa la realizzazione di un network di ricerca (Rete Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica – RIRAB – http://www.rirab.it) che coinvolge oltre 260 ricercatori provenienti da vari Enti ed Istituzioni accademiche e che opera nel campo dell'agricoltura biologica.
Per favorire e organizzare in modo razionale i contatti e le partecipazioni della rete degli istituti ai progetti con i PVS, dopo aver elaborato un data base di tutti i progetti in essere, si sta operando per organizzare un network (il primo del genere) tra Università ed Enti di Ricerca, il Ministero degli esteri con la Direzione Generale per la Cooperazione, la rete di Istituti internazionali CGIAR (Biodiversity, Icarda, Irri,etc.) e a quelli di derivazione ONU, es. FAO. Sono stati avviati, mediante stretta collaborazione con i nostri Addetti Scientifici di Ambasciata, incontri e convegni per prossimi accordi bilaterali e convenzioni in campo agroalimentare con diversi Paesi tra cui: Ungheria; Canada; Israele; Cile.
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) sia nell'ambito di specifiche convenzioni già stipulate dal CNR sia con la predisposizione di nuovi accordi.

La pianificazione per l'acquisizione di risorse esterne

Premessa

Le tipologie, ovvero l'importanza relativa delle fonti di finanziamenti esterni, non hanno subito drastiche variazioni negli ultimi quattro anni. Circa un terzo di tali finanziamenti viene dalle Regioni – Enti locali, un terzo dai Ministeri, il resto a ugualmente distribuito tra EU - contratti internazionali e privati. Non è prevedibile un forte cambiamento nelle tipologie sopra riportate.
Le entrate complessive dei finanziamenti esterni nel passaggio dal 2006 al 2008 sono aumentate, passando da 13,5 a 16,1 milioni di euro. Per il 2009 le entrate esterne sono rimaste simili a quelle dell'anno precedente, circa 16,2 milioni di euro.

Rapporti con i Ministeri

Le partecipazioni a progetti nazionali di largo respiro, quali FIRB, FISR, PON, POR, PRIN, sono di vitale importanza e si perseguono 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.
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 sono e 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 (i già citati 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.
Viene curato e sarò 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, come nel caso della Regione Toscana con il consorzio LAMMA. Comunque il Dipartimento opera affinché 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 con l'Agenzia Regionale per lo sviluppo e l'innovazione nel settore agricolo-forestale della Toscana. 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 due come coordinatore, sono stati definitivamente approvati e sono operativi, altri 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 capillare diffusione delle informazioni e, in alcuni casi, da azioni di sostegno (finanziamento di incontri ad hoc), saranno sicuramente di aiuto negli anni prossimi. Nell'ambito della piattaforma *Food for Life*, il Dipartimento ha aderito, e partecipa con una propria rappresentanza nel direttivo del *Safe Consortium*. Per promuovere e aiutare la formazione della rete europea di ricerca in ambito agroalimentare si sta anche operando con la partecipazione alle piattaforme *Biofuels* e *Organics*. 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.

I risultati conseguiti

Avanzamento conoscenze.

Nel periodo 2006 – 2009 le commesse afferenti al Dipartimento hanno prodotto tra le 350 e 400 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. La media delle pubblicazioni ISI/anno/ricercatore in organico è pari a circa 1,1.

Trasferimento dell'innovazione e contributo alla competitività del sistema produttivo

Promozione e affidamento licenze di utilizzo di brevetti. I brevetti di proprietà CNR e in gestione al Dipartimento Agroalimentare sono 44, di cui 26 estesi o depositati in prima istanza all'estero. Dei brevetti in gestione al Dipartimento, 21 (di cui 11 sono nuove varietà vegetali) 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. Ultimi brevetti registrati: - cipressi resistenti a patogeni; metodologie molecolari per

identificazione e tracciabilità di componenti vegetali; proteina chimerica derivata da saporina per possibili farmaci antitumorali; nuovi ceppi di rizobi (azotofissazione) con migliorate caratteristiche agronomiche; trattamento di farine di cereali per il consumo alimentare da parte di pazienti celiaci; metodo per la preparazione di piante transgeniche resistenti in maniera duratura ai gemini virus; metodo per la determinazione dei polimorfismi lattoproteici nei bovini; metodo di preparazione di prodotto alimentare (barretta vegetale). Ci si aspetta che l'intera materia possa essere nel prossimo-immediato futuro supportata dai nuovi organismi che la Presidenza CNR sta predisponendo per la gestione e valorizzazione del trasferimento tecnologico.

Attuazione di progetti compartecipati dall'industria; consulenza per Enti pubblici e privati; formazione specialistica. Le strutture del Dipartimento hanno partecipato a Laboratori pubblico-privati finanziati da progetti MIUR (n° 3 – bioinformatica; frumento duro; pomodoro), alla rete di laboratori accreditati per analisi e consulenza in campo agroalimentare, ad una progettualità diffusa con le imprese per grandi progetti nazionali (PON, PSR, RIDITT, Ager, ……). Nell'ultimo anno è stato registrato uno *spin off* 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.
In genere i rapporti con le imprese, soprattutto PMI, sono stati metodicamente perseguiti. Infatti, i contratti di ricerca finanziati direttamente dall'impresa sono stati per il 2009, poco più di 100.
Le strutture afferenti al dipartimento hanno altresì attivato corsi, master e dimostrazioni specialistiche con il mondo produttivo agricolo (associazioni, cooperative) e industriale; avviato 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; prodotto Certificazioni genetico sanitario per materiale vegetale di interesse delle associazioni di produttori o imprese; prodotto Pubblicazioni tecnico-scientifiche-divulgative di riferimento.
Contatti e progettualità comune con la dislocazione fisica di gruppi di ricerca presso strutture private o pubblico-private sono state altresì perseguite con il Parco Tecnologico Padano (istituto interessato: IBBA) e con il *Bioindustry Park* del Canavese (istituto interessato: ISPA).

Il portafoglio progettuale
Nel triennio 2010-2012 il Dipartimento Agroalimentare ha all'attivo i seguenti Progetti Dipartimentali:

AG- P01: Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare
AG-P02: Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema.
AG-P03: Sviluppo rurale e territorio.
AG-P04: Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale.
AG-P05: Sicurezza, qualità alimentare e salute.

Progetto 1. Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare

Responsabile di Progetto: Aldo Ceriotti

Linee strategiche di riferimento: Genomica vegetale e animale, Agricoltura sostenibile, Food

Obiettivi del Progetto

Gli obiettivi del progetto sono riconducibili a: i) l'ampliamento delle conoscenze nel campo della biologia delle piante e dei loro patogeni e simbionti ii) lo sfruttamento delle conoscenze scientifiche e tecnologiche per la caratterizzazione e il miglioramento delle produzioni agrarie, l'introduzione di nuove colture, lo sviluppo di nuove applicazioni delle colture tradizionali, la produzione di piante più resistenti agli stress abiotici e biotici iii) lo sviluppo di nuove metodologie analitiche e diagnostiche.

Coerentemente con questi obiettivi generali, le attività svolte all'interno del progetto riguarderanno principalmente le seguenti tematiche:

Risposta a stress abiotici nelle piante. Sarà investigato il ruolo di diversi fattori trascrizionali e i meccanismi genetici e fisiologici che ne controllano la risposta -adattabilità. Sarà costituito un *database* dedicato di funzioni geniche coinvolte nella risposta a stress ambientali in Solanacee e Arabidopsis.

Biologia cellulare e dello sviluppo. Proseguiranno gli studi sul ripiegamento, assemblaggio, trasporto e localizzazione subcellulare delle proteine e saranno ulteriormente caratterizzati i meccanismi di accumulo delle proteine di riserva nei semi. Saranno isolati e caratterizzati funzionalmente geni homeobox in specie vegetali e arboree. Saranno studiati i meccanismi cellulari, genetici ed epigenetici che controllano lo sviluppo delle piante, anche con la produzione di nuovi reagenti per l'analisi epigenetica. Nel caso del pomodoro, sarà avviato un progetto di RNAi sistematica riguardante geni coinvolti nello sviluppo della pianta e del frutto. Sarà studiato il ruolo dell'ammonio e dei suoi trasportatori nella morfogenesi dell'apparato radicale. Proseguiranno gli studi sulla regolazione genica durante la spermatogenesi in *Drosophila melanogaster*. In pomodoro, proseguiranno gli studi sulla espressione genica in microsporociti e microspore

Genetica e bioinformatica. Proseguirà l'analisi genetica del genoma di pomodoro con la ricerca di polimorfismi e lo sviluppo di marcatori e la caratterizzazione genica in accessioni di quinoa. Sarà sviluppata una banca dati relazionale per l'integrazione di dati genomici in pesco e melo e saranno sviluppati adeguati strumenti bioinformatici per l'annotazione comparativa e funzionale della variabilità osservata. In Tuber, proseguiranno gli studi sulla variabilità genetica e la distribuzione dei *mating type* in tartufaie naturali, oltre a quelli sull'analisi dell'espressione genica e la localizzazione di proteine correlate alla crescita ifale.

Produzioni vegetali. Saranno caratterizzate dal punto di vista genetico, epigenetico, biochimico ed agronomico alcune specie di interesse per la produzione di energia (*Jatropha curcas*, *Camelina sativa*). Proseguirà la caratterizzazione di metaboliti secondari in diverse specie vegetali (salvia, *Medicago truncatula*). In pomodoro, saranno esaminati i profili sensoriali ed odorosi in parallelo ad un'analisi trascrizionale e saranno esaminati i livelli di polifenoli in relazione a stress ambientali e diversi profili genetici.

Interazioni fra organismi. Proseguiranno gli studi sull'interazione ospite-parassitoide (*Heliotis virescens-Toxoneuron nigriceps*). Le attività sulla simbiosi azoto-fissativa continueranno con un'analisi *microarray* di *pathways* metabolici in batteri azotofissatori iperproduttori di IAA. Sarà studiata l'espressione genica in pomodoro durante l'interazione con *Trichoderma* spp. Si cercherà di individuare fonti di resistenza a nematodi galligeni in cece, fagiolo, patata e pesco e saranno svolti studi sulle attività perossidasiche coinvolte nella risposta del pomodoro all'infezione di nematodi galligeni. Saranno caratterizzati ulteriori isolati di funghi micorrizici arbuscolari. Sarà messo a punto un protocollo per l'applicazione della microdissezione laser sulle ectomicorrize. Sarà inoltre studiata l'interazione tripartita tra pomodoro, virus TSWV e un fungo micorrizico. Saranno identificati isolati micorrizici della vite in vigneti e cultivar diverse e sarà verificato l'effetto di elicitori biotici e abiotici di resistenza verso la Flavescenza dorata e il Legno nero della vite. Sarà organizzato un Workshop EMBO "Genomic approaches to interactions between plant viruses, their hosts and their vectors".

Biotecnologie. Sarà valutata la possibilità di utilizzare geni *homeobox* nel settore agro-alimentare, agro-energetico e ambientale per la propagazione *in vitro*, il miglioramento genetico assistito e la salute umana. Saranno sviluppate nuove metodologie per la trasformazione e tipizzazione di specie vegetali. Sarà proseguita la produzione e la caratterizzazione molecolare, morfologica e immunologica di piante transgeniche e transplastomiche esprimenti antigeni virali, finalizzata alla produzione di vaccini. Per quanto riguarda lo sviluppo di biosensori, saranno sviluppati nuovi mediatori basati su PSII e sarà potenziata l'attività di sviluppo di biosensori per l'analisi degli alimenti.

Nutraceutica. Il lavoro riguarderà la selezione, caratterizzazione e ottimizzazione di ceppi algali che potranno essere utilizzati per applicazioni nutraceutiche anche in relazione alla ricerca esobiologica. Saranno individuate le condizioni per la produzione di colture algali sottoposte a stress ossidativo per ottimizzare la produzione dei metabolici secondari di interesse (terpenoidi, flavonoidi, alcaloidi, altri) e saranno caratterizzate le risposte metaboliche a questo stress. L'effetto di pigmenti fotosintetici protettori del danno ossidativo indotto dalle radiazioni sarà testato su cellule umane durante il volo dello Space Shuttle attualmente programmato per luglio o settembre 2010.

Virologia. Proseguiranno: i) la caratterizzazione di virus, viroidi e fitoplasmi, con analisi della variabilità genetica, diffusione e trasmissibilità ii) gli studi sulla replicazione virale, il silenziamento e la patogenesi, mediante studi di biologia cellulare e biochimica delle proteine virali, di analisi dell'espressione genica e dell'interazione virus-pianta con particolare riferimento ai processi di RNA *silencing*; saranno mappati v-siRNA anche nel caso di virus aventi un genoma a DNA ii) gli studi di biologia cellulare e biochimica delle *movement proteins* iv) lo studio delle interazioni fra virus e insetto vettore v) lo sviluppo di vettori virali vi) le attività nel campo della diagnostica (pomacee, solanacee, ornamentali) e del risanamento (olivo, drupacee, fico, ornamentali) vii) gli studi su geni e vie metaboliche coinvolte nella patogenesi in pomodoro. Proseguiranno gli studi di espressione genica nei fitoplasmi durante le diverse fasi dell'infezione in pianta.

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.

Elementi di consuntivo

Risultati Conseguiti

Le qualità delle attività svolte all'interno del progetto è testimoniata, fra l'altro, dalla produzione scientifica che nel 2009 si è mantenuta, in termini quantitativi, su livelli comparabili a quelli degli anni precedenti. Nel 2009 sono stati, infatti, pubblicati 92 articoli ISI oltre a 11 capitoli su libri e 17 articoli non ISI. L'elenco delle riviste scientifiche in cui questi articoli sono stati publicati comprende Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, PLOS One, Plant Physiology, Plant Biotechnology Journal. Risultati di particolare rilievo sono stati raggiunti in numerosi ambiti di ricerca, consolidando la posizione e la visibilità di diversi gruppi nel contesto internazionale. Fra i risultati ottenuti, quelli relativi alla produzione di proteine ricombinanti nei cloroplasti e quelli riguardanti la caratterizzazione delle interazioni fra pianta e viroidi sono descritti più in dettaglio qui di seguito.

1. I cloroplasti come fabbrica per la produzione di proteine ricombinanti. Presso la sede di Portici dell'Istituto di Genetica Vegetale è stata sviluppata ed utilizzata la trasformazione dei plastidi, una tecnologia innovativa per la produzione di proteine ricombinanti d'interesse farmaceutico. Rispetto ad altri sistemi di trasformazione delle piante, la trasformazione dei plastidi presenta alcuni vantaggi come l'alto livello di espressione, l'integrazione dei transgeni per ricombinazione omologa, la possibilità di esprimere geni multipli in operoni, la non trasmissione dei transgeni attraverso il polline. Una proteina umana (apolipoproteina A-1) e diversi antigeni virali (Pr55gag dell'HIV-1, A27L del VACV, L1 e L2 dell'HPV16), potenzialmente rilevanti, rispettivamente, per lo sviluppo di vaccini e/o kit diagnostici per l'AIDS, il cancro della cervice uterina e il vaiolo, sono stati prodotti in piante transplastomiche di tabacco (Lenzi et al. 2008 Transgenic Res. 17: 1091-1102; Scotti et al. 2009, Planta 229:1109–1122; Rigano et al. 2009, Plant Biotech. J. 7: 577–591; Rigano et al. 2009, Vaccine, 27: 3463–3466). Al fine di aumentare l'efficienza di espressione dei transgeni in plastidi diversi dai cloroplasti, è stato condotto uno studio approfondito sui meccanismi trascrizionali e post-trascrizionali che regolano l'espressione genica negli amiloplasti dei tuberi di patata (Valkov et al. 2009, Plant Physiol. 150: 2030-2044). Le informazioni ottenute sono state utilizzate per costruire nuovi vettori per la trasformazione plastidiale in questa specie.

2. Interazioni molecolari fra piante e viroidi. I viroidi sono RNA infettivi non codificanti in grado di replicarsi e di accumularsi nei nuclei o nei cloroplasti di specifici ospiti vegetali che, in seguito all'infezione, possono sviluppare gravi malattie. In assenza di proteine proprie, i viroidi dipendono prevalentemente da enzimi e meccanismi molecolari della cellula ospite per compiere il ciclo infettivo e per contrastare i meccanismi di difesa dell'ospite, costituendo un valido modello per lo studio del possibile ruolo funzionale degli RNA non-codificanti. Nei tessuti infetti dai viroidi si accumulano RNA di 21-24 nt derivanti dal viroide (vd-sRNAs) e strutturalmente simili ai microRNA (miRNA) e ai piccoli RNA interferenti (siRNAs) coinvolti nel silenziamento dell'RNA, un meccanismo eucariotico di regolazione dell'espressione genica e di difesa contro RNA invasivi (virus, trasposoni e transgeni). Nel 2009 i ricercatori dell'Istituto di Virologia Vegetale hanno realizzato il sequenziamento ultramassivo di piccoli RNA (21-24 nt) isolati da piante di vite e di pesco sane ed infette, rispettivamente, da viroidi nucleari e cloroplastici (Navarro et al. 2009, PLoS ONE 4(11): e7686; Di Serio et al. 2009, PLoS ONE 4(10): e7539). L'elaborazione dei dati ottenuti ha dimostrato che la localizzazione subcellulare degli RNA viroidali ha un ruolo determinante nella biogenesi dei vd-sRNA consentendo anche di avanzare ipotesi innovative sul loro possibile ruolo funzionale, con particolare riferimento al coinvolgimento nella difesa antiviroidale e nelle patogenesi. I dati generati in questi esperimenti consentiranno nel prossimo futuro di verificare sperimentalmente se l'espressione genica degli ospiti possa essere modulata dalla capacità di questi RNA infettivi di interferire con gli enzimi coinvolti nel silenziamento dell'RNA.

Progetto 2. – Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema

Responsabile di progetto: Francesco Cannata

Linee strategiche di riferimento: genomica vegetale e animale; agricoltura sostenibile

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 sia strutturata in natura e come potrà rispondere ai cambiamenti climatici.
- 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:

AG.P02.001 -Sostenibilità, biodiversità e qualità nella gestione del sistema agro-forestale
AG.P02.002 - Conservazione delle risorse genetiche animali e valorizzazione delle loro produzioni
AG.P02.004 - Banca del DNA vegetale e sviluppo di una piattaforma per l'analisi di genomi vegetali
AG.P02.005 - Gestione e valorizzazione delle risorse genetiche vegetali con tecnic9he innovative
AG.P02.006 -Biodiversità di ospiti, patogeni, vettori, organismi nocivi e funghi simbionti della rizosfera
AG.P02.007 -Agrotecnologie per il miglioramento della quantità e qualità dei prodotti tipici mediterranei
AG.P02.008 -Conservazione della biodiversità: specie arboree da frutto
AG.P02.009 - Salvaguardia e valorizzazione delle specie arboree
AG.P02.010 - Evoluzione e analisi della diversità genetica in piante forestali
AG.P02.011 - Miglioramento genetico e valorizzazione delle specie arboree

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

Elementi di consuntivo

Risultati Conseguiti
La produzione scientifica è stata nel 2009 complessivamente di 71 pubblicazioni ISI con una media pari a 1,2 pubblicazioni per ricercatore in organico. Marcate le differenze fra commesse. Gli estremi in basso, per il 2009, sono rappresentati dalla commessa AG.P02.011 e AG.P02.005 con una media di pubblicazioni pari a 0,3 pubblicazione per ricercatore. Per contro, l'altro estremo è rappresentato dalla commessa AG.P02.010 che ha prodotto 17 articoli ISI (4,3 pubblicazioni per ricercatore).

Tra i risultati conseguiti, in modo indicativo e non esaustivo, si segnala:
- Costituzione mappe a livello nazionale sulla diffusione di malerbe resistenti agli erbicidi e la partecipazione al network of Excellence EU "Endure" sulla gestione sostenibile e integrata della flora infestante in mais
- Sviluppo di modello statistico, software e data base per analisi genetico-molecolari e di proteomica per progetti internazionali di sequenziamento e caratterizzazione funzionale (vite, bovini)
- Identificazione e validazione di SNP per geni candidati qualità della carne di suino
- Caratterizzazione funzionale (agronomica e nutraceutica) e genetico molecolare di: varietà italiane di carciofo e loro progenitori selvatici; varietà antiche di vite; nuove accessioni di olivo; varietà di citrus .
-Analisi genetico molecolare e funzionale di funghi simbionti della rizosfera e in particolare il completamento del genoma del Tuber melanosporum (tartufo)
- Caratterizzazione molecolare e funzionale di organismi nocivi per le piante (nematodi)
-Avanzamento di conoscenze integrate e sviluppo di metodologie per l'analisi della diversità genetica in piante forestali mediante mappaggio genico per associazione, risequenziamento di un numero elevato di geni, genotipizzazione di individui campionati in diverse popolazioni
Va inoltre segnalato che si è operato per il mantenimento e caratterizzazione delle **collezioni di risorse genetiche vegetali** (principalmente quelli di Bari –IGV e Follonica –IVALSA) e per programmi di rigenerazione e propagazione in vivo e in vitro del materiale in collezione, oltre che allo sviluppo di software e data base necessari per l'analisi e conoscenza del materiale biologico contenuto nelle collezioni.

Gli Istituti CNR posseggono e mantengono 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.

Progetto 3. Sviluppo rurale e territorio

Responsabile di Progetto: Antonio Raschi

Linee strategiche di riferimento: Agricoltura sostenibile e in misura minore, Food

Obiettivi del Progetto

Obiettivi del progetto sono il miglioramento delle conoscenze e delle tecnologie atte alla formulazione di sistemi previsionali per la gestione delle risorse ambientali, genetiche, sociali, culturali e infrastrutturali disponibili sul territorio e la creazione di scenari per la valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici sulla produzione e la qualità del sistema agroalimentare.

Contenuti del Progetto

- Titolo commessa 1 Gestione delle risorse del territorio mediante tecnologie informatiche innovative (Istituto di Biometeorologia, Istituto di fisica applicata "Nello Carrara")
- Titolo commessa 2 Dinamica dei sistemi agro-forestali; vulnerabilità, adattamento, mitigazione (Istituto di Biometeorologia)
- Titolo commessa 3 Sviluppo rurale, occupazione ed identità culturale (Istituto di Biometeorologia)
- Titolo commessa 4 Sistemi di supporto alle decisioni per una gestione sostenibile del sistema agricolo e delle filiere agro-industriali) (Istituto di Biometeorologia)
- Titolo commessa 5 Micrometeorologia, ecofisiologia e produttività dei sistemi naturali e antropizzati (Istituto di Biometeorologia)
- Titolo commessa 6 Sviluppo di competenze (Istituto di Biometeorologia)
- Titolo commessa 7 Tecniche agroforestali per l'uso sostenibile del territorio rurale (Istituto per i sistemi agricoli e e forestali del Mediterraneo)
- Titolo commessa 8 Vulnerabilità del territorio agro-forestale all'uso e agli stress abiotici rurale (Istituto per i sistemi agricoli e e forestali del Mediterraneo)
- Titolo commessa 9 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. La pluralità di temi e di competenze adottate per lo svolgimento delle attività, 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 e di consulenza tecnica. Particolarmente importante a tal fine è partecipazione CNR al consorzio LAMMA assieme alla Regione Toscana per l'analisi e la formulazione di programmi per la gestione delle risorse ambientali, territoriali e produttive. 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, (5 progetti del VII FP approvati e in essere, tra cui uno come coordinatore) e di Organismi internazionali, con cui la collaborazione è volta soprattutto al trasferimento di conoscenze ai Paesi in via di sviluppo con particolare riferimento all'Africa subsaheliana. 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.

Elementi di consuntivo

Risultati Conseguiti

Fra le principali attività svolte, che rappresentano l'evoluzione di quanto intrapreso negli anni precedenti, vanno sottolineate:

- le ricerche inerenti gli incendi boschivi, e in particolare la gestione dei rischi legati ai cambiamenti e agli estremi climatici, nonché la risposta sociale. In tale prospettiva, è stato sviluppato un modello per la previsione delle modalità e dei tempi di propagazione degli incendi boschivi, ed è stata effettuata la parametrizzazione dei modelli di combustibile per tipologia vegetazionale , per l'analisi del rischio incendi.
- Gli importanti contributi alla comprensione del ruolo degli ecosistemi agrari e naturali nel ciclo del carbonio, finalizzati sia alla conoscenza dei meccanismi di base, sia alla messa apunto di metodologie operative per una gestione sostenibile.
- Gli studi relativi all'ambiente urbano, per la modellazione delle interazioni superficie-atmosfera e la definizione dei parametri di corretto sviluppo urbano, per il controllo degli impatti climatici sfavorevoli, andche relativamente agli eventi estremi
- Lo sviluppo di sistemi e modelli previsionali per la gestione delle risorse agroambientali (indici agrometeorologici di vocazionalità, modelli della funzionalità produttiva ed ecofisiologica, modelli di crescita e produttività delle colture cerealicole)
- Studi sulla valorizzazione delle produzioni ad alta tipicità territoriale, svolti in una prospettiva di integrazione della filiera produttiva (dagli aspetti territoriali e tecnologici alle valutazioni biochimiche e sensoriali, alla educazione del consumatore)
- Le attività relative allo sviluppo rurale, con la messa a punto di metodologie per la promozione sul territorio di tecniche agronomiche ecocompatibili, lo sviluppo di competenze nel settore del turismo rurale e il sostegno alla piccola imprenditoria femminile nel settore tessile.
- Lo sviluppo di modelli previsionali meteoclimatici.
- La valorizzazione di specie e varietà vegetali autoctone, sulla base sia delle qualità nutrizionali e tecnologiche, sia della resistenza allo stress idrico e alla salinità, integrando nella ricerca gli aspetti ecofisiologici e qualitativi.
- La valorizzazione di lane derivate da razze ovine autoctone, per la produzione di tessuti e di materiali per la bioedilizia.

Va sottolineato come le attività a carattere modellistico e teorico siano costantemente sostenute e affiancate sia dalla attività sperimentale di campo sia da una attività tecnologica per la progettazione e lo sviluppo di strumentazione originale. A tale proposito mette conto ricordare lo sviluppo di sistemi per la fumigazione di superfici vegetate e di colture in campo, di basso costo e di elevata flessibilità, e la recente costruzione di una camera bentica per la misura degli scambi gassosi di Poseidonia oceanica.

Progetto 4. Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale

Responsabile di Progetto: Mauro Gamboni

Linee strategiche di riferimento: "Agricoltura sostenibile (80 % delle attività previste). Il rimanente 20% ricade equamente nelle altre due linee strategiche: "Food" e Genomica vegetale ed animale

Obiettivi del Progetto

Obiettivo generale del progetto è quello di 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:

- Migliorare la sostenibilità nelle produzioni vegetali
  attraverso lo studio di pratiche agricole e forestali non convenzionali ed a ridotto impatto ambientale, 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 interventi per conservare la biodiversità delle specie coltivate.
- Migliorare la sostenibilità nelle produzioni animali
  attraverso l'analisi genetica, la caratterizzazione delle materie prime, la valorizzazione dei sistemi agrosilvopastorali, lo studio e la sperimentazione di nuove tecniche in zootecnia, in acquacoltura e nella pesca, rispettose dell'ambiente e del benessere animale; rientrano in questo ambito ricerche nel campo della zootecnia estensiva, dell'utilizzo sostenibile delle aree destinate a pascolo; sistemi agropastorali,
- 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

Nel corso del triennio 2010-2011, i citati obiettivi sono perseguiti attraverso lo sviluppo di 11 commesse condotte in 7 istituti del CNR.

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)
- Studi bioagronomici per il multiuso di pascoli e risorse foraggere mediterranee (ISPAAM)
- Microbiologia e qualità delle produzioni alimentari (ISPA)
- Sistemi produttivi sostenibili per le produzioni ittiche (ISPA)
- Tecnologie sostenibili per la trasformazione, conservazione e 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)
- Sostenibilità delle produzioni pelagiche: aspetti ecologici e di qualità delle risorse per una pesca ecocompatibile (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)
- ISMARISTITUTO DI SCIENZE MARINE (modulo dipendente da ISPA)

Partner esterni

Le 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.

Di seguito sono sinteticamente riportati alcuni esempi.

Accordi strategici con partner industriali

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. Sono in fase di attivazioni accordi con Apofruit per lo sviluppo di prodotti e processi a basso impatto ambientale nella conservazione di ortofrutta fresca

Accordi strategici con le Università

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.

Rapporti con i Ministeri

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 BIOMED "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.

Rapporti con le Regioni

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, nonché a quelle previste nei POR Ricerca della Regione Puglia, della Regione Campania e della Regione Sicilia.

Rapporti con altri Enti di ricerca

E' stata promossa la realizzazione di un *network* di ricerca (Rete Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica – RIRAB – http://www.rirab.it) che coinvolge oltre 260 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 *TP Organics* e *Biofuels* e per la costruzione della Piattaforma nazionale nel settore dell'*Organic Food and Farming*, con particolare riguardo alla qualità dei prodotti tipici da produzioni ec-ososteniibili, da cui scaturirà una più alta probabilità di acquisizione di risorse.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

Gruppi di ricerca che afferiscono al progetto partecipano alla Rete di Eccellenza Europea "*European Network for Durable Exploitation of crop protection strattegies*" (ENDURE). E' in fase di realizzazione un partenariato di cooperazione scientifica con l'Ungheria in campo agroalimentare. Sono state al riguardo 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 realizzato un *workshop* nell'autunno 2009, al quale hanno

partecipato centri di ricerca ed imprese canadesi, nel corso del quale è stata presentata, tra l'altro, l'attività di ricerca nel campo dell'agricoltura sostenibile svolta nell'interno del Progetto. Tra le iniziative di rilievo in ambito europeo è da segnalare ancora 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.

Elementi di consuntivo
Risultati Conseguiti

La produzione scientifica è stata nel 2009 complessivamente di 113 pubblicazioni ISI con una media per commessa del progetto pari a 10. Poche le differenze nella ripartizione tra i tre obiettivi specifici. Si passa dai 9 prodotti ISI/commessa nell'area "miglioramento della sostenibilità nella produzione animale" agli 11 prodotti ISI/commessa nell'area "miglioramento della sostenibilità nella produzione vegetale". Se si osserva la produzione scientifica in generale (prodotti ISI e non ISI, presentazioni a convegni, libri, report e *abstract*), si rilevano differenze più marcate. L'area a più alta produttività scientifica è quella del "miglioramento della sostenibilità nella produzione vegetale" con una media 43,25 prodotti della ricerca/commessa contro i 33,5 prodotti/commessa dell'area "miglioramento della sostenibilità nell'industria agroalimentare" ed i 12 prodotti/commessa nell'area "miglioramento della sostenibilità nella produzione animale". Nel 2009 sono stati depositati due brevetti che si sono concentrati, come comprensibile, nell'area "miglioramento della sostenibilità nell'industria agroalimentare".

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

Linee strategiche di riferimento: FOOD

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.

- 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 (es.: batteri probiotici, antiossidanti prodotti in OGM).
- 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

- P05-001 Progettazione e Sviluppo di Biochip per la Sicurezza Alimentare e Salute Umana (IBP)
- P05-002 Metodologie per la valutazione della qualità alimentare e la tutela della salute (IGB)
- P05-003 Metodologie di Spettrometria di Massa, Proteomica, Metabolomica e Bioinformatica nelle Scienze dell'Alimentazione (ISA)
- P05-004 Tecnologie, Tracciabilità e Sicurezza degli Alimenti (ISA)
- P05-005 Alimenti e salute dell'uomo (ISA)
- P05-006 MEDeA: MEDiterraneo ed Alimentazione (ISA)
- P05-007 Biotecnologie per la qualità e sicurezza degli alimenti (ISPA)
- P05-008 Metodi innovativi per la caratterizzazione degli alimenti e il controllo di micotossine, funghi tossigeni ed allergeni (ISPA)
- P05-010 Sicurezza qualità alimentare e salute (IDAIC)
- P05-012 Qualità delle filiere alimentari tipiche del Nord Italia mediante piattaforme tecnologiche integrate (ISPA) – Nuova commessa 2010.

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

Partner esterni

Le collaborazioni con Partner esterni sono numerose e strategicamente molto importanti. Esse riguardano Enti Pubblici (locali e nazionali), PMI e grandi imprese nazionali e internazionali, Università ed altri enti di ricerca italiani e stranieri.

<u>Università ed Enti di Ricerca Esteri e Internazionali</u>

Numerose sono le collaborazioni con università e EPR in Europa e nel resto del mondo. Tra i principali sono da segnalare:

Università di Praga; University of Texas; Accademia Scienze Russia, San Pietroburgo (EPR straniero); Università di Sofia, Bulgaria; University of Laval, Quebec, Canada; UNESP, Departamento de Química Orgânica, Araraquara, SP- Brasil; University of Brighton, UK; Clin Science Res. Inst., Warwick Med. School (Coventry, UK); Bremen Institute Prevention Research, Bremen, Germany; Agricultural University of Athens-Agricultural Engineering Department (Greece); University of South Brittany (UBS)-Laboratory

for Polymer, Proprerties at interfaces and Composites; Sik - The Swedish Institute For Food And Biotechnology; Università Americana di Beirut - Facoltà di Agricoltura e Scienze Alimentari; Università di Sfax Facoltà di Scienze Tunisia; Department of Food Biosystem Engineering, Auburn University, AL, USA; Food Safety & Toxicology Center, Michigan State University (US); UMR-BGPI Biologie et Génétique des Interactions Plante-Parasite, Montpellier (Francia); Università di Francoforte (Germania); European Commission/Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM, Belgio); INRA (Institut National de la Recherche Agronomique, Francia); IRTA (Institut de la Recerca i Tecnologia Agroalimentaries, Spagna); Department of Chemistry and Institute of Biochemistry, Carleton University (Canada); Federal Research Centre for Nutrition and Food, Molecular Food Mycology (Germania); National Institute for Public Health and the Environment-RIVM (Olanda); Plant Research International, Bio-interactions and Plant Health (Olanda); TÜBÝTAK Marmara Research Center Food Institute (Turchia); International Institute of Tropical Agriculture (Nigeria); INC-International Nut and Dried Fruit Council (Spagna); Institut National de la Santé et de la Recherche Médical (INSERM, Francia);

Università, Enti di Ricerca Nazionali ed Enti Pubblici Nazionali

La maggior parte delle università italiane e molte Aziende Ospedaliere. Tra i principali enti di ricerca da segnalare il CRA, mentre sono molto attive anche le collaborazioni fra Istituti del CNR. Inoltre, sono moloto attive collaborazioni con l'ISS e alcuni IZS, Comuni, Comunità Montane, MIPAF, MUR, Provincie e Regioni (con particolare riferimento a Puglia, Campania, Lombardia e Piemonte).

Società

Menarini S.r.l. Pomezia; Azienda Drive Beer (Baragiano, Potenza); Agricola Nuova generazione, Martano (Le); Agrobios Metapontum, Metaponto (MT); ANDRIANI ALIMENTI, srl, Gravina di Puglia; Azienda Agraria Duca Carlo Guarini, Scorrano; Azienda Agricola Santi Dimitri, Galatina (LE); Biotecgen, (LE); Cantele, Guagnano (LE); Cantina Sociale del Locorotondo, (BA); Cantine Lanzolla, Cassano Murge (BA); Cantina Sociale COOP Dolcemorso, Mottola (TA); Cantina Sociale Luca Gentile, Cassano Murge (BA); Co.Se.Lab.A, Copertino (LE); Lachifarma, Zollino (LE); Licuti, Gallipoli (LE); Pierre srl, Galatina (LE); Barilla G. & R. F.lli S.p.A. (PR); Syngenta Crop Protection (MI); Bayer CropScience (MI); IBM-Italia, MOLINO CASILLO S.p.A. (BA); Safe Wheat s.r.l (BA); Bioindustry Park Canavese (TO); Azienda Vinicola Càntele (LE); Consorzio Produttori Vini Mosti Rossi (TA); Cantine Tormaresca (BR); Società Produttori Sementi (BO); Matrix Elettronica s.r.l. (BA); FEFANA Asbl (EU Association of Feed Additives and Premixtures Operators); BIOMIN (Austria); Alltech (Irlanda); Eurolactis SA (Svizzera); Vicam Group of Waters Technology Corp (USA); Nestlè (Svizzera); Pacific Northwest National Laboratory (USA).

Elementi di consuntivo

Risultati Conseguiti

L'analisi dei prodotti della ricerca ottenuti dal progetto nel 2009, in relazione a quelli ottenuti nell'anno precedente, evidenziano un calo nel numero di pubblicazioni su riviste internazionali (articoli ISI) e un concomitante aumento dei brevetti. Il tutto può essere letto alla luce del sempre maggiore sforzo dei ricercatori nel interagire fattivamente con il mondo esterno al proprio ambito. Infatti, i contratti con aziende private se da una parte possono sfociare in brevetti condivisi, dall'altra devono tenere riservati i prodotti della ricerca per tutto il tempo della deposizione del brevetto. I numeri complessivi dei prodotti della ricerca del Progetto, naturalmente derivano dalla sommatoria delle singole commesse – così come per l'ammontare dei fondi esterni al CNR, a cui il progetto ha avuto accesso – evidenziando notevoli differenze fra le varie commesse. Gli estremi in basso, per il 2009, sono rappresentati dalla commessa P05-006, per il numero di pubblicazioni e per la commessa P05-002 , per l'accesso a fondi esterni. Per contro, l'altro estremo è rappresentato dalla commessa P05-008, che ha prodotto 44 articoli ISI (2,67 pubblicazioni per ricercatore)e una media di entrate esterne di 66.600 euro per ricercatore.
Di particolare rilievo, e in apparente contrasto con i dati numerici sopra riportati per la commessa P05-006, sono da.segnalare i risultati conseguiti nell'ambito del progetto MEDeA per quanto riguarda le operazioni di incoming, mediante convegni a tema, seminari di studio e incontri bilaterali con l'esposizione dei prodotti tipici tra imprese agro-alimentari italiane e del Marocco, Tunisia, Albania, Algeria, Libano, Croazia, Israele, Egitto e Siria, aventi come ricadute l'incremento di scambi commerciali tra le parti.

Vanno segnalati nuovi progetti internazionali, coordinati dalle unità CNR afferenti al progetto, nel campo della Sicurezza Alimentare/Biosensoristica:

- **CUSTOM**, acronimo di "Drugs And PreCUrsor Sensing By ComplemenTing Low COst Multiple Techniques", è un **Collaborative Project** approvato dalla Commissione Europea alla fine del 2009 che prevede la progettazione e realizzazione di avanzate piattaforme biosensoristiche per rilevare la presenza di droghe e sostanze chimiche utilizzate nei laboratori clandestini per la preparazione di droghe sintetiche, quali ad esempio l'ECSTASI. Per la realizzazione degli obiettivi, e' stato costituito un consorzio internazionale di laboratori ed industrie con la partecipazione della dogana francese. Il CNR, ed in particolare l'IBP-CNR di Napoli, ha il compito di realizzare una serie di biosensori ottici per la rilevazione di efedrina e sostanze simili che vengono importate in Italia in elevate quantità per poter successivamente essere utilizzate per la preparazione di droghe sintetiche. Il progetto prevede un finanziamento complessivo di circa 3.5 milioni di Euro e la parteciapazione della Selex SI, gruppo Finmeccanica, una delle piu' importanti industrie a livello mondiale operanti nel settore della homeland security.
- **MYCORED** è un progetto di ricerca della durata di 4 anni (costo totale 7,2 M€) finanziato nell'ambito del 7° Programma Quadro dell'Unione Europea. Il progetto, avviato ad aprile 2009, coinvolge 25 soggetti di paesi comunitari e non, quali Argentina, Egitto, Russia, Sud Africa, Nigeria, e due organizzazioni internazionali (CIMMYT e IITA). Si avvale inoltre di importanti Alleanze Scientifiche intercontinentali al fine di creare un legame di cooperazione scientifica sostenibile a livello mondiale. Grazie alla partecipazione di numerosi e prestigiosi Istituti di Ricerca, MYCORED garantisce continuità ai Programmi precedentemente realizzati a livello europeo sulle micotossine, puntando anche alla diffusione dei risultati e alla formazione specialistica a livello globale. Attraverso un approccio di integrazione multidisciplinare di know-how e tecnologia, il progetto intende sviluppare metodologie innovative per ridurre la contaminazione delle micotossine più pericolose per la salute umana ed animale lungo le filiere alimentari e mangimistiche economicamente rilevanti (mais, frumento, uva, frutta secca) e metodologie innovative di analisi.
  Topics: Resistenza, Controllo biologico, Modelli previsionali, Post-raccolta e conservazione, Trasformazione alimentare, Diagnosi innovativa di funghi tossigeni, Strumenti di analisi innovative per micotossine e di marcatori biologici di esposizione alle micotossine.

7.4 Dipartimento Medicina

Direttore: Gianluigi Condorelli

Consiglio Scientifico di Dipartimento:

Prof. Antonio Cao, Dr.ssa Carpeggiani Clara, Prof. Antonio De Luca, Prof. Lamberto Maffei, Dr.ssa Maria Cristina Magli, Prof. Gennaro Melino, Dr.ssa Maria Muglia

Sito Internet del DM: *http://dm.cnr.it*

Le scelte programmatiche del Dipartimento

Le scelte di fondo

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, sono di seguito elencati. 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 marker 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. 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. A questo settore della medicina è collegata la necessità d'implementare lo sviluppo di biobanche con la conseguente informatizzazione dei dati clinici.

PROGETTI PRINCIPALI: (1) EPIDEMIOLOGIA E RICERCA SUI SERVIZI SANITARI; (2) MEDICINA MOLECOLARE; (3) INTERDIPARTIMENTALE BIOINFORMATICA (DICT/DM/DSV).

Identificazioni di pathway e network biologici: Le interazioni tra pathway molecolari che regolano la comunicazione tra geni, molecole e cellule, 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 biomarker di malattia, importanti per la diagnosi precoce delle stesse.

PROGETTI PRINCIPALI: (1) ONCOLOGIA; (2) INFETTIVOLOGIA ED IMMUNOLOGIA; (3) MEDICINA MOLECOLARE.

Librerie molecolari, farmaci "intelligenti": La ricerca in quest'ambito consiste 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 pathway molecolari nelle malattie e nei tessuti sani. 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).
PROGETTI PRINCIPALI: (1) INTERDIPARTIMENTALE FARMACO (DPM; DM; DSV); (2) INFETTIVOLOGIA ED IMMUNOLOGIA; (3) ONCOLOGIA.

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 PRINCIPALI: (1) INNOVAZIONE INTEGRAZIONE TECNOLOGICA IN MEDICINA; (2) MALATTIE CARDIOPOLMONARI.

Microbioma umano e nuovi antibiotici: Le ricerche in questo campo si devono concentrare sulla caratterizzazione dei batteri nell'uomo e sull'analisi del loro ruolo nella salute e nelle malattie umane. Le nuove tecnologie di sequenziamento genetico consentono di analizzare intere comunità batteriche (metagenomica) attraverso il prelievo diretto dal microambiente naturale o patologico. Un'emergenza medica è rappresentata dalla comparsa di specie batteriche (p.e. ESKAPE Klebsiella, Acinetobacter, Pseudomonas etc.) 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. Lo studio della biodiversità a livello molecolare comporta una migliore comprensione dell'interazione tra uomo e ambiente con importantissime conseguenze sulla salute dell'uomo.
PROGETTI PRINCIPALI: (1) IMMUNOLOGIA E INFETTIVOLOGIA; (2) PROGETTO NANOMEDICINA CNR/ REGIONE LOMBARDIA - COMUNE DI MILANO

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. Le molecole biologiche e le strutture all'interno delle cellule viventi operano all'interno di dimensioni di circa 10 nanometri o meno. La nanomedicina include la creazione e l'uso di materiali e "device" a livello di molecole ed atomi. 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 tool diagnostici e strutture ingegnerizzate su nanoscala per trattamenti più specifici su tessuti danneggiati. Infine, grandi speranze sono poste nella generazione di device nanometrici che consentano il rilascio di farmaci su precisi target cellulari, ad esempio sulle cellule cancerogene risparmiando le cellule quelle sane.
PROGETTI PRINCIPALI: (1) NEUROSCIENZE; (2) PROGETTO NANOMEDICINA CNR/ REGIONE LOMBARDIA - COMUNE DI MILANO; (3) MEDICINA MOLECOLARE

Le opportunità di collaborazione

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. Inoltre ha collaborazioni con strutture industriali e Aziende di spin-off avviate da iniziate dell'Ente.

La pianificazione per l'acquisizione di risorse esterne

Rapporti con i Ministeri

Il DM collabora con le principali strutture che operano nel settore della salute, privilegiando i rapporti con le Università-Facoltà di Medicina e 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. In alcuni casi, la collocazione presso IRCCS e strutture ospedaliere altamente specializzate è fondamentale per svolgere attività di ricerca su pazienti. 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 e finalizzata.

Rapporti con le Regioni

- Regione Lombardia: Accordo CNR-Regione Lombardia per Medicina e Progettazione Molecolare.
Sul progetto, denominato "Farmaco", la Regione Lombardia nell'arco di tre anni investirà 5 M€.
- 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.
- Regione Basilicata: il DM, 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 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)- 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.
- 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.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

Molti Istituti del DM partecipano con successo alle calls del VII FP. Tra gli accordi internazionali si segnala:
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.
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.

I risultati conseguiti

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 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 traslazionale.
- 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.
Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva della produttività del DM:

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Ris. progettuali	Ris. valapp.	Abstract	Att. editorial.
2010*	7	202	5	9	11	4	5	0	36	0
2009	12	918	41	57	32	46	9	0	436	0
2008	14	899	77	97	47	53	30	24	465	0

Il portafoglio progettuale

Nel triennio 2010-2012 il Dipartimento Medicina ha all'attivo i seguenti Progetti Dipartimentali:[1]

1. Malattie Cardiopolmonari
2. Neuroscienze: basi molecolari ed applicazioni cliniche
3. Oncologia: meccanismi e tecnologie applicate
4. Immunologia e infettivologia
5. Medicina molecolare
6. Innovazione-integrazione tecnologica in medicina
7. Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari

1*Prodotti della ricerca al 31/03/2010

Progetto 1. Malattie Cardiopolmonari

Responsabile di Progetto: OBERDAN PARODI

Linee strategiche di riferimento: 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.

Obiettivi del Progetto

Le tematiche di ricerca affrontate permettono di perseguire i seguenti obiettivi:

- Valutazione della vulnerabilità del paziente con ATC e/o disfunzione miocardica mediante tecniche di imaging non invasivo. Analisi del'appropriatezza. Integrazione dei diversi livelli di vulnerabilità con la descrizione di modelli di simulazione in silico per la predizione di evoluzione della malattia mediante la Virtual Physiology of the Human (VPH).

- Interazione cuore-polmone nello sviluppo e progressione della malattia cardiopolmonare: effetti della disfunzione endoteliale, infiammazione e stress ossidativo, meccanismi comuni alle malattie dei 2 organi.

- Interazione cuore-muscolo scheletrico-metabolismo: fattori cardiovascolari, muscolari, genetici e metabolici limitanti l'attività fisica. Effetti dello stress ossidativo su mioglobina e reticolo endoplasmico delle cellule muscolari. Rigenerazione muscolare, identificazione dei geni implicati nell'atrofia e ipertrofia muscolare. Modelli clinici (scompenso cardiaco, diabete, obesità, ecc).

- Identificazione di fenotipi a rischio di malattia ATC o progressione del danno d'organo (rimodellamento ventricolare, scompenso cardiaco). Definizione di popolazioni a rischio, generazione di database eterogenei, inclusivi di risultati da analisi genetica, proteomica, di imaging cardiovascolare; data mining.

Contenuti del Progetto

- ME.P01.001 Imaging Funzionale delle Patologie dell'Apparato Cardiovascolare e Caratterizzazione Prognostica della Cardiopatia Ischemica
- ME.P01.002 Fattori cardiovascolari e muscolari limitanti l'attività fisica
- ME.P01.005 Biologia e Fisiopatologia Neuromuscolare
- ME.P01.011 Fisiopatologia Cardiopolmonare e Metabolica
- ME.P01.012 Aterosclerosi
- ME.P01.013 Scompenso Cardiopolmonare
- ME.P01.014 Commessa di Medicina

Istituti esecutori

- IN Istituto di neuroscienze
- IFC Istituto di fisiologia clinica
- IBIM Istituto di biomedicina e di immunologia molecolare "Alberto Monroy"
- IBFM Istituto di bioimmagini e fisiologia molecolare
- IBB Istituto di biostrutture e bioimmagini (Progettazione Molecolare)

Partner esterni

Vengono elencate le collaborazioni più strette che concorrono a formare consorzi, partenariati, o gruppi storicamente riuniti da ricerca in comune, dato l'elevato numero di collaborazioni riportate in ogni commessa.

Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa - Scuola Normale Superiore, Pisa - Università di Pisa - Centro Coordinamento Trapianti di Fegato, Dipartimento di Patologia Sperimentale, Dipartimento di Medicina Interna - Azienda O-U Pisana : U.O. di Chirurgia Generale IV, Divisione di Epatologia, Divisione di Chirurgia - Università di Firenze - Ospedale Niguarda Cà Granda, Milano - Centro Cardiologico Monzino IRCCS Milano - Università di Città del Messico - Division of Diabetes, Department of Cardiac Surgery, Medical University, Innsbruck - St. Mary's Hospital, Int. - IRCCS Multimedica – Milano - Fondazione Gabriele Monasterio (FGM), Pisa - Sorin Biomedica - Cardio-Centro di Ricerche Interdipartimentale "E.Piaggio" - Politecnico di Milano, Università degli Studi di Parma - Università di Firenze - University of Texas, Health Science Center, San Antonio, Texas - The Chancellor, Masters and Scholars of The University Of Cambridge - United Kingdom, Foundation for Research & Technology – Hellas/ Biomedical Research Institute – Greece - The Leibniz-Institute for Arteriosclerosis Research (LIFA) Westfalische Wilhelms Universitat, München - Istituto Scientifico H San Raffaele, Milano - Università Vita-Salute S. Raffaele, Milano - Università di Milano-Bicocca - Università degli Studi di Milano - Department of Basic Neuroscience, University Medical Centre, Ginevra (Svizzera) - U.O. Anestesia Rianimazione e Terapia Iperbarica, Presidio Ospedaliero "B. Nagar" ASL 9 Pantelleria, Trapani - Sezione di Fisiologia Umana, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biomediche, Università degli Studi di Udine - Institute for Biomedical Research into Human Movement and Health, Manchester Metropolitan University (UK) - Istituto Auxologico Italiano IRCCS - Università di Palermo Dipartimento di Medicina Clinica e Prevenzione - Sahlgrenska University Hospital - Gothenburg ,Svezia - Weinmann Geraete fuer Medizin – ASI - Department of Cell Biology, Harvard Medical School, Boston - Heart Institute, San Diego State University, USA - Ospedale S. Bortolo di Vicenza - Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Elementi di consuntivo

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Ris. progettuali	Ris. val.app.	Abstract	Att. editorial.
2010*	-	17	-	1	1	-	-	-	-	-
2009	-	114	1	6	2	-	-	-	2	-
2008	-	95	12	-	8	-	-	-	21	-

Risultati Conseguiti

E' sta[2]to accertato il ruolo degli ormoni tiroidei nel determinare il rischio cardiovascolare, e nella modulazione integrata delle risposte cerebrali e cardiovascolari. Questi studi hanno permesso ai ricercatori IFC di presentare un Integrated Projet al FP7 Health-2008, in qualità di coordinatori. Continua l'importante filone di ricerca sui fattori di rischio cardiovascolare, in particolare il grasso viscerale quale marker di sviluppo di malattia.
Sono stati messi in luce i rapporti tra OSAS, ipossiemia notturna ed attività autonomica. Sono stati avviati studi preliminari per la valutazione della funzione delle prime vie aeree, a fini di screening, testando validità di predittori di tipo anamnestico e laboratoristico (relativi alla funzionalità delle alte vie aeree).
Identificazione del ruolo del fattore di trascrizione FoxO3 nella regolazione dell'autofagia nel muscolo scheletrico atrofico. Dimostrazione che l'attivazione di Akt/PKB previene la perdita di forza indotta da contrazioni eccentriche nel muscolo scheletrico distrofico. Caratterizzazione chimico-fisica delle calsequestrine cardiache mutate associate alla forma recessiva della CPVT, tachicardia ventricolare parossistica catecolaminergica. Azione trofica della sfingosina-1-fosfato nel muscolo denervato. Definizione del ruolo del gene Pitx2 nella morfogenesi cardiaca. Caratterizzazione dell'espressione e distribuzione delle proteine dello stress Hsp70 e HO-1 nelle fibre muscolari scheletriche dopo allenamento di intensità moderata o esposizione ad ipossia cronica. Ossidazione delle proteine contrattili del muscolo scheletrico in corso di scompenso cardiaco sperimentale. Validazione del protocollo europeo (RISE) di stimolazione elettrica (FES) di muscoli denervati nella paraplegia flaccida completa. Espressione di mutanti di alfa-sarcoglicano, causa di distrofia muscolare, dopo trattamento con inibitori del proteasoma.

2*Prodotti della ricerca al 31/03/2010

E' stato definito il valore predittivo delle diverse metodiche di imaging non invasivo, anatomico e funzionale, nella stratificazione del rischio cardiovascolare in diverse popolazioni pazienti con cardiopatia ischemica sospetta o nota, con ischemia silente, con diabete mellito o sottoposti a precedenti procedure di rivascolarizzazione coronarica (PCI e CABG).

Progetto 2. Neuroscienze: basi molecolari ed applicazioni cliniche
Responsabile di Progetto: LUCIA GALLI RESTA

Linee strategiche di riferimento: 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.

Obiettivi del Progetto

Obiettivo del progetto è la comprensione dei meccanismi di funzionamento e formazione del sistema nervoso e delle loro alterazioni nella patologia e nell'invecchiamento, al fine di derivarne approcci innovativi per la diagnosi e la terapia delle patologie nervose.

Contenuti del Progetto

- Terra e ambiente energia e trasporti
- ME.P02.001 Caratterizzazione Strutturale, Metabolica e recettoriale Integrata e Quantitativa delle Malattie Degenerative e Neoplastiche del Sistema Nervoso Centrale
- ME.P02.003 Imaging molecolare e neuropatologia
- ME.P02.005 Neurobiologia e Neuropatologia
- ME.P02.006 Plasticità e invecchiamento del sistema nervoso
- ME.P02.007 Farmacologia Cellulare e Molecolare delle Cellule Nervose
- ME.P02.008 Studi sulle basi biologiche dei processi psichici e fisici dell' invecchiamento
- ME.P02.009 Neurobiologia delle dipendenze
- ME.P02.010 Patologie del S.N. e Fattori di Crescita
- ME.P02.011 Markers molecolari nelle malattie ereditarie e tumori del Sistema Nervoso
- ME.P02.012 Diagnostica avanzata delle malattie ereditarie del sistema nervoso
- ME.P02.013 Proteomica delle malattie ereditarie del sistema nervoso
- ME.P02.014 Farmacologia della malattie ereditarie del sistema nervoso
- ME.P02.015 Neuropatologie e bisogni individuali: diagnostica per immagini, assessment linguistico-cognitivo, counseling genetico e trattamento riabilitativo
- ME.P02.016 Basi molecolari della neurodegenerazione.
- ME.P02.017 Basi molecolari e diagnostica delle neurodegenerazioni
- ME.P02.018 Aging e neurodegenerazione
- ME.P02.019 Neuropatologie: dall' approccio molecolare alla epidemiologia delle demenze
- ME.P02.020 Neurobiologia dell'alcolismo
- ME.P02.022 Basi molecolari e fattori immunoregolatori in neuropatologia e neuroprotezione.
- ME.P02.024 Studio, diagnosi e terapia dei disordini del movimento

Istituti esecutori

- ISTC Istituto di scienze e tecnologie della cognizione (Identità Culturale)
- IBFM Istituto di bioimmagini e fisiologia molecolare
- INMM Istituto di neurobiologia e medicina molecolare
- IN Istituto di neuroscienze

- ISN Istituto di scienze neurologiche
- ITB Istituto di tecnologie biomediche
- ITOI Istituto per i trapianti d'organo e immunocitologia
- IBB Istituto di biostrutture e bioimmagini (Progettazione Molecolare)

Partner esterni

INSERM, Francia - Neuroadiology University of Copenhagen - Karolisnka Hospital Stoccolma - European Alzheimer's Disease Consortium - Univ. Helsinki, Inst. of Biotechnology - MRC Cell Biology Unit, UCL, Londra, UK - Institut Cochin, Paris, France - Inst. Pasteur, Parigi - Lundbeck, Valby, Danimarca - EMBL, Heidelberg - Manchester University, St. Andrews University - CNRS - University of Barcelona, Spain - University of Ütrecht, The Netherlands - NCSR "DEMOKRITOS" University of Athens,Greece -Center fo Brain Repair, Oxford, UK - Wellcome Dept. of Cognitive Neurology, London -Dept. of Molecular Genetics, Anversa - Inst. of Neurology, London - Institute of Psychiatry and Neurology, Varsavia, Polonia - Uppsala University, Uppsala, Svezia - M.I.T. Cambridge, USA - Harvard University, Department of Genetics, Boston USA - NIH, Cell Biol. & Metabolism Branch, MD, USA - National Eye Institute, USA - Columbia University, New York, NY, USA - Harvard Medical School Boston, USA - Stanford University Medical School – NIH Bethesda MD USA - Riken Institut, Japan - Brain Research Centre University of British Columbia Vancouver - Glaxo, Geneva, Switzerland - Hoffman-La Roche, Basel, Switzerland - CHIRON-VACCINES Siena, Italy - Novartis Pharma. Basel, Switzerland -Merck Research Laboratories, La Jolla, CA. USA -Ares Serono, Geneva, CH. - Regeneron, USA - Olympus, Japan - Lpath Incorporated, California, USA - Sigma Tau S.p.A. Pomezia – Glaxosmithkline.

Elementi di consuntivo

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Ris. progettuali	Ris. val.app.	Abstract	Att. editorial.
2010*	1	71	1	-	1	-	-	-	5	-
2009	1	272	5	15	6	-	-	-	82	-
2008	-	312	9	20	11	-	-	-	105	-

Risultati Conseguiti

Caratterizzazione delle perturbazioni dei livelli di Ca^{2+} e cAMP indotte da alcune neuro- e miotossine. Chiarimento della relazione fra mutazioni delle preseniline e omeostasi del Ca^{2+}. Effetti positivi di ciclosporina A in trials clinici su pazienti con miopatie congenite di Ullrich e Bethlem. Effetto di antagonisti del recettore cannabinoidergico CB1 e di farmaci di origine naturale sul controllo dell'appetito e del peso corporeo. Effetto neuroprotettivo della somministrazione di un bloccante sinaptico, la tossina botulinica, in un modello murino di epilessia del lobo temporale. Funzionamento del recettore olfattivo. Individuazione della stretta interazione funzionale tra il sistema colinergico e quello endocannabinoide nei processi cerebrali sottostanti la dipendenza da nicotina. Interattoma della subunità beta della chinasi CK2 in cervello. Meccanismi della "cortical spreading depression". Nuovi inibitori di CK1 e CK2. Profilo di sviluppo di FMRP (Fragile Mental Retardation Protein). Scoperto K(Ca)3.1 nella membrana interna di mitocondri. Approfondimenti sulle proprietà "anti-alcol" di agonisti del recettore GABA(B), antagonisti del recettore cannabinoidergico CB1 e acido gamma-idrossibutirrico. Ampliamento dei protocolli di studio RM del danno tessutale nella sclerosi multipla con tecniche di classificazione tessutale computer-assistita. Caratterizzazione morfologica e funzionale di alterazioni strutturali in soggetti schizofrenici. Dimostrazion dell' efficacia di terapie immunosoppressive in soggetti con gravi forme di sclerosi multipla. Effetto neuroprotettivo dell' eritropoietina (epo) e dei suoi derivati non eritropoietici in modelli di ischemia cerebrale. Identificazione di un marker putativo per la diagnosi ante-mortem della malattia di Creutzfeldt–Jakob. Individuazione di una nuova cura sperimentale per il fenomeno dell'occhio pigro. Individuazione dei fattori di rischio dell'ictus ischemico. Nuove metodiche di valutazione volumetrica RM per

differenziare i pazienti con malattia di Parkinson da quelli affetti da parkinsonismi atipici. Nuovo metodo di quantificazione automatizzata delle numerosità e distribuzione di tessuto vascolare in biopsie da tumori sperimentali. Sviluppo di metodi di marcatura di cellule staminali.

Progetto 3. Oncologia: meccanismi e tecnologie applicate

Responsabile di Progetto:

Linee strategiche di riferimento: Le tematiche del progetto si limitano a trattare solo una parte dei potenziali argomenti oggetto di studio nel settore oncologico, focalizzando l'attenzione su alcuni obiettivi riconducibili alle ricerche condotte nelle varie commesse.

Obiettivi del Progetto

La ricerca è focalizzata a trovare motivazioni scientifiche e il raggiungimento di risultati in aree tematiche per studi sul genoma e trascrittoma tumorale, sul controllo dell'oncogenesi per l'identificazione di bersagli molecolari, sullo sviluppo dell'immunoterapia e della terapia genica. Particolare attenzione è rivolta alla guida per nuove terapie radianti mirate, allo studio dell'imaging molecolare legato all'indagine funzionale con metodologie scintigrafiche, allo studio di nuove molecole per PET e SPECT, da utilizzare nella terapia radio metabolica e consentire protocolli terapeutici alternativi.

Contenuti del Progetto

- ME.P03.001 Imaging Molecolare in Oncologia, Sintesi di Molecole Radiomarcate e Sviluppo di Approcci Diagnostici e Terapeutici Innovativi
- ME.P03.002 Imaging molecolare in oncologia
- ME.P03.004 Modulazione recettoriale del differenziamento cellulare
- ME.P03.006 Target Molecolari, Modelli preclinici e Immunoterapia
- ME.P03.007 Meccanismi regolativi del Differenziamento e Oncogenesi
- ME.P03.008 La Talassemia. La malattia monogenica più diffusa in sardegna: patologia molecolare, clinica e terapia.
- ME.P03.009 Istocompatibilità e trapianto, regolazione genica pre-neoplastica
- ME.P03.010 Oncologia molecolare e genetica: differenziamento cellule staminali e immunità innata
- ME.P03.011 Meccanismi Oncogenici dell'Apoptosi quali targets per lo sviluppo di nuove sostanze ad azione farmacologica.
- ME.P03.012 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
- ME.P03.013 Regolazione genetica ed epigenetica nella patogenesi di malattie complesse: Sviluppo di strategie terapeutiche, di sistemi diagnostici e di "Drug Delivery" innovativi.

Istituti esecutori

- IBFM Istituto di bioimmagini e fisiologia molecolare
- IFC Istituto di fisiologia clinica
- IGM Istituto di genetica molecolare
- INMM Istituto di neurobiologia e medicina molecolare
- INN Istituto di neurogenetica e neurofarmacologia
- IN Istituto di neuroscienze
- ITB Istituto di tecnologie biomediche
- ITOI Istituto per i trapianti d'organo e immunocitologia
- IBB Istituto di biostrutture e bioimmagini (Progettazione Molecolare)

Partner esterni

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 ospedali, ASL, IRCSS province e regioni. 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.

Elementi di consuntivo

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Ris. progettuali	Ris. val.app.	Abstract	Att. editorial.
2010*	-	17	1	2	2	1	1	-	3	3
2009	2	142	3	12	1	9	2	-	32	6
2008	1	77	3	6	2	4	1	2	47	2

Risultati Conseguiti

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 an[3]giogenesi. 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. E' stato dimostrato che questi farmaci inducono 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 lipofili marcati. Identificazione del complesso macromolecolare che interagisce con EGF-R dopo stimolazione e adesione transiente con integrine. E' stato sovraespresso HD-PTP stabilmente in fibroblasti NIH3T3. E' stato espresso HD-PTP in modo transiente 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.
Studio del ruolo del contenuto in colesterolo sul signalling del recettore per l'ossitocina. Dimostrazione della 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. Valutazione dell'effetto di chemio-immunomodulanti sull'espressione di varie molecole coinvolte nella risposta immunitaria verso il melanoma. Individuazione di un pannello di miRNA deregolati nelle linee di melanoma rispetto ai melanociti normali ed individuazione "in silico" di una serie di molecole quali potenziali target dei miRNA in esame. 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). Analisi del ruolo dell'oncogene MYC nel differenziamento in vitro di un modello cellulare di epitelio intestinale. Analisi e studio dell'espressione del gene beta globinico in portatori di beta thalassemia non classici. Definizione di alcune short hairpin che efficientemente degradano l'RNA messaggero dei fattori di trascrizione eritroide specifici bersaglio. E' stato dimostrato che le cellule LA7 sono cellule staminali tumorali. 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.

Progetto 4. Immunologia e infettivologia

Responsabile di Progetto: GIANLUCA DE BELLIS

3*Prodotti della ricerca al 31/03/2010

Linee strategiche di riferimento: Nell'ambito infettivologico l'insorgenza di nuove emergenze sia a livello sanitario che sociale induce a dare una maggiore rilevanza agli studi dei meccanismi della patogenesi e dei nuovi approcci terapeutici attraverso lo sviluppo di farmaci mirati. L'immunologia e' storicamente una delle discipline fondanti della medicina moderna e lo sviluppo anche tecnologico in ambito molecolare ha ulteriormente rivalutato quest'ambito disciplinare.

Obiettivi del Progetto

Nel Progetto sono raggruppate commesse di particolare interesse scientifico con significative ricadute potenziale a livello applicativo, nel solco della cosiddetta ricerca traslazionale. Le tematiche oggetto di ricerca vanno dalla comprensione dei meccanismi di resistenza ai farmaci, alla patogenesi della BPCO, alla messa a punto di vaccini più efficaci per la tubercolosi, al disegno di nuovi farmaci antinfettivi, fino all'ottimizzazione delle tecniche di valutazione dell'istocompatibilità di organi destinati al trapianto.

Contenuti del Progetto

- ME.P04.001 Malattie tropicali
- ME.P04.004 Sviluppo e meccanismo d'azione di analoghi nucleotidici e nucleosidici come composti antiproliferativi e antivirali : nuovi composti e nuovi bersagli per la terapia
- ME.P04.005 Patologie infettive, infiammatorie e degenerative
- ME.P04.006 Immunologia dei trapianti
- ME.P04.007 Meccanismi biologici e fattori immunogenetici HLA-correlati coinvolti in immunopatologie.
- ME.P04.008 Identificazione di Fattori Prognostici e Correzione dei Meccanismi d'Evasione del Carcinoma Colorettale dall'Immunità Innata con Cellule NK Derivate da Cellule Staminali Ematopoietiche information communication technology

Istituti esecutori

- IBC Istituto di biologia cellulare
- IGM Istituto di genetica molecolare
- INMM Istituto di neurobiologia e medicina molecolare
- ITOI Istituto per i trapianti d'organo e immunocitologia

Partner esterni

Pharmidex Company, London UK - University of Texas, San Antonio, Texas USA - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brazil - IRCCS Policlinico S.Matteo-Serv. Virologia -University of Siena - University of Rome (La Sapienza) - University of Messina - University of Pavia - University of Perugia - University of Edinburgh (Scotland) - University of Leuven (Belgium) - University of Zürich (Switzerland) - IPBS-CNRS, Toulouse (France) - Engelhardt Institute of Molecular Biology, Moscow (Russia) - Institute of Chemical Biology and Fundamental Medicine, Novosibirsk (Russia) - University of Allahabad (India) - University of Ioannina (Greece) - GLSynthesis, Inc., Worcester, MA (USA) - Virostatics- Sassari (Italy)/ Princeton, NJ (USA) - Bio-ker s.r.l., Centro Ricerche Polaris, Pula, Cagliari - Fidia Farmaceutici, Abano Terme, Padova - IRCCS Ospedale "Casa Sollievo della Sofferenza", San Giovanni Rotondo(FG) - IRCCS (San Gallicano, Istituto Regina Elena, San Raffaele Pisana, Istituto Dermopatico dell'Immacolata, Roma) - National Institute of Health (NHI), USA - Università Campus Bio-Medico, Roma - Catholic University of Leuven, Developmental and Molecular Genetics Section (VIB11), Leuven (BE) - Università di Plovdid, (Bulgaria), Facoltà di Medicina e Chirurgia, Dipartimento di Biologia Medica - Istituto Superiore di Sanità - Università di Roma "Tor Vergata" - Agenzia Italiana del Farmaco - National Cancer Institute, Bethesda - Universita' di Montpellier, Francia - Institute National d'Hygiene, Rabat (Marocco) - Centro Regionale Trapianti, P.O. S. Salvatore, L'Aquila

Elementi di consuntivo

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Ris. progettuali	Ris. val.app.	Abstract	Att. editorial.
2010*	1	22	1	1	3	3	-	-	11	2
2009	3	59	5	-	4	14	-	-	29	5
2008	3	59	7	-	3	8	2	-	24	2

Risultati Conseguiti

Sono stat[4]e clonate e sequenziate le due subunità 'beta' dei canali del calcio che esistono in S. mansoni, al fine di verificare il loro supposto coinvolgimento nel meccanismo d'azione del praziquantel. Per il meccanismo d'azione dell'oxamniquina, è stato dimostrato che tale farmaco viene attivato da una solfotrasferasi presente nei parassiti sensibili, ma assente in parassiti resistenti. La terapia dell'asma è prevalentemente basata sull'uso dei glucocorticoidi in associazione con beta 2 agonisti a lunga durata d'azione. E' stato dimostrato che l'efficacia clinica della terapia combinata dell'asma può essere legata al potenziamento delle proprietà terapeutiche anti-infiammatorie. Nel paziente critico (BPCO) si è 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. Sono stati svolti studi sulla lenta somministrazione del peptide HY che determina la generazione di cellule regolatorie CD8+CD28-FOXP3+ con caratteristiche soppressorie. Si è riusciti a trasferire la tolleranza in vivo inoculando nei topi sottoposti a trapianto di cute le cellule T regolatorie ottenute dai topi resi tolleranti in maniera tale da prolungare la sopravvivenza dei graft e riuscire a raggiungere uno stato di tolleranza permanente. Studio sistematico dell'effetto delle mutazioni di resistenza della RT di HIV-1 sul fenotipo virale. Quest'approccio ha permesso di correlare i pazienti che falliscono la terapia con mutazioni specifiche e di identificare nuove famiglie di molecole efficaci contro gli enzimi mutati. Come nuovo bersaglio per la terapia delle infezioni da HIV si è scelta la proteina cellulare DDX3 dimostrando che il blocco dell'azione di DDX3 causa l'interruzione della replicazione virale nelle cellule infette dal virus HIV. Lo sviluppo di nuovi inibitori "multitarget" per la terapia antitumorale ha permesso di identificare delle molecole di sintesi dotate di elevata attività antienzimatica nei confronti delle tirosine chinasi Src a Abl. Sviluppo di nuovi inibitori di enzimi virali e protozoari. E' stato clonato ed espresso la timidina chinasi (TK) e la uridina-citidina chinasi (UCK) di Entamoeba histolytica, responsabile di una grave patologia a livello del sistema digerente e del fegato. E' stato ideato e sintetizzato alcuni analoghi nucleosidici capaci da fungere da inibitori o da substrati alternativi dei suddetti enzimi. Sono stati studiati i meccanismi di regolazione della risposta immune, dei processi infiammatori e degenerativi e dell'infezione tubercolare per l'identificazione di biomarker e di target terapeutici. Inoltre è stata svolta la sperimentazione di nuovi farmaci ad attività immunomodulante e/o antitumorale. Sono stati definiti la specificità, il tipo e l'immunogenicità di potenziali "epitopi sensibilizzanti" degli anticorpi anti HLA di classe I rilevati nei sieri di pazienti in attesa di ritrapianto di rene. I risultati ottenuti sottolineano l'importanza di ampliare il classico matching HLA nel trapianto di rene ad un matching strutturale, basato sulle differenze aminoacidiche delle molecole HLA, che potrebbe ottimizzare i criteri di allocazione dell'organo. Sono stati studiati polimorfismi HLA e KIR in popolazioni del Marocco, in donatori IBMDR ed in spondiloartropatie. E' stato analizzato il ruolo della molecola CD30 in neoplasie.

Progetto 5. Medicina molecolare

Responsabile di Progetto: GIULIO COSSU

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

4*Prodotti della ricerca al 31/03/2010

Obiettivi del Progetto

Il progetto si pone una serie di obiettivi prevalentemente incentrati sull'identificazione di malattie genetiche, sullo sviluppo di nuovi strumenti diagnostici e sullo studio dei meccanismi patogenetici. Parte del lavoro è incentrato sullo studio dei meccanismi molecolari di replicazione del DNA, della trascrizione tessuto specifica e su analisi proteomica come ricerca di base necessaria per produrre una solida conoscenza di meccanismi molecolari la cui alterazione è causa di diverse patologie. La maggior parte del lavoro si concentra su questi meccanismi ed è diretto allo studio di numerose patologie genetiche (e in misura minore acquisite) che spaziano dalle osteopetrosi, alle immunodeficienze congenite, a tireopatie, atassie cerebellari, paraparesi spastica ereditaria, alle malattie del riparo del DNA inclusa la trasformazione neoplastica. In questa area si concentrano la maggiori risorse e sono più importanti i risultati. Infine una parte del progetto si focalizza più su una ricerca di immunologia clinica legata ai trapianti ma che include anche sindromi autoimmuni e neurologiche.

Contenuti del Progetto

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

Istituti esecutori

- IBFM Istituto di bioimmagini e fisiologia molecolare
- IBC Istituto di biologia cellulare
- IFC Istituto di fisiologia clinica
- IGM Istituto di genetica molecolare
- INMM Istituto di neurobiologia e medicina molecolare
- INN Istituto di neurogenetica e neurofarmacologia
- IN Istituto di neuroscienze
- ISN Istituto di scienze neurologiche
- ITB Istituto di tecnologie biomediche
- ITOI Istituto per i trapianti d'organo e immunocitologia
- IC Istituto di cristallografia (Progettazione Molecolare)

Partner esterni

La presenza di partner esterni (nazionali, europei e di altri paesi) è diversa nelle diverse commesse dove ci si avvale delle collaborazioni con Università, IRCSS, Istituti di Ricerca nazionali e internazionali, ASL, Ospedali

etc. Alcuni esemp[5]i: collaborazioni con EMBL, ICGEB, The Jackson Lab., Univ. of California at Davis-MMRC, Harvard Medical School, Manitoba Inst. of Cell Biology.

Elementi di consuntivo

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Ris. progettuali	Ris. val.app.	Abstract	Att. editorial.
2010*	-	34	2	3	3	-	-	-	12	-
2009	-	82	5	-	1	5	-	-	109	-
2008	3	121	8	-	7	10	-	2	94	-

Risultati Conseguiti

Caratterizzazione e produzione di nuovi ceppi murini, mutanti knock-out del gene recettoriale GPR37, quali modelli in vivo della resistenza a tossine parkinsoniane (MPTP) e alle droghe d'abuso (cocaina, anfetamina). Sono state sviluppate nuove tecnologie per la modificazione post-trascrizionale, selettiva ed inducibile, di RNA di geni bersaglio, coinvolti in patologie multifattoriali. L'infrastruttura EMMA, con il supporto dei Programmi Quadro UE, ha archiviato fino al 2008 oltre 1300 ceppi murini mutanti, modelli di patologie umane. Al momento sono aggiunti ca. 400 nuovi ceppi/anno e vengono distribuiti alla comunità scientifica internazionale animali vivi o gameti/embrioni congelati di ca. 300 ceppi/anno. Regolazione genica in condizioni fisiopatologiche del sistema nervoso, mediante DNA-microarray, delle basi molecolari della neurodegenerazione in modelli in vitro ed in vivo ed l'identificazione geni e pathway correlati alla Slerosi Laterale Amiotrofica (SLA). Identificazione delle basi genetico-molecolari di malattie monogeniche quali le sindromi blefarofimosi-ptosi-epicanto inverso (BPES), Crisponi e poliendocrinopatia autoimmune di tipo I (APECED). I rispettivi geni sono stati clonati e lo spettro mutazionale definito. Rimane da chiarire il ruolo delle proteine coinvolte FOXL2, CRLF1 e AIRE nelle rispettive vie fisio-patologiche. Prosegue il tentativo di identificare nuovi geni responsabili di altre malattie monogeniche, i.e. Sindrome di Beckwith-Wiedemann (BWS), ritardo mentale (RM), paraparesi spastica (HSP), carcinoma della mammella (BC), sindrome di Alagille (AGS). Identificazione dei geni (RANKL) coinvolti nella patogenesi dell'Osteopetrosi maligna infantile (ARO). In parallelo sono state studiate altre forme di Osteopetrosi, determinate dal gene OSTM1 o PLEKHM1. In aggiunta è proseguita la caratterizzazione delle basi molecolari della Sindrome di Omenn e della Sindrome di Wiskott Aldrich. Studi di proteomica su diverse tematiche: analisi de profilo di espressione del muscolo scheletrico in condizioni di esercizio, invecchiamento, immobilità, cachessia e in alcune patologie neuromuscolari. Inoltre, studi per l'identificazione di nuovi marcatori del tumore della mammella e per il follow up di trattamenti radioterapici. Studio di patologie neuro-muscolari (distrofia di Ullrich, Emery e laminopatie) e HLA correlate mediante analisi proteomica. Sono state studiate cellule mesenchimali nel contesto di applicazioni in patologie osteo-articolari.

Progetto 6. Innovazione-integrazione tecnologica in medicina

Responsabile di Progetto: ALESSANDRO SOLURI

Linee strategiche di riferimento: Le innovazioni tecnologiche nel settore biomedico costituiscono una delle aree tematiche di maggiore interesse nel panorama della ricerca applicata. Particolare rilievo viene riscontrato in diverse discipline cliniche, dove l'implementazione di tecnologie sempre più evolute rappresenta un confortante indice della loro reale applicazione.

Obiettivi del Progetto

Tra gli obiettivi si segnalano: Sviluppare e validare tecnologie ICT per la medicina e i relativi standard al

5*Prodotti della ricerca al 31/03/2010

fine di proporre metodi di organizzazione, gestione ed erogazione dei servizi socio-sanitari anche a distanza (telemedicina). Studiare nuovi materiali e dispositivi per la sensoristica nel settore della tecnologie applicate (biotecnologie, imaging medico, dispositivi medicali, ecc.). Studi clinici su paziente mediante l'utilizzo di tecnologie avanzate. Sostituzione di tessuti ed organi, inclusa la modellistica matematica relativa

Contenuti del Progetto

- ME.P06.001 CNR Modelling-On-Line
- ME.P06.002 Modelli e Metodi Matematici in Fisiopatologia
- ME.P06.003 Imaging Morfo-funzionale Integrato delle Patologie del Distretto Toraco-addominale e Sviluppo di Sistemi Integrati di Gestione e Trasmissione di Dati
- ME.P06.004 Messa a punto di Metodiche Diagnostiche innovative di Imaging Quantitativo
- ME.P06.005 Tecniche terapeutiche innovative
- ME.P06.006 Imaging molecolare: b+ traccianti
- ME.P06.010 Sviluppi metodologici in citometria e applicazioni alla sperimentazione biomedica; in vitro imaging
- ME.P06.011 Tecniche innovative di imaging neuronale in vivo ed in vitro
- ME.P06.012 Studio dell'interazione tra campi elettromagnetici e cellule eucaristiche
- ME.P06.014 Modellazione di Sistemi Complessi Incerti
- ME.P06.015 Strumentazione per diagnostica avanzata e applicazioni cliniche
- ME.P06.016 Metodi e modelli matematici per la ricerca clinica sul metabolismo, il diabete e sue complicanze
- ME.P06.017 Imaging funzionale delle malattie ereditarie del sistema nervoso
- ME.P06.018 Bioceramici e compositi bio-ibridi intelligenti per la rigenerazione e l'ingenerizzazione dei tessuti muscolo scheletrici
- ME.P06.019 Sviluppo di metodologie alternative al trapianto di fegato utilizzando cellule staminali non embrionarie.
- ME.P06.020 Drug design, drug delivery e valutazione preclinica di nuove entità chimiche.
- ME.P06.021 Neuroingegneria e disordini della comunicazione
- ME.P06.026 Proteogenomica e bioimaging molecolare in medicina
- ME.P06.027 Bioinformatica e teledidattica
- ME.P06.028 Tecnologie Biomediche
- ME.P06.029 Scienze di Base e Tecnologie per la Medicina

Istituti esecutori

- IASI Istituto di Analisi dei sistemi ed Informatica (ICT)
- IBB Istituto di Biostrutture e Bioimmagini (Progettazione Molecolare)
- 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
- ISIB Istituto di Ingegneria Biomedica
- ISN Istituto di Scienze Neurologiche
- ISTEC Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici (Sistemi di Produzione)
- ITB Istituto di Tecnologie Biomediche

Partner esterni

COLLABORAZIONI NAZIONALI: Università di Bologna, di Brescia , di Firenze, di Milano, di Milano Bicocca, di Padova, di Pisa - Politecnico di Milano - Università Magna Grecia di Catanzaro - Scuola

Superiore Sant'Anna, Pisa - Università di Roma La Sapienza, Tor Vergata - Università Cattolica Sacro Cuore, Roma - 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 - Azienda Ospedaliera di Parma; Policlinico San Matteo, Pavia - Azienda Ospedaliera di Pisa - 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).
COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI: Max Delbrück Centre For Molecular Medicine - Karl-Franzens University, Graz (Abt. Math) - 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 - Institute of Biomedical Problems (IBMP), CRIS University Lyon, Lyon France - Durham, NC USA - MERCK & CO. RESEARCH LABORATORIES -NOVARTIS PHARMA AG - NOVO NORDISK A/S.

Elementi di consuntivo

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Ris. progettuali	Ris. val.app.	Abstract	Att. editorial.
2010*	5	32	-	2	1	-	4	-	12	-
2009	6	102	9	24	10	7	7	-	109	-
2008	7	80	29	63	8	4	27	2	94	-

Risultati Conseguiti

Si tratta di un 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 problem[6]i 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). 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.
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. Nell'ambito della **modellistica** di sistemi fisiopatologici, sono stati conseguiti risultati per la stima dei parametri di processi non-markoviani definiti attraverso equazioni differenziali stocastiche. Sviluppo di un modello differenziale con ritardo per il sistema glucosio-insulina. 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.

6*Prodotti della ricerca al 31/03/2010

Progetto 7. Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari

Responsabile di Progetto: STEFANIA MAGGI

Linee strategiche di riferimento: L'epidemiologia, nata con lo studio delle malattie infettive, si è estesa anche a tutte le malattie croniche, alla genetica, alla biologia molecolare e allo studio delle interazioni tra fattori sociali, comportamentali, biologici e sanitari. L'epidemiologia si è affermata e riconosciuta come una disciplina fondamentale sia per la ricerca eziologica delle condizioni cliniche, sia per l'analisi e la programmazione degli interventi sociali e sanitari.

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 [indicare le commesse del progetto]*
- Terra e ambiente energia e trasporti
- ME.P07.001 Epidemiologia Clinica del Rischio Cardiovascolare nelle nefropatie croniche
- ME.P07.004 Epidemiologia e Ricerca sui Servizi Sanitari
- ME.P07.005 Genetica della popolazione italiana e meccanismi di evoluzione
- ME.P07.006 Utilizzo della popolazione sarda, per la sua omogeneità, per lo studio dei tratti fenotipici legati all'invecchiamento, e di malattie complesse
- ME.P07.008 Gestione dei dati e conduzione di ricerche epidemiologiche applicate a diverse malattie.
- ME.P07.009 ICT e applicazioni biomediche in sanità.
- ME.P07.013 Ricerca sulla continuità assistenziale del paziente anziano
- ME.P07.014 Valutazione di Salute Individuale e di Popolazione e Ricerca sui Servizi Sanitari
- ME.P07.015 Epidemiologia e Ricerca sui Servizi Sanitari

Istituti esecutori

- IMATI Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche (ICT)
- IBIM Istituto di biomedicina e di immunologia molecolare "Alberto Monroy"
- IFC Istituto di fisiologia clinica
- IGM Istituto di genetica molecolare
- INN Istituto di neurogenetica e neurofarmacologia
- IN Istituto di neuroscienze
- ITB Istituto di tecnologie biomediche

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, con l'Azienda Ospedaliera di Padova. NIA/NIH - National Research Cancer-Statistical Research and Application Branch (USA) - Dpt of Sociology della Università di Chicago - Institute of Child Health and Dpt of Clinical Pharmacology University College di Londra. Sono 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).

Elementi di consuntivo

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di conv.	Libri	Rapporti	Ris. progettuali	Ris. val.app.	Abstract	Att. editorial.
2010*	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	-	102	13	-	8	11	-	-	82	-
2008	-	80	9	8	8	27	-	-	64	-

Risultati Conseguiti

-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' stat[7]a 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. 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 NO2 e idrocarburi volatili (COV) in doppio (in stagione primaverile e invernale). Studio epidemiologico multicentrico, che coinvolgerà MMG su tutto il territorio nazionale, per valutare la frequenza e il trattamento della patologia gastro-esofagea nell'anziano. 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. Sono state individuate varianti genetiche associate a molte malattie multifattoriali o tratti di malattia, tra cui l'aterosclerosi, alcune forme di anemie, le aritmie (QT lungo) ed altre. Sono stati inoltre sequenziati i genomi di molti individui sardi ed individuati geni associati a malattie autoimmuni o neurodegenerative.

7*Prodotti della ricerca al 31/03/2010

7.5 Dipartimento Scienze della Vita

Direttore: Giuseppe Martini

Consiglio Scientifico di Dipartimento: Enrico Alleva (Roma), Emilia Chiancone (Roma), Cecilia Gelfi (Milano), Ersilia Marra (Bari), Sergio Papa (Bari)

Sito Internet: http://life.cnr.it

Le scelte programmatiche del Dipartimento

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, IBP (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, inclusi Drosophila, C. elegans, topi e Arabidopsis thaliana, sistemi modello cellulari e microbici 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.

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 circa 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 Nazionali 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 nuovamente ricordato 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" e gli attesi sviluppi, per molti 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.

Per migliorare la capacità del Dipartimento di produrre innovazione sviluppando una cultura di massima apertura al mondo industriale il DSV ha curato l'implementazione e l'aggiornamento 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 con allegata pen drive contenente le tecnologie da promuovere. 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. Il Dipartimento ha concluso la fase di contrattazione, per la cessione in licenza di 2 brevetti, con ILIT BIO Ventures, una impresa israeliana che si occupa di selezionare programmi di ricerca scientifica dotati di potenziale interesse commerciale e di reperire i finanziamenti necessari per svilupparli.

Al fine di favorire rapporti di collaborazione pubblico-privati il Dipartimento ha promosso l'incontro con realtà imprenditoriali quali: Genzyme Italia, Italfarmaco e Dompè Farmaceutici.
Con Genzyme Italia si è giunti alla stipula, fra la stessa e il CNR-IBBE, di un contratto di ricerca della durata triennale.

La pianificazione per l'acquisizione di risorse esterne

Rapporti con i Ministeri

Nel corso del triennio 2010-2012 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 2009 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.

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.

Il Dipartimento Scienze della Vita in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione ha attivamente contribuito all'elaborazione di una proposta progettuale europea nel settore Alimenazione e Salute che ha portato alla recente approvazione della Joint Programming Initiative A

healthy diet for a healthy life da parte del Competitiveness council ed ora in fase preparatoria.

I risultati conseguiti

I risultati conseguiti dagli Istituti e l'attività intrapresa dal Dipartimento sottolineano le capacità e le forti potenzialità del Dipartimento di produrre nuova conoscenza, innovazione tecnologia, 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.

Gli Istituti hanno 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 5 anni. E' importante segnalare inoltre una crescente attenzione dei ricercatori al valore applicativo delle strategie innovative e dei prodotti ottenuti, qui solo alcuni esempi del patrimonio già in corso di valorizzazione negli Istituti:

- 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 e agroalimentare (IBP),
- attenzione ad applicazioni in capo metodologico, nelle biotecnologie vegetali e nel settore della salute (IBPM),
- identificazione di marcatori di malattie neurodegenerative e miopatie mitocondriali, ricerche 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),
- databases genetici, epidemiologici ed ambientali in popolazioni isolate della Sardegna per la valutazione di fattori di rischio delle malattie (IGP),
- modelli animali e piattaforme tecnologiche tra cui un sistema robotizzato per l'identificazione di molecole di rilevanza biologica e farmacologica che si avvale di sistemi cellulari ingegnerizzati e di protocolli standardizzati di differenziamento neuronale e muscolare di cellule staminali embrionali, deep-sequencing (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, la comprensione dei meccanismi patogenetici di malattie umane indispensabili per lo sviluppo di farmaci innovativi (IBC),
- Sviluppo di markers ambientali, competenze e sistemi per lo studio di malattie croniche (IBIM)
- Metologie integrate per lo studio di molecole e complessi sopramolecolari di rilevante funzione biologica (ICCOM)
- Sviluppo di composti con attività antiproliferatica e antivirale, approcci di terapia genica, sviluppo di tecniche e strumentazioni per imaging ottico in vitro ed in vivo (IGM)
- 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 (IN)
- Modelli biologici dei sistemi cognitivi (ISTC)
- Caratterizzazione di macromolecole biologiche di interesse biomedico e biologia computazionale (ISMAC)
- Piattaforme tecnologiche omiche e bioinformatica (ITB).

Il portafoglio progettuale

Nel triennio 2010-2012 il Dipartimento Scienze della Vita ha all'attivo i seguenti Progetti Dipartimentali:

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: Vittorio de Franciscis
Linee strategiche di riferimento: Diagnostica e farmaci Innovativi; Molecole di valore da organismi modello

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 e le alterazioni gentiche associate a patologie umane. Inoltre risulta di particolare valore scientifico e applicativo l'obiettivo di studiare i meccanismi molecolari che contribuiscono alla plasticità genomica e quelli della biogenesi ed espressione genica mitocondriale così come la loro deregolazione in condizioni patologiche.
Di particolare rilievo è anche l'Attività di Coordinamento e gestione delle attività internazionali – ENI

- *Contenuti del Progetto [indicare le commesse del progetto]*
- SV.P13.001 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.
- SV.P13.002 Biogenesi delle Membrane di Trasduzione dell'Energia.
- SV.P13.003 Plasticità genomica: dal genoma ai sistemi biologici
- SV.P13.004 Variabilità del genoma ed alterazioni genetiche nell'uomo e loro impatto biologico
- SV.P13.005 Regolazione dell'espressione genica e sua integrazione con la rete di segnalazione cellulare

Istituti esecutori

- IGM Istituto di Genetica Molecolare, Dipartimento Medicina
- IBPM Istituto di Biologia e Patologia Molecolari, Dipartimento Scienze della Vita
- IBBE Istituto di Biomembrane e Bioenergetica, Dipartimento Scienze della Vita
- IGB Istituto di Genetica e Biofisica "A. Buzzati Traverso", Dipartimento Scienze della Vita

Partner esterni

Università 2 di Montpellier; Università di Leicester; Università di tor Vergata; ICGEB Trieste; Univ. of North Carolina, Durham, NC, USA; Griffith Univ. Dep. of Health Science, Gold Coast, Australia; de Duve Institute Université Catholique de Louvain, Brussels, Belgium; Dep. of Molecular & Cellular Biology, Harvard Univ. Cambridge, MA, USA; MRC-Human Genetics Unit Edimburgo e Londra; Univ. Cattolica, Roma; Univ. of Warwick, UK; Institut Monod, France; Institute Fleming, Atene, Grecia
l'Istituto di Neurobiologia e Medicina Molecolare, CNR, Roma, l'Istituto di Neuroscience, CNR, Roma, l'Istituto Tumori Regina Elena, Roma, l'IRCCS Fondazione S. Lucia, Roma, l'Ospedale Bambino Gesù, Roma, l'Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione, Roma.

Elementi di consuntivo

-Abbiamo delineato una via di trasduzione del segnale che coinvolge Ras-Erk e controlla lo splicing alternativo e i livelli di espressione del fattore di splicing SF2/ASF, che hanno un ruolo cruciale nella progressione tumorale.
-Abbiamo dimostrato che il cambiamento epigenetico, indotto da stress, associato all'attivazione trascrizionale RNA non codificanti (ncRNA) del Satellite III induce un difetto di migrazione mitotica.
-In pazienti con diabete di tipo 2 è stato condotto il sequenziamento dei siti di inizio della replicazione e della trascrizione del DNA mitocondriale (mtDNA) da sangue.
-Sono stati clonati ed espressi in cellule batteriche due fattori di trascrizione mitocondriale di riccio di mare.
-E' stata studiata l'espressione del transgene trnH in mitocondri di patata valutando l'effetto dell'editing, del processing e di strutture regolatorie nei trascritti primari.

-E' stata completata l'analisi mediante gel-shift delle regioni di regolazione dei 5 geni Lhcb1 identificati nel genoma di spinacio.
-Geni sintetici codificanti per peptidi bioattivi sono stati inseriti in plasmidi d'espressione in Bifidobatteri di interesse industriale.
-Studi sulla plasticità genomica sono stati condotti rivolti all'identificazione della connessione molecolare tra metilazione del DNA e profilo dei microRNA. Identificazione del primo marcatore epigenetico che consente la diagnosi non invasiva di aneuploidie X linked; è stata condotta un'analisi genomica comparativa, di espressione filogenetica ed evolutiva della famiglia di geni KRAB-ZFP e un'analisi dei domini Krab e del loro ruolo nel disordine strutturale del riconoscimento molecolare e, inoltre, sono stati identificati loci epigeneticamente modificati e associazione a questi di fattori del pathway KRAB-ZFPs in cellule pluripotenti; ; sono stati condotti studi per chiarire le basi molecolari della sindrome di Rett.
- stabilito le interazioni molecolari causative della Incontinentia Pigmenti (IP), allo scopo di identificare opportuni bersagli terapeutici ;
-caratterizzazione di mutazioni del gene Aristaless associate a Ritardo Mentale X-linked; sviluppo di metodologie per l'identificazione di geni bersaglio regolati dal fattore trascrizionale Aristaless;
-dimostrazione che topi transgenici mdx (modello della distrofia muscolare di Duchenne) per il fattore trascrizionale sintetico "Jazz" (topi mdx-Jazz) nel tessuto muscolare mostrano un netto recupero della funzione muscolare.
-uso di mutanti HLH (Helix-Loop-Helix) dominanti interferenti con proteine Id (Inibitori del legame al DNA di proteine bHLH) per modulare l'inibizione di Id in cellule di neuroblastoma
-identificazione di due regolatori negativi della risposta di fuga dall'ombra nelle piante, i fattori di trascrizione bZip HY5 e HYH.

Risultati Conseguiti

I risultati conseguiti nel campo dei processi molecolari alla base di variabilità ed alterazioni genetiche e della plasticità genomica, comportano una migliore conoscenza dell'evoluzione del genoma. E' in allestimento l'analisi di genomica trascrittomica e epigenomica mediante approcci di bioinformatica e l'impiego della next generation technology (Deep-sequencing). E' stato eseguito un primo esperimento di Whole Transcriptome Analysis da RNA estratto da cellule EPC mediante l'impiego del Deep-sequencing
Risultati particolarmente promettenti sono stati ottenuti nello studio delle alterazioni genetiche e genomiche associate ad alcuni difetti ereditari dell'uomo che sono già attualmente in studio nei gruppi afferenti a tale commessa e più specificamente patologie X-linked associate a ritardo mentale e motorio, emoglobinopatie, difetti della regolazione epigenetica.
Per quanto riguarda lo studio dei meccanismi di regolazione dell'espressione genica si segnalano importanti progressi nella conoscenza della funzione di nuovi geni, della regolazione sia a livello trascrizionale (nei processi di differenziamento e sviluppo in organismi animali e vegetali, anche in risposta a stimoli ambientali.), che post-trascrizionale dell'espressione genica, nello studio di fattori di trascrizione coinvolti nella trasformazione cellulare neoplastica.

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

Responsabile di Progetto: Alessandro Giuffrè

Linee strategiche di riferimento:
Diagnostica e farmaci innovativi; Molecole di valore da organismi modello; Biodiversità molecolare; Bioinformatica.

Obiettivi del Progetto

Il progetto mira a delucidare i meccanismi molecolari alla base di processi biologici dal ruolo chiave nei sistemi viventi, mediante la comprensione delle relazioni esistenti tra struttura e funzione in proteine, acidi nucleici e nei loro complessi sopramolecolari, con particolare riguardo ai complessi proteici multisubunità e a quelli proteina-DNA. Le ricerche mirano inoltre a identificare e/o progettare peptidi, proteine ed acidi nucleici che, per le proprie caratteristiche biologiche o chimico-fisiche, prospettino applicazioni biotecnologiche in diversi settori, incluso quello della salute umana.

- *Contenuti del Progetto [indicare le commesse 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 rapporto 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)
- Studi di idrolasi da fonti diverse e proteine vegetali: relazione struttura/funzione e possibili applicazioni (IBP)

Istituti esecutori

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

Partner esterni

Il progetto si avvale non solo di numerose collaborazioni con Università e Istituti di ricerca nazionali ed internazionali, ma anche di alcune collaborazioni con Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS) e con imprese che operano nel settore farmaceutico e in quello delle biotecnologie.

Elementi di consuntivo

Nell'ambito delle ricerche condotte su proteine, sono stati realizzati con successo studi che mirano a definire il meccanismo del processo di 'folding'. In particolare tale processo è stato analizzato in domini PDZ e nel dominio C-terminale della nucleofosmina umana. Gli studi di 'folding' su quest'ultimo dominio mirano, tra l'altro, a identificare farmaci che ne stabilizzino la struttura nativa, poiché pazienti affetti da leucemia presentano a livello di tale dominio mutazioni che ne causano la denaturazione con conseguente perdita di funzione. Sempre in ambito biomedico, studi esaustivi hanno chiarito il ruolo di alcuni trasportatori mitocondriali e complessi enzimatici respiratori nella genesi di patologie umane metaboliche o del sistema nervoso. In particolare, sono state individuate i) una mutazione del gene SLC25A22 (che codifica l'isoforma 1 del trasportatore mitocondriale per il glutammato), causa di una forma di epilessia mioclonica neonatale, e ii) una mutazione del gene SLC25A12 (che codifica l'isoforma 1 del trasportatore per l'aspartato/glutammato), causa di una grave patologia caratterizzata da ipomielinizzazione e riduzione di N-acetilaspartato nel cervello. Sono stati inoltre identificati un nuovo trasportatore mitocondriale nell'uomo, che catalizza l'entrata di coenzima A nei mitocondri in scambio con ATP o adenosina 3',5'-difosfato, e due trasportatori del NAD^+ in *Arabidopsis thaliana*. E' stata estesa l'analisi dei meccanismi patogenetici di disfunzioni ereditarie del complesso I della catena respiratoria in malattie neurologiche e, sempre nel contesto del metabolismo energetico, sono stati chiariti aspetti fondamentali inerenti i meccanismi di azione, regolazione ed inibizione di altri complessi enzimatici respiratori (citocromo c ossidasi e

ATPasi). Infine, ancora di potenziale rilevanza in ambito biomedico, è stata studiata la cinetica di aggregazione di peptidi beta-amiloidi coinvolti nel morbo di Alzheimer, sono stati caratterizzati nuovi peptidi antimicrobici ed è stato definito a livello molecolare il meccanismo con cui agisce l'antimonio nel trattamento della leishmaniosi, grave malattia infettiva umana.
Numerosi e particolarmente rilevanti anche i risultati che sono stati conseguiti nel campo di studio del danno biologico prodotto da stress ossidativo. In particolare è stato dimostrato che la riperfusione post-ischemica è associata ad una incremento del livello di cardiolipina perossidata, responsabile di disfunzioni mitocondriali, e che durante riperfusione la perossidazione è prevenuta dalla melatonina. Sono state realizzate analisi di proteomica e proteomica redox su cellule e tessuti di derivazione umana allo scopo di identificare nuovi marcatori diagnostici di patologie neoplastiche e neurodegenerative. E' stato poi definito il meccanismo di azione delle Dps, proteine batteriche coinvolte nella protezione dal danno ossidativo, anche nell'ottica di ingegnerizzare tali proteine al fine di sviluppare nuovi nanomateriali o sistemi innovativi di veicolazione dei farmaci.
Diverse proteine poco conosciute sotto il profilo strutturale e/o funzionale sono state caratterizzate (citocromo P450 EriK, coinvolto nella sintesi dell'eritromicina, serina idrossimetiltrasferasi, glicina ossidasi) e, tra queste, in particolare alcune proteine di potenziale interesse industriale purificate da organismi termofili e non, quali: un nuovo inibitore di proteasi a serina da *Sulfolobus solfataricus*, sulla cui base sono stati progettati nuovi peptidi di potenziale interesse farmacologico; mutanti dell'alcool deidrogenasi di *S. solfataricus*; una gamma-glutamil transpeptidasi da *Geobacillus thermodenitrificans*; mutanti dell'alfa-L-fucosidasi da *Thermotoga maritima*; la paraoxonasi/lattonasi SsoPox da *S. solfataricus*; la prima carbossilesterasi simil-fosfotriesterasi, purificata da *Mesorhizobium loti*. Per le loro particolari proprietà biochimiche queste proteine, in forma nativa o previa opportuna ingegnerizzazione, prospettano potenziali applicazioni in ambito biotecnologico e biomedico. Di interesse applicativo anche gli studi sull'allergoma del frutto di kiwi condotti allo scopo di isolare e caratterizzare nuove proteine allergeniche utili allo sviluppo di un nuovo sistema di diagnosi dell'allergia basato sull'uso di bio-chips.
Per quanto concerne le ricerche su acidi nucleici, di particolare interesse gli studi di biologia sintetica sull'origine della vita; è stata infatti ottenuta la sintesi templato- ed enzima-indipendente di lunghi oligomeri di RNA in acqua. In ambito epigenetico, ricerche sul lievito hanno portato all'identificazione di un nuovo composto inibitore dell'attività istone acetiltrasferasica. Sono state inoltre definite le informazioni strutturali alla base del posizionamento dei nucleosomi in vivo. Infine, di notevole rilevanza in ambito biomedico, da segnalare gli studi nei quali è stata analizzato in maniera estensiva il ruolo dei microRNA nel differenziamento e nella tumorigenesi neuronale, nel differenziamento mieloide e nella risposta a condizioni di stress o a contaminanti ambientali in animali modello.

Risultati Conseguiti

Nel corso del progetto sono stati conseguiti numerosi risultati di rilievo che hanno portato ad una più approfondita conoscenza delle relazioni esistenti tra struttura e funzione in diverse proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari. Le ricerche condotte hanno non solo valore conoscitivo, per aver contribuito a chiarire meccanismi fondamentali alla base di importanti processi biologici, ma prospettano anche interessanti potenziali applicazioni di interesse biotecnologico e biomedico.
I risultati conseguiti nel corso del 2009 sono stati oggetto di oltre 80 articoli scientifici, pubblicati in gran parte su prestigiose riviste del settore. Diversi risultati sono stati protetti mediante strumenti brevettuali. In conclusione, vi è piena concordanza tra i risultati attesi e quelli conseguiti durante il progetto.

Progetto 3. Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare

Responsabile di Progetto: Giovina Ruberti
Linee strategiche di riferimento: Molecole di valore da organismi modello (60%), Diagnostica e farmaci innovativi (40%)

Obiettivi del Progetto

Il Progetto ha due obiettivi principali fortemente integrati:
A) Attraverso sistemi cellulari (cellule primarie: staminali embrionali, epiteliali, neuronali, muscolari, linfociti, cheratinociti; linee cellulari trasformate; cellule di lievito, modelli cellulari ingegnerizzati) e

modelli animali (*Drosophila,* murini), utilizzando approcci multidisciplinari si propone di comprendere i:

- meccanismi molecolari e i segnali cellulari coinvolti nella regolazione di processi biologici complessi;
- ruoli di geni e proteine e vie di segnalazione nella regolazione del ciclo cellulare e mitosi (assemblaggio e funzionamento dei centrrosomi, formazione del fuso, checkpoints mitotici, segregazione cromosomica e citochinesi) della proliferazione cellulare e trasformazione neoplastica (controllo della crescita, tumorigenesi, migrazione, invasità, angiogenesi), differenziamento cellulare (neuronale, muscolare, cardiaco, tiroideo), apoptosi, omeostasi cellulare, infiammazione e risposta immunitaria (citochine linfopoietiche e omeostatiche, immunità innata, cellule della memoria);
- meccanismi coinvolti nella patogenesi di patologie umane inclusi tumori (cutanei, testicolari, tiroidei, glioma, medulloblastoma, epatocarcinoma, carcinoma orale, carcinoma della prostata; malattie neurodegenerative, malattie metaboliche (obesità), malattie autoimmuni (diabete di tipo 1, spondilite anchilosante).

B) L'identificazione di nuovi bersagli molecolari e sviluppo di approcci terapeutici innovativi (nuove molecole, vettori non-virali, vaccini adenovirali, vaccini sintetici) e di biomarcatori per migliorare la diagnosi precoce di malattie umane.

Contenuti del Progetto

- SV.P15.001 - Basi molecolari della cancerogenesi (IEOS)
- SV.P15.002 - Controllo trascrizionale e post-trascrizionale nello sviluppo, nel differenziamento cellulare e nella trasduzione del segnale (IBIM)
- SV.P15.003 - Interrelazione nucleo/citoplasma/mitocondri nell'omeostasi cellulare. (IBBE)
- SV.P15.004 - Trasduzione del segnale e malattie multifattoriali (IBC)
- SV.P15.006 - Sviluppo, Differenziamento e Trasformazione Cellulare (INMM)
- SV.P15.007 - Nuovi bersagli molecolari per il controllo di crescita, invasività cellulare ed angiogenesi nella trasformazione neoplastica (IGB)
- SV.P15.008 - Identificazione di regolatori del differenziamento, della motilità e dell'apoptosi delle cellule staminali (IGB)
- SV.P15.009 - Analisi cellulare e molecolare della risposta immunitaria indotta da vaccini sintetici (IGB)
- SV.P15.010 - Controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare (IBPM)
- SV.P15.011 - Meccanismi molecolari del ciclo cellulare e della mitosi (IBPM)

Istituti esecutori

- IBBE Biomembrane e Bioenergetica
- IBC Biologia Cellulare
- IBIM Biomedicina e Immunologia Molecolari "Alberto Monroy"
- IBPM Biologia e Patologia Molecolari
- IGB Genetica e Biofisica "Adriano Buzzati Traverso"
- IEOS Endocrinologia e Oncologia Sperimentale "G. Salvatore"
- INMM Neurobiologia e Medicina Molecolare

Partner esterni

Il progetto collabora, tramite le sue commesse, con Università, Istituti scientifici pubblici e privati nazionali e internazionali: europei (CH, UK, FR, DE, IL, IE, SE, BE) e extra-europei (US, JP, KR) di altissimo prestigio. Inoltre si assicura finanziamenti per la ricerca interagendo con enti nazionali (MIUR, Min Salute, MiSE) ed internazionali (EU) e con Charities (Telethon, Airc, JDRF-Telethon). Riceve finanziamenti e collabora con varie industrie, in particolare nel settore diagnostico e faramaceutico (Genzyme; Cancer Discovery, Astra Zeneca, Mereside UK; Sigma-Tau; Celbio; AXXAM).

Elementi di consuntivo

Per quanto riguarda i meccanismi alla base della **trasformazione neoplastica** diversi gruppi di ricerca hanno dato rilevanti contributi, in particolare: 1) è stato dimostrato che l'assenza della proteina HMGA1 conferisce resistenza ai tumori cutanei e rappresenta un importante marker diagnostico nei tumori testicolari (SV.P15.001); 2) sono stati identificati due nuovi interattori dei fattori trascrizionali tiroidei PAX8 e TTF1 (DREAM e TAZ) e prodotti animali knockout per TAZ (SV.P15.001); 3) applicando la tecnologia SELEX sono stati identificati aptameri di RNA capaci di legare specificamente cellule di glioma maligno (SV.P15.001); sono state caratterizzate nuove interazioni funzionali tra fattori trascrizionali e miRNAs

rilevanti nella tumorigenesi (SV.P15.007); 4) sono stati identificati inibitori della migrazione cellulare e delle metastasi studiando il sistema uPA/uPAR e inibitori dell'angiogenesi tumorale studiando il sistema PIGF/VEGF e rispettivi recettori (SV.P15.007); 5) è stato dimostrato che RALT, inibitore feed-back della famiglia dei recettori ErbB, sopprime l'attività catalitica dell'EGFR e la sua endocitosi (SV.P15.004); 6) si è evidenziato che l'inattivazione di RanBP1 causa un'eccessiva stabilizzazione dei microtubuli potenziando gli effetti apoptotici di composti antimitotici usati nella terapia tumorale (SV.P15.011); 7) la casualità della non-disgiunzione cromosomica indotta da nocodazolo ha suggerito che la presenza di specifiche aneuploidie nei tumori riflette eventi di selezione per specifici assetti cromoscomici (SV.P15.011); 8) sono state evidenziate interazioni di pathway pro-infiammatori, ipossia e azione estrogenica nel cancro della prostata e un effetto anti-proliferativo dell'IFN-beta su cheratinociti trasformati da HPV mucosali e cutanei (SV.P15.010); 9) è stato evidenziato che danni genetici mitocondriali influenzano l'espressione di geni pro-invasivi e anti-apoptotici nel carcinoma della prostata (SV.P15.03). Questi risultati oltre alla caratterizzazione di rilevanti meccanismi coinvolti nella trasformazione neoplatsica hanno evidenti ricadute applicative nella diagnostica e nel trattamento di tumori.

Nell'ambito delle ricerche sul **differenziamento cellulare** si segnalano gli studi sulle cellule staminali embrionali che essendo sorgente di diversi tipi cellulari possono compensare l'incapacità dell'organismo adulto di riparare i tessuti danneggiati. La messa a punto di tecnologie innovative (sistema robotico ad hoc con modelli cellulari ingegnerizzazi) e la definizione di protocolli per analisi HTS ha portato all'identificazione di nuove proteine coinvolte nella determinazione del destino cardiaco delle cellule embrionali murine (recettore di membrana APJ/msr1 e il suo ligando Apelina), alla produzione di vettori ricombinanti adeno associati per l'overspressione 'in vivo' di Cripto importante per la rigenerazione muscolare (SV.P15.008). Nel campo della neurogenesi, importante è stata l'identificazione del gene PC3 come essenziale per il differenziamento neuronale e per la formazione della memoria contestuale (SV.P15.006). Contributi importanti nel settore del differenziamento e della rigenerazione muscolare includono: 1) gli studi sull'ubiquitina ligasi Ozz-E3 che regola la formazione dell'apparato contrattile e il pathway dell'endocitosi (SV.P15.002); 2) la relazione funzionale tra il fattore zinc finger BERF-1/ZPB-89 e MRFs nel differenziamento miogenico (SV.P15.002); 3) la caratterizzazione del ruolo della ciclina D3 nella rigenerazione del muscolo scheletrico adulto ottenuta con l'utilizzo di topi geneticamente deprivati della ciclina (SV.P15.006); 4) gli studi sul ruolo dei miRNAs-221 e -222 sul differenziamento e maturazione delle cellule muscolari (SV.P15.004).

Nell'ambito dei meccanismi molecolari e dei segnali che regolano il **ciclo cellulare, l'apoptosi, l'infiammazione, l'omeostasi cellulare e la risposta immunitaria** si segnalano: 1) nuovi meccanismi di regolazione nella formazione del fuso mitotico e nella citochinesi identificati utilizzando *D. melanogaster* come sistema modello; in breve, è stato dimostrato che: a) *augmin* interagisce con la proteina cinetocorica Ndc80, la gamma tubulina e Mps/XMAP215, e che il principale ruolo di *augmin* è quello di mediare la formazione delle fibre del fuso a partire dai cinetocori; b) la subunità Bru/dBet3 del complesso TRAPPII, che controlla il traffico di membrana a livello del Golgi, interagisce con Rab11 ed è essenziale per la formazione di una nuova membrana in citochinesi (SV.P15.011); 2) gli studi sui segnali mediati da p53 con la scoperta che MDM4 si localizza a livello mitocondriale e facilita il pathway apoptotico intrinseco mediato da p53 (SV.P15.006); 3) studi sull'effeto pro-apoptotico del BPA (SV.P15.09); 4) studi sui membri della famiglia dei Death Domain Fold, regolatori di diversi processi biologici inclusi l'apoptosi, la proliferazione cellulare, l'infiammazione; in particolare, sono state caratterizzate le interazioni di FADD con la Calmodulina nella progressione del ciclo cellulare e l'interazione della Caspasi-4 con l'actinina nella regolazione della migrazione cellulare (SV.P15.004); 5) studi sulla morte cellulare indotta da acido acetico in cellule di lievito (SV.P15.003); 6) studi sul ruolo dei mitocondri e dello stress ossidativo nella neurodegenerazione con l'identificazione di due flavonoidi, assunti con la dieta, inibitori parziali del processo (SV.P15.003); 7) studi sul ruolo funzionale delle interazioni proteina/proteina tra eEF1-gamma e RPB3 e tra Che-1 e Hax1; caratterizzazione di un nuovo partner di Che-1, la proteina Hax1, responsabile della sindrome di Kostmann, una rara neutropenia congenita (SV.P15.010); 8) l'identificazione di differenze funzionali e molecolari tra linfociti della memoria localizzati in diversi ambiti fisiologici e patologici (SV.P15.010); 9) studi sul batteriofago filamentoso carrier versatile capace di presentare singoli o multipli epitopi e stimolare la risposta immune cellulare in modo più efficace dell'immunizzazione con peptidi (SV.P15.09).

Risultati Conseguiti

Il Progetto ha ottenuto importanti risultati, sono stati infatti caratterizzati nuovi meccanimsi di regolazione (geni, proteine e segnali cellulari) di processi biologici complessi alla base della vita. Sono stati inoltre identificati putativi bersagli per terapie innovative in patologie umane e biomarcatori. L'attività di ricerca ha portato a circa 95 pubblicazioni (ISI) per anno (287 pubblicazioni negli anni 2007-2009) e 3 brevetti. Il progetto nel triennio 2010-2012 si propone di identificare le più appropriate strategie per valorizzare il patrimonio di conoscenze e competenze dei gruppi di ricerca afferenti attraverso azioni congiunte in ambito di progetti nazionali e internazionali. La messa a fattor comune di tecnologie avanzate e di modelli animali e lo sviluppo di approcci bioinformatici per l'analisi di dati potrebbero rappresentare strumenti atti a favorire una proficua collaborazione.

Progetto 4. Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento
Responsabile di Progetto: Paolo Bazzicalupo
Linee strategiche di riferimento: Molecole di valore da organismi modello, Diagnostica e farmaci innovativi, Biodiversità molecolare, Imaging e diagnostica molecolare e clinica, Agricoltura sostenibile

Obiettivi del Progetto

Gli obiettivi del progetto seguono due direzioni tra loro complementari.
A) Attraverso l'uso di una varieta' di organismi modello, l'obiettivo è la comprensione di:
i) meccanismi molecolari fondamentali alla base della vita;
ii) ruolo dei geni nel regolare lo sviluppo e l'attività fisiologica degli organismi, incluse le funzioni più complesse (es. comportamento, cognizione);
iii) alterazioni alla base dei processi patologici in particolare nelle malattie umane.
B) Lo sviluppo dei modelli stessi con l'accumulazione di informazioni sulla loro biologia a livello molecolare, cellulare e di organismo. Quì l'obiettivo è aumentare sia l'efficacia e la potenza delle manipolazioni sperimentali possibili che le relative competenze

- *Contenuti del Progetto [indicare le commesse del progetto]*
- Modelli biologici per lo studio di malattie del metabolismo ed autoimmunitarie: validazione di terapie innovative
- Modelli Biologici dei Sistemi Cognitivi
- Modelli animali di deficit neurocomportamentale: meccanismi di adattamento a stress
- Modelli animali per applicazioni terapeutiche
- Sviluppo e funzionamento dei sistemi complessi - Uso di modelli biologici
- Meccanismi molecolari e cellulari della determinazione neurale e patologia del sistema nervoso
- Funzioni del S.N./Neurotrofine

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

Il progetto collabora, tramite le sue commesse, con Istituti cientifici nazionali ed internazionali di altissimo prestigio. Inoltre si assicura i finanziamenti per la ricerca interagendo con enti nazionali [MIUR (progetti PRIN, FIRB, FIRB Int, MERIT), Min Salute, Min Politiche Industriali, FILAS-LAZIO] ed internazionali (EU, ERC), con fondazioni e con granting agencies (Cariplo, Bietti, Bioparco di Roma, Telethon, Airc, Leakey, Leverhulme Trust, JDRF-Telethon, EFSD). Riceve finanziamenti e collabora con varie industrie, in particolare,

ma non solo, in campo diagnostico e faramaceutico-terapeutico (Merk-Serono, Amgen, Sigma-Tau, Tecnogen, GlaxoSmithKline, Arterra Bioscience, Misuy, Genomnia)

Elementi di consuntivo

Questo progetto utilizza una varietà di modelli che vanno da organismi unicellulari fino ai primati non umani. Vi afferiscono ricercatori di Istituti dei Dipartimenti: Scienze della Vita, Medicina, Identità Culturale. Si articola in 7 commesse: 4 su progetti legati alle linee tematiche a carattere strategico e 3 per lo sviluppo di competenze. A consuntivo dell'attività vanno considerati sia l'aspetto progettuale che lo sviluppo di competenze. Il valore intrinseco dei risultati ottenuti, sia sul piano applicativo che su quello delle conoscenze fondamentali, è testimoniato da circa 70 pubblicazioni (ISI) per anno (204 pubblicazioni negli anni 2007-2009). I modelli sviluppati e le relative competenze specifiche (spesso uniche in Italia) vanno considerati come una risorsa strategica per il CNR. L'individuazione di strategie appropriate per la loro valorizzazione ed utilizzazione è tra i compiti più importanti e qualificanti del Progetto nel prossimo triennio.

Risultati Conseguiti

Per quanto riguarda meccanismi fondamentali del funzionamento degli organismi viventi, risultati scientificamente molto rilevanti sono stati ottenuti utilizzando il nematode *C. elegans* e il fungo *Sordaria macrospora* per chiarire il ruolo di alcune proteine (*C. elegans*: FCD-2, MSH-4; *Sordaria*: Msh4, Mer3 e Mlh1) in vari step e checkpoints della meiosi. Questi risultati hanno evidenti ricadute applicative (agenti e conseguenze di danni al DNA ed ai cromosomi) (SVP16.005). *D. melanogaster* è stata utilizzata come modello per chiarire la regolazione positiva e negativa della via di trasduzione del segnale JAK/STAT e sono stati sviluppati modelli in cui il gene prp8 è silenziato in maniera tessuto specifica (SVP16.005). Studi di neurobiologia indicano che il fattore di trascrizione Nurr1 potrebbe essere il gene chiave per lo sviluppo ed il mantenimento delle funzioni dopaminergiche attraverso il controllo di geni bersaglio (es. Ptx3, BDNF). Il ruolo di geni Hox nello sviluppo e in alcune patologie el SNC (Parkinson e epilessia). Di rilevanza anche pratica è la comprensione del ruolo di recettori serotonina coinvolti nella regolazione della plasticità sinaptica e nel rimodellamento dei circuiti in seguito a trattamento con farmaci anti-ADHD (Ritalin) (SVP16.006 ed SVP16.005).

Usando come modelli scimmie del genere Cebus sono stati studiati aspetti del comportamento e dei processi cognitivi in primati non umani. Tra i risultati più significativi la dimostrazione che i cebi sanno stimare il valore relativo di quantità (di cibo) rappresentate da simboli e di combinarli tra loro. Sanno associare oggetti reali con le rispettive immagini: foto a colori o in bianco e nero, disegni schematici, silhouettes. Infine è stato dimostrato che nei cebi l'essere imitati (anche da umani) produce affiliazione sociale (SVP16.002).

Sono stati conseguiti risultati significativi sui meccanismi molecolari alla base di alcune malattie umane. Tra questi: il ruolo della leptina, del suo recettore nel controllo della proliferazione delle cellule T ed il loro possibile coinvolgimento nella sclerosi multipla e nel diabete tipo 1 (SVP16.001). L'identificazione di nuovi geni potenzialmente coinvolti nella patogenesi del diabete di tipo 2. In particolare il ruolo di Ped/Pea-15 e di molecole in grado di modularne l'azione in cellule ed in modelli murini (SVP16.001). Lo sviluppo di modelli animali di tumore mammario e di malattie del sistema immune e dell'osso (SVP16.004). Lo sviluppo di un modello murino, basato sul silenziamento dei recettori μ degli oppioidi, utile per lo studio del disturbo di panico, dell' autismo, dei disturbi del comportamento alimentare (SVP16.003). Sono state inoltre sviluppate linee murine esprimenti proteine in grado di "correggere" il misfolding delle SOD1 mutate che è correlato con la neurodegenerazione nella SLA (SVP16.003). Sono state dimostrate potenzialità protettive/terapeutiche del Nerve Growth Factor (NGF) somministrato come collirio in modelli murini di retinopatie e di morbo di Alzheimer e sonio iniziati studi (in collaborazione con clinici) per la valutazione clinica di queste procedure (SVP16.007). Il *C.elegans* è stato utilizzato come modello per comprendere la funzione svolta dalla proteina umana Schoc2, nella Sindrome di Noonan. Sono stati allestiti vari modelli di neurodegenerazione in *C. elegans* per chiarire meccanismi della degenerazione e della protezione dei neuroni in varie patologie neurodegenerative (SVP16.005).

Nello studio della simbiosi tra batteri e piante sono stati determinati i profili globali di espressione genica nella leguminosa modello *Lotus japonicus* in condizioni di basso e alto azoto ed è stato caratterizato il ruolo

centrale nel metabolismo batterico dell'acido indol acetico (IAA) capace di influenzare la simbiosi tra batteri e piante (SVP16.005).

Progetto 5. Meccanismi di adattamento a stress e biodiversità
Responsabile di Progetto: Maria Ciaramella

Linee strategiche di riferimento:
-Molecole di valore da organismi modello/ Biodiversità molecolare/Diagnostica e farmaci innovativi
-Bioinformatica/ Nanoscienze e Nanotecnologie/ Uso sostenibile delle risorse naturali/ Rischi naturali, ambientali e antropici

Obiettivi del Progetto
Utilizzando differenti sistemi modello ed approcci metodologici multidisciplinari, si intende ottenere avanzamento delle conoscenze di base e utilizzare tali conoscenze per possibili ricadute applicative nei seguenti campi:
- Studio dei meccanismi biochimici, genetici e fisiologici dell'adattamento di organismi alle condizioni di vita estreme.
- Delucidazione dei meccanismi molecolari e cellulari di risposta a fattori di stress chimici e fisici e biologici in microorganismi, animali e vegetali.

- Studio delle relazioni strutturali e funzionali dei fattori evolutivamente conservati di replicazione, ricombinazione e riparazione del DNA.

- Studio delle alterazioni enzimatiche e genetiche nella malattia di Fabry.

- Controllo trascrizionale e post-trascrizionale nello sviluppo, nella proliferazione e nel differenziamento cellulare.

- Identificazione dei segnali cellulari critici nella biologia della cellula neoplastica.

- Biotecnologie molecolari per la progettazione di farmaci innovativi.
- Messa a punto di metodologie per la produzione di dati e nuovi strumenti di analisi bioinformatica per lo studio della biodiversità.
- Identificazione, catalogazione e salvaguardia della biodiversità di lieviti autoctoni siciliani anche di interesse commerciale.

Contenuti del Progetto [indicare le commesse del progetto]
SV.P17.001 Basi molecolari dell'adattamento di cellule e proteine alle condizioni estreme: aspetti applicativi
SV.P17.002 Studio dei processi cellulari in estremofili
SV.P17.006 Studio della variabilità intra e inter specie basata su geni e genomi mitocondriali nucleari nei metazoi
SV.P17.008 Biodiversità/ambiente e salute dell'uomo

Istituti esecutori
IBP- -Istituto di biochimica delle proteine
IBIM-Istituto di biomedicina e di immunologia molecolare "Alberto Monroy"
ITB- Istituto di tecnologie biomediche

Partners esterni
- Stranieri/Internazionali: Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science, Tokyo, Japan; University of Zürich-Irchel, Zürich, Switzerland; Kyoto University, Japan/ Ifremer, Brest, France; Universitè Paris-Sud, France; Università di Marsiglia/CNRS, France; Israel Oceanographic and Limnological Research Institute, Haifa, Israel; Aichi Prefectural University, Japan; Fisheries Research Agency, Japan; Southampton, University, UK; St. Jude Children's Research Hospital, Memphis, USA; Université Paris-Diderot, France ; East Carolina University, Greenville, USA; Università di Vienna, Austria; ICGEB, Trieste;

- Enti pubblici italiani: Università di Udine; Università di Napoli Federico II; Università di Tor Vergata, Roma; Universita di Catania; Università Milano-Bicocca; Universita "La Sapienza", Roma; Università di Palermo; Università di Pisa; Centro Ricerche in Agricoltura, Caserta; INAF, Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica, Palermo; Istituto Superiore di Sanita', Roma; Ospedale Civico di Palermo; ENEA, Roma; IDI, IRCCS, Roma; Presidio Ospedaliero "M. Ascoli", Palermo; Ospedali Riuniti Villa Sofia-Cervello, Palermo; INFN, Bari; Istituto Agronomico Mediterraneo, Bari;

- Privati/Aziende: Fondazione Centro S. Raffaele del Monte Tabor, Milano; IBM Italia; SPACI, Lecce; IGEAM spa, Roma; Vitrociset spa, Roma; D.F.M. s.c.a.r.l, Napoli.

Elementi di consuntivo

Sono stati approfonditi gli studi sulle basi molecolari della termostabilità in proteine ed enzimi termofili e sui meccanismi evolutivamente conservati di replicazione/riparazione/ricombinazione del DNA in procarioti ed eucarioti.
Interessanti sono stati i risultati riguardanti la risposta a stress di vario tipo (chimico, fisico, biologico) in vari organismi, inclusi embrioni di riccio di mare, microorganismi e piante e lo studio della relazione tra induzione di stress ossidativo e attività antitumorale di un inibitore di NF-kB in cellule di epatocarcinoma.
E' iniziato una ricerca di mutazioni associate alla malattia di Fabry, caratterizzata da deficienza dell'enzima alfa-galattosidasi A. Sono stati effettuati studi sui meccanismi molecolari che presiedono all'insorgenza delle patologie allergiche. Sono stati effettuati studi sulla regolazione a livello trascrizionale e post-trascrizionale di geni coinvolti nello sviluppo embrionale, nella proliferazione cellulare e nel differenziamento miogenico. Sono stati effettuati studi per l'identificazione dei segnali cellulari critici nella biologia della cellula neoplastica.
Nel campo dello studio della biodiversità, importanti contributi sono stati ottenuti con la messa a punto di metodologie per la produzione di dati e nuovi strumenti di analisi bioinformatica per lo studio della diversità genetica mediante lo studio evolutivo di geni e famiglie geniche e per l'identificazione di specie animali e vegetali. Inoltre, sono stati caratterizzati a livello molecolare vari isolati di lieviti autoctoni siciliani e sono stati selezionati due ceppi particolarmente adatti alla fermentazione anche a livello industriale. La biodiversità è stata utilizzata per l'identificazione di enzimi con particvolari proprietà da microorganismi termofili e di proteine ad attività antimicrobica in sistemi invertebrati marini.

Risultati Conseguiti

- Identificazione, mediante analisi biochimica, biofisica e strutturale, dei determinanti di termostabilità, *folding*, termofilia e attività in vari enzimi (esterasi, fosfotriesterasi, alcool deidrogenasi, reduttasi) da organismi estremofili e valutazione delle potenzialità applicative nella biosintesi organica asimmetrica.
- Studi strutturali e funzionali sulla reverse girasi, proteina specifica degli organismi ipertermofili, coinvolta nella stabilità del genoma e su suoi partners; caratterizzazione di Ogt, una proteina coinvolta nella riparazione dei danni da agenti alchilanti il DNA; messa a punto di sistemi genetici vettore/ospite nell'ipertermofilo *Sulfolobus solfataricus* e caratterizzazione del ruolo funzionale di varie ORF virali.
- Studio delle relazioni strutturali e funzionali dei fattori di replicazione umani Claspin, TIM-1 e Tipin, formanti il "*fork protection complex*"; analisi della regolazione della DNA primasi umana mediante fosforilazione.
- Modulazione dei livelli di espressione di proteine di stress e della matrice scheletrica embrionale in risposta a stress fisici e chimici e caratterizzazione di due proteine che mediano l'adesione cellula-cellula e cellula-substrato in embrioni di riccio di mare.
- Determinazione dell'attività alfa-galattosidasi A in pazienti con sintomi riconducibili alla malattia di Fabry; ricerca di mutazioni nel gene codificante ed in regioni introniche potenzialmente associate alla malattia.
- Regolazione della trascrizione del regolatore embrionale HBox12; coinvolgimento dell'ubiquitina ligasi Ozz-E3 nella rigenerazione del muscolo scheletrico; studio della relazione funzionale tra il fattore BERF-1/ZBP-89 e MRFs nel differenziamento miogenico.

- In cellule di epatocarcinoma umano, abbiamo dimostrato che il principale meccanismo responsabile degli effetti antitumorali di un inibitore di NF-κB è l'induzione della produzione di ROS, sottolineando così il potenziale degli induttori dello stress ossidativo come nuovi farmaci per il trattamento dell'epatocarcinoma.

- Approfondimento dello studio del signalling mediato nelle cellule di melanoma dalle molecole MHC II e dei targets di alcuni derivati della porfirina.
- Studi sui meccanismi molecolari che presiedono all'insorgenza delle patologi e allergiche e nuovi protocolli di immunizzazione utilizzando il polline di *Parietaria* come modello di studio.
- Nell'ambito dello studio delle dinamiche evolutive di geni e famiglie geniche nucleari, studio delle diverse specie e geni appartenenti al complesso OXPHOS.
- Sviluppo di un sistema per l'identificazione di specie fungine su base molecolare, mediante approcci bioinformatici.
- Isolamento, caratterizzazione molecolare e selezione di ceppi di lieviti fermentatori; realizzazione di vinificazioni industriali in collaborazione con aziende vinicole e commercializzazione dei vini ottenuti.

Progetto 6. Bioinformatica e biologia computazionale

Responsabile di Progetto: Daniela Toniolo

Linee strategiche di riferimento: Bioinformatica applicata alla medicina, Diagnostica e farmaci innovativi

Obiettivi del Progetto:

1. Costruzione di banche dati biologiche contenenti informazioni cliniche, genealogiche e genetiche su tratti e malattie complesse di diverse popolazioni geneticamente isolate in Italia.
2. Progettazione e sviluppo di banche dati per la gestione, integrazione e annotazione strutturale e funzionale di dati "omici".
3. Ottimizzazione dei sistemi informatici per la gestione di grandi quantità di dati, in particolare quelli relativi alla genotipizzazione e a Next-Generation Sequencing.
4. Sviluppo di modelli statistici,algoritmi e software per analisi di dati genomici, trascrittomici e meta genomici prodotti da piattaforme di Next-Generation Sequencing.
5. Utilizzo di strumenti matematici (e.g., modelli continui a equazioni differenziali e/o discreti ad agenti) per descrivere e studiare la dinamica di sistemi biologici complessi a piu' livelli di dettaglio (i.e., intracellulare, extracellulare, sistemico).

L'obiettivo complessivo è quello di ottenere dei risultati che abbiano ricadute predittive spendibili nell'ambito sia della biologia di base sia delle clinica. Particolare attenzione sarà rivolta ai processi di trasferimento e valorizzazione di tecnologie, metodi e know-how sviluppati all'interno delle commesse ed in particolare a quelli che costituiranno le basi per una conoscenza dettagliata delle variabilità genetica della popolazione caucasica e italiana e per sviluppare diagnosi e terapie personalizzate.

Un ultimo importante obiettivo consiste nel costituire un punto di riferimento per tutti i progetti del dipartimento di Scienze della Vita che utilizzano metodologie bioinformatiche e per promuovere una interdisciplinarita' tra la biologia e la matematica/informatica.

Contenuti del Progetto [indicare le commesse del progetto]

- Modellizzazione quantitativa di sistemi biologici complessi. Commessa SV.P18.002
- Progettazione e sviluppo di banche dati per la gestione, integrazione e annotazione strutturale e funzionale di dati "omici". Modulo SV.P18.004.004 :
- Analisi dell'espressione genica e studio del ruolo funzionale di geni coinvolti nella regolazione del ciclo cellulare e apoptosi. Modulo SV.P18.004.005
- Valorizzazione delle applicazioni bioinformatiche e biotecnologiche. Modulo SV.P18.004.006

- Approccio multidisciplinare per la definizione di networks molecolari regolanti tratti ad eredità mendeliana e multifattoriale. Commessa SV.P18.005
- Identificazione di fattori genetici associati a malattie multifattoriali comuni tramite lo studio di isolati genetici. Commessa SV.P18.001

Istituti esecutori

- IAC Istituto per le Applicazioni del Calcolo "M. Picone"
- ITB Istituto Tecnologie Biomediche
- IGP Istituto Genetica di Popolazione
- IGB Istituto Genetica e Biofisica "A. Buzzati-Traverso"

Principali partners esterni

- Università degli studi Federico II – Napoli
- Ist Nazionale Malattie Infettive "L. Spallanzani" Roma;
- Policlinico Monteluce, Univ Studi di Perugia;
- Sezione di Ematologia, Univ Studi di Foggia;
- Dipartimento dell'emergenza e dei trapianti di organi, Università di Bari.
- Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia, Facoltà di Medicina, Università di Bari.
- Istituto di Endocrinologia Clinica, Facoltà di Medicina, Università di Bari.

Elementi di consuntivo

1. Completamento della raccolta dati clinici e genealogici delle popolazioni di10 paesi in Ogliastra(Sardegna) per un totale di 14.000 campioni. Completamento della raccolta di alcuni tratti fenotipici per una migliore caratterizzazione dei circa 2000 abitanti dei paesi di Campora e Gioi-Cardile, in Cilento.
2. Sviluppo delle corrispondenti biobanche di DNA e sieri.
3. Genotipizzazione ad alta densità con array Illumina o Affimetrix di circa 2000 campioni di diversi isolati genetici
4. Sviluppo e mantenimento della banca dati UTRdb, sviluppo della banca dati UTRminer .
5. Progettazione di un modello architetturale d'integrazione di banche dati proprietarie/pubbliche per lo studio della biodiversità molecolare. Sviluppo di un workflow per l'analisi dei dati Metagenomici.
6. Aggiornamento della banca dati specializzata ASPicDB per l'analisi dello splicing alternativo.
7. Analisi di dati microarray per la modellizzazione di una rete di regolazione genica della maturazione e lo "switch" a fenotipo Th1 o Th2 dei linfociti T helper.
8. Sviluppo di una libreria di procedure (Perl + Bash + ANSI C + R) per il calcolo di statistiche rilevanti su reti di regolazione genica.
9. Messa a punto di una prima pipeline computazionale per l'analisi di dati di RNA-Seq prodotti dal sequenziatore SOLiD 3.0

Risultati Conseguiti

1. 24 pubblicazioni a carattere internazionale, nel 2009

2. Identificazione di molti geni e loci associati a malattie o a QT. Identificazioni di una variante genetica nel locus INSIG-2 per l'obesità di un locus associato a calcolosi renale. Per numerosi QT, sono stati identificati diversi geni che rappresentano repliche di meta analisi di studi molti più grandi e che confermano la validità degli isolati genetici.
3. Caratterizzazione epidemiologica e genetica delle perdite di udito e delle elemento genetica di numerosi tratti complessi responsabili di obesità e rischio cardiovascolare, fertilità e altri, in collaborazione con i gruppi afferenti a INGI (Italian Network of Genetic Isolates).Lo studio epidemiologico dei paesi ogliastrini ha mostrato differenze tra paesi che condividono stili di vita simili e che sottolineano la rilevanza della componente genetica

Partecipazione a progetti europei: EU integrated projects (progetti EU del sesto programma quadro, ImmunoGrid, Contract No 028069 e ComplexDis, Contract No 043241). e programmi scientifici tri-laterali (Spagna, Olanda, Italia).

7.6 Dipartimento: Progettazione Molecolare

Direttore:
Sesto Viticoli

Consiglio Scientifico di Dipartimento: Piero Baglioni (Professore Ordinario Univ. Firenze) , Edoardo Bemporad (Professore Ordinario Univ. Roma 3), Fabio Biscarini (Primo Ricercatore CNR) , Ignazio Fragalà (Professore Ordinario Uni. Catania), Mauro Marchetti (Dirigente di Ricerca CNR), Silvio Quici (Dirigente di Ricerca CNR), Enrico Rizzarelli (Professore Ordinario Univ. Catania), Luigi Zecca (Primo Ricercatore CNR)

www.dpm.cnr.it

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 strategiche: CHIMICA SOSTENIBILE, ENERGIE RINNOVABILI E TECNOLOGIE PER LA NANOMEDICINA. 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 linee strategiche identificate, 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.

Per quello che concerne la capacità di produrre nuova conoscenza nelle aree strategiche identificate, va detto che gli specifici temi di ricerca scelti ed affrontati sono perfettamente in linea con gli attuali obiettivi di alcune Piattaforme Tecnologiche Europee ed in sintonia con i vari temi del 7° PQ della EU. Nell'ultimo quinquennio la Rete scientifica del Dipartimento ha saputo mantenere un alto livello qualitativo delle proprie ricerche come testimoniato dall'andamento del numero di pubblicazioni del quinquennio 2005-2009, con una media di circa 1220 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).

Le tematiche affrontate costituiscono nei fatti un forte presupposto a che le nuove conoscenze derivanti dalle attività di ricerca diano origine ad un contributo significativo al processo di innovazione tecnologica in alcuni specifici settori. 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 (132), lo stretto rapporto con alcuni Distretti Tecnologici, la

partecipazione a importanti laboratori pubblico-privato promossi dal MiUR e da alcune Regioni, testimoniano la capacità di traduzione operativa delle scelte di fondo effettuate, e rappresentano la strada maestra che si intende percorrere nel prossimo futuro.

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 e gli indirizzi dettati dal nuovo Programma Nazionale della Ricerca, le opportunità di collaborazione con il sistema pubblico e privato della ricerca rimangono molteplici.

Il Dipartimento non solo ha mantenuto ma ha anche ampliato la propria presenza 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.

In relazione alla missione generale e ai temi trattati dal Dipartimento è evidente che una ottimale scelta delle particolari funzionalità da sviluppare non può prescindere *in primis* da un confronto e un raccordo con altri Dipartimenti del CNR, tra i quali "Medicina", " Scienze della Vita", "Materiali e Dispositivi" e "Agroalimentare". 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 è stato 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 quali ad es. Industria 2015, PON 2007-20013 e FESR 2007-2013.

Per quanto attiene al sistema imprenditoriale e produttivo italiano, l'Industria Chimica italiana rappresenta per il Dipartimento un settore di riferimento prioritario. Considerato che la quasi totalità delle aziende chimiche italiane ha dimensioni insufficienti per sostenere costi e rischi della ricerca e 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 si continuerà a realizzare tale visione è rappresentato dal raccordo con FEDERCHIMICA e le sue imprese associate, con le quali le prospettive programmatiche fanno riferimento principalmente a:

- 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 manifatturiero;
- Valorizzazione delle sostanze naturali (vegetali e marine) per la competitività del settore cosmetico e fitoterapeutico.

Un raccordo di pari rilievo è inoltre quello stabilito con quelle aziende del gruppo FINMECCANICA 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 elemento portante delle prossime attività saranno le collaborazioni stabilite con una serie di PMI operanti nel settore delle Energie Rinnovabili, iniziative che hanno avuto un rilevante successo nell'ambito del Bando "Efficienza Energetica" di Industria 2015, dove il Dipartimento parteciperà nel triennio a 7 dei 30 progetti complessivamente finanziati dal MiSE, valorizzando così il proprio rilevante ed internazionalmente riconosciuto *expertise* nel settore dei materiali..

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.

Relativamente all'ambito accademico, la scelta continuerà ad essere 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 nel passato l'avvio di molteplici iniziative di successo, e si ritiene pertanto utile continuare la collaborazione su temi che saranno di volta in volta identificati.

La pianificazione per l'acquisizione di risorse esterne

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.

<u>Rapporti con i Ministeri</u>

a) Dare avvio, in posizione di leadership, ad ITALNANONET (Rete Italiana di Nanoscienze collegabili alle bioscienze e alle tecnologie di produzione) finanziata dal MiUR;

b) Portare a completamento, in posizione di leadership, TissueNET (Rete Italiana di Ingegneria Tissutale) finanziata dal MiUR;

c) Partecipare al Programma MERIT finanziato dal MiUR;

d) Portare a completamento il Progetto "Sviluppo delle Esportazioni di Prodotti Agoalimentari del Mezzogiorno", approvato dal MiUR nell'ambito della rimodulazione dell'Intesa CNR-MiUR per il Mezzogiorno;

e) Partecipare attivamente al PON 2007-20013 nei settori dell'Energia, salute e Materiali Avanzati;

f) Sviluppare le attività di ricerca relative ai 7 progetti vincitori Bando "Industria 2015" del MiSE nell'area dell'Efficienza Energetica. Ne consegue che nel triennio 2010-2012 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;

g) Considerato che 9 proposte progettuali hanno superato la prima fase del Bando "Industria 2015" del MiSE nell'area del Made in Italy, è ragionevole attendersi che anche quest'area di attività rappresenti per il Dipartimento un elemento di forte impegno nel prossimo triennio;

h) Partecipare al bando RIDITT del MiSE al fine individuare, valorizzare e diffondere nuove conoscenze, tecnologie, brevetti ed eventuali applicazioni industriali per prodotti su scala nazionale ed internazionale nell'area delle "Tecnologie per la Chimica Sostenibile";

i) Dare avvio al progetto PIRODE, vincitore del Bando "Fonti Rinnovabili" del Ministero dell'Ambiente, per la produzione, storage e rilascio dell'idrogeno;

j) Collaborare con il Dipartimento dell'Innovazione Tecnologica del MPA nell'ambito di alcuni progetti relativi alle iniziative del "Digital Divide".

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, Emilia Romagna, Toscana, Lazio, Campania e Sicilia. 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) Realizzazione del laboratorio DINAMO (Centro per la diagnostica e manipolazione su scala micro- e nanometrica) nell'ambito della riqualificazione dei laboratori di ricerca dei Centri di Ricerca promossa dalla regione Lazio;

d) Sviluppo delle attività sui Materiali Compositi in ambito IMAST in relazione al PON/POR della Campania;

e) 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;

f) Nell'ambito del FESR Emilia Romagna 2007-2013 sarà realizzato il Tecnopolo "Materiali-Ambiente", finalizzato allo sviluppo sperimentale, alla ricerca industriale ed al trasferimento tecnologico.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

Sul piano internazionale, il sistema di relazioni e networking viene sviluppato non solo attraverso la partecipazione a progetti di ricerca (essenzialmente 7° FP), 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.

I risultati conseguiti

Le attività di ricerca sviluppate hanno sicuramente prodotto conoscenze di elevato livello qualitativo, come testimoniato dalla media annuale produzione scientifica su riviste JCR, e nel contempo alcune delle tecnologie messe a punto nei laboratori hanno trovato l'opportunità di essere correttamente valorizzate. A titolo semplicemente esemplificativo e non esaustivo si possono citare:

- la teconologia OLET che rappresenta un passo in avanti rispetto alla più tradizionale OLED;
- le metodologie di produzione di bio-idrogeno;
- la produzione di biodiesel da masse algali con abbattimento di CO_2 ;
- le tecnologie di III generazione per il fotovoltaico;
- le tecnologie dei nanocompositi per il settore edilizio e quello dei trasporti;
- lo sviluppo di nanocarrier e nanosistemi attivi nel drug delivery;
- lo sviluppo di biomateriali a base polimerica con diverse funzionalità per la Medicina Rigenerativa.

Il portafoglio progettuale

Per il triennio 2010-2012 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

Linea strategiche di riferimento:
Tecnologie per la Nanomedicina (100%)

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 del Progetto possono essere così sintetizzati:

- *Sviluppo di nuovi agenti terapeutici*. In questo settore è considerato prioritario l'approfondimento degli aspetti molecolari di patologie per le quali approcci terapeutici sono inesistenti o di scarsa efficacia e lo sviluppo di nuovi sistemi per il trasporto e il rilascio di molecole bioattive.
- *Sviluppo di nuove molecole per applicazioni in imaging molecolare*. In questo settore, si inseriscono attività volte alla progettazione, sintesi e caratterizzazione di sistemi molecolari contenenti anche ioni metallici coniugati con molecole biologicamente attive per la diagnosi precoce e selettiva di differenti patologie.
- *Sviluppo di nuovi sistemi di trasporto e rilascio per il targeting molecolare, il delivery specifico di composti bioattivi*. Il delivery target selettivo costituisce un obiettivo perseguito dalla ricerca scientifica per localizzare molecole nei distretti in cui devono esplicare la loro funzione biologica o chimica agevolando la diagnosi o la terapia.
- *Identificazione e ottimizzazione di sostanze naturali di interesse biologico e biomedico*. In ambito farmaceutico, la progettazione molecolare prevede l'individuazione e la costruzione di principi attivi sia a partire da molecole di sintesi che da molecole da fonti naturali.

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)
- Struttura e funzione di endocannabinoidi, endovanilloidi, ammidi bioattive di acidi grassi e lipo/glicopeptidi di interesse biomedico (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

• ICIB Istituto di Cibernetica “Edoardo Caianiello”

Partner esterni

Il Progetto può contare su un’ampia rete di collaborazioni a livello nazionale ed internazionale. In ambito internazionale, all'interno delle commesse del progetto, numerose sono le collaborazioni bilaterali con istituti di ricerca e laboratori universitari stranieri (Argentina, Bulgaria, Egitto, Francia, Portogallo, Turchia, India, Russia, Cina, etc). 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 srl., il Consorzio Mario Negri Sud, la Dolfin spa, l'Allergan Inc., la Sanofi-Aventis spa, la GW Pharmaceuticals, la Medestea srl, l'Endura spa, l'Unilever Research & Development, l'Hardis spa, la Meridionale Impianti spa, la Fondazione Cariplo Ricerche, la Chiesi Farmaceutica spa, il Consorzio Mario Negri sud, la Whyeth Lederle spa, la Alchimia srl, l'Exenia Group srl, la KemoTech srl, il consorzio ELPRO, la Thrombogenics, PortoConteRicerche, GlaxoSmithKline, la S.I.F.I. Farmaceutici sps, la Agroindustry Advanced Technologies spa, la Guya Bioscience srl, la Dipharma Francis srl, la Ass.A.Pr.Ol, la Masmec srl, la Assing spa.

Elementi di consuntivo

Per la valutazione per il 2009 delle attività svolte nelle Commesse i parametri utilizzati sono stati le pubblicazioni su riviste indicizzate, i brevetti, le collaborazioni in campo nazionale e internazionale, e le partecipazioni a progetti di ricerca. Con tali parametri, il giudizio complessivo risulta essere positivo sia in termini di risultati scientifici, sia in termini di risultati brevettuali, sia in termini di progetti di ricerca approvati e/o in corso. In particolare, vanno ricordate le attività dei progetti “Laboratori pubblico-privati”, finanziati dal MiUR nell'ottica dell'integrazione tra ricerca pubblica e provata, in cui sono coinvolte diverse realtà industriali, quali la Sigma Tau, la Tecnogen, la Hardis, e la Whyeth Lederle, e del Progetto "Metodologie Innovative per il controllo Robotizzato nella Diagnostica Molecolare del DNA (MICROMA)" del MIUR (legge 297/99). Inoltre va sottolineato che sono stati approvate due proposte progettuali nell’ambito del bando “Medical Research in Italy” (M.E.R.I.T), un progetto MIUR FIRB-ITALNANONET “Rete Nazionale di Ricerca sulle Nanoscienze ItalNanoNet”, e progetti PRIN, presentati coordinando diversi gruppi di ricerca CNR afferenti al Progetto 1. Nel corso del 2009 il processo di internazionalizzazione delle attività di ricerca svolte nell'ambito del Progetto è stato portato avanti anche sfruttando tre accordi quadro del DPM, 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". 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); al Progetto integrato STROMA; e a diversi progetti COST. Importanti risultano le interazioni con le realtà regionali soprattutto in vista dei bandi PON e POR, e il coinvolgimento nelle attività della società consortile in Diagnostica e Farmaceutica Molecolari in Regione Campania e della società BIOSISTEMI, a capitale misto pubblico-privato per la nascita di un Centro di Competenza Tecnologica nelle biologie avanzate

I principali risultati conseguenti sono di seguito riassunti: isolamento e definizione strutturale di sostanze naturali con attività anti-apoptotica, antinfiammatoria e antitumorale; sintesi di composti naturali opportunamente modificati con attività antiproliferativa e pro-apoptotica o per alleviare problemi di ulcera gastrica; sviluppo di nuovi potenziali farmaci derivati dagli endocannabinoidi con applicazioni terapeutiche nell’infertilità maschile, nell’aterosclerosi e nella cura dell’obesità; sintesi e test in vitro di nuovi "lead compound" con azione antitumorale, analgesica, antinfiammatoria, neuroprotettiva e per il trattamento del dolore cronico; individuazione di molecole selettive verso gli agenti responsabili dell’angiogenesi tumorale; progettazione e sintesi di nuovi bioconiugati in grado di veicolare agenti farmacologici e diagnostici; selezione di “lead compound” con tecniche di screening HTS (Diabete di tipo II, HCV, antitumorali); definizione di pannelli di biomarcatori da inserire in array diagnostici per lo screening automatizzato in oncologia; definizione di markers precoci per la diagnosi e gestione farmacologia del Diabete di tipo 1 in bambini; sintesi di complessi di coordinazione di Cu^{+} con leganti fosfinici per la terapia antitumorale e di ^{64}Cu per la diagnostica PET e la radioterapia.

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

Linee strategiche di riferimento:
Chimica Sostenibile (61%), Energie rinnovabili (23%), Tecnologie per la Nanomedicina (16%)

Obiettivi del Progetto

Progettazione e realizzazione di a) sistemi polimerici ad elevate prestazioni e con proprietà multifunzionali per applicazioni che includono i compositi polimerici, i materiali per applicazioni nella sensoristica e nell'energia, nelle membrane, nei processi chimici e biochimici, b) sistemi macromolecolari basati su risorse da fonti rinnovabili, ed in particolare quelle derivanti da bioraffinerie che non interferiscono con la catena alimentare, per applicazioni in diversi settori quali ad esempio i compositi, il packaging, l'elettronica, ecc., c) sistemi polimerici bio-inspired sia per applicazioni in medicina rigenerativa e per il rilascio controllato di principi attivi ma anche per settori ad elevata tecnologia quali ad esempio gli smart materials ottenuti attraverso il controllo delle proprietà multi-scala

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)
- 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)
- Polimerizzazione Radicalica Controllata e Caratterizzazione Avanzata di nuovi Materiali Polimerici (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

Oltre ad alcuni progetti di ricerca ancora attivi del VI programma quadro e a numerosi progetti in fase di valutazione nell'ambito del FP7, sono di recente approvazione: FP7-PEOPLE-IIF-2008, ILC: Preparation of ionic liquid microcapsule membranes, ERASMUS MUNDUS, N. 2009-1665/001-ECW; NMP-2009-2.6-1 Novel membranes for water technologies; FP7, CapWa - Capture of evaporated water with novel membranes; Setting up research intensive clusters across the EU on characterization of polymer nanostructure Coordination Action NMP-2007-2.1-3; (Disc Regeneration), FP7-NMP-2007-2.3-1: Highly porous bioactive scaffolds controlling angiogenesis for tissue engineering, (Coordination)**;** "MAGnetIc Scaffolds for in vivo Tissue EngineeRing" FP7-NMP-2007-4.2.3.-1: Highly porous bioactive scaffolds favouring angiogenesis for tissue engineering. Numerose sono inoltre le collaborazioni bilaterali, spicca tra questi lo "Sviluppo di un laboratorio congiunto Italo-Giapponese sui Nanomateriali e Nanotecnologie".
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).
Numerose le iniziative in fase di valutazione nell'ambito di Industria 2015 e POR Campania, oltre a quelle in fase di preparazione nell'ambito delle tematiche PON per le Regioni di Convergenza Ricerca e Competitività 2007-2013.

Elementi di consuntivo

Risultati Conseguiti

Sistemi polimerici ibridi, compositi e membrane. Sintesi e compatibilizzazione di nanoparticelle, nanocompositi a base poliolefinica mediante polimerizzazione in situ, copolimeri alogenati e nanocompositi per applicazioni elettro-ottiche e fotoluminescenti, nanocompositi multistrato con proprietà elettriche bi-stabili, nuove poliimmidi per l'utilizzo nel settore della microelettronica, nanocompositi per imballaggio attivo, molecole con funzionalità antiossidante ancorate a catene poliolefiniche per la riduzione della contaminazione degli alimenti, nuovi sistemi interpenetrati per il rivestimento superficiale ad elevata barriera, adesivi mesomorfi per compositi, matrici e ibridi a base epossidica e poliimmidica con stabilità foto- e termo-ossidativa, matrici nanofunzionalizzate per compositi multiscala per il settore trasporti, compositi con sistemi di controllo basati su fibre ottiche integrati. Sviluppo e modellazione dei fenomeni di trasporto in films e membrane anche attraverso lo sviluppo di tecniche di *imaging* a contrasto spettroscopico (Raman confocale), membrane ibride e sistemi a membrana per la produzione di idrogeno e per processi di separazione di pesticidi, di dissalazione, di ossidazione selettiva di CO, sviluppo di PES contenenti unità solfonate per la produzione di membrane a scambio protonico, membrane ibride per celle a combustibile

Sistemi polimerici da risorse rinnovabili e sostenibilità. Monomeri metacrilici da oli di origine vegetale, films a schiume termoplastiche basati su nanocompositi e biopolimeri, films biodegradabili per la disidratazione controllata di frutta ed ortaggi, sistemi per la realizzazione di pacciamature spray, nuovi plastificanti per PVC ed elastomeri, nuovi pannelli compositi basati su fibre naturali e biopolimeri, derivatizzazione e compatibilizzazione di fibre naturali mediante trattamento e-beam. Nuovi materiali a basso impatto ambientale basati su leghe e compositi da materiali da riciclo.

Sistemi polimerici bio-inspired. Nuovi materiali e dispositivi "bio-inspired" per la nanomedicina e per l'ingegneria dei tessuti: schiume 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, nano/microsfere polimeriche variamente funzionalizzate progettate per la veicolazione di acidi nucleici, compositi ed ibridi organico/inorganico con migliore biocompatibilità, materiali con proprietà antibatteriche, tecnologie innovative per il curing di materiali dentari, micelle autoassemblabili per il drug delivery basati su copolimeri a blocchi PS-co-PGMA, nanovettori a base di biopolimeri finalizzati alla terapia genica e/o cellulare e per il rilascio controllato, bioreattori per epatociti umani basate su membrane in

PEEK-WC-PU funzionalizzato, sistemi bioartificiali neuronali, reattori enzimatici a membrana per emulsioni.

Progetto 3. Prodotti e processi innovativi per la Chimica Sostenibile

Responsabile di Progetto: MAURIZIO PERUZZINI
Istituto di Chimica dei Composti Organometallici (ICCOM), Firenze
email: mperuzzini@iccom.cnr.it

Linee strategiche di riferimento:
Chimica Sostenibile (62%), Energie Rinnovabili (38%)

Obiettivi del Progetto

Il progetto, articolato su nove commesse, di cui otto strategiche e una di competenza, si identifica perfettamente nelle linee guida del PNR 2010-2012 e si sovrappone con completa coerenza a due linee strategiche del Dipartimento di Progettazione Molecolare quali la *Chimica Sostenibile* e le *Energie Rinnovabili*.
Obiettivi del progetto sono lo sviluppo di nuove strategie applicate alla catalisi (omogenea, eterogenea ed eterogeneizzata) per la produzione di energia da risorse rinnovabili e di prodotti della chimica fine con reazioni ad elevata selettività e basso impatto ambientale. Obiettivi del progetto saranno anche lo studio di nuovi soluzioni tecnologiche per l'idrogeno e le celle a combustibile nonché lo sviluppo di nuove e più funzionali tecnologie CCS associate anche alla valorizzazione del biossido di carbonio. Strumenti strategici per il conseguimento di questi obiettivi saranno le applicazioni sintetiche delle nanoscienze (catalizzatori nanostrutturati), la biocatalisi e la biotecnologia industriale nonché lo sviluppo dei processi della bioraffineria declinati sia mediante la sintesi catalitica di prodotti chimici alternativi a quelli ottenuti da idrocarburi che tramite la produzione di biocombustibili alternativi a quelli di origine fossile. Lo sviluppo di metodologie chimico-fisiche ed analitiche per l'abbattimento di inquinanti ambientali, con particolare riguardo a quelli di origine veicolare, e la valorizzazione chimica e biotecnologica dei prodotti di scarto della filiera alimentare saranno due ulteriori obiettivi progettuali.

Contenuti del Progetto

- PM.P03.001 - *Catalisi ed elettrocatalisi per la produzione di energia e trasformazione di risorse rinnovabili*
- PM.P03.002 - *Processi catalitici per la produzione ad alta efficienza e selettività (chemo-, regio- , stereo ed enantio-) di fine chemicals*
- PM.P03.003 - *Processi catalitici e chimico-fisici per l'ambiente*
- PM.P03.004 - *Processi chimici per la bioraffineria*
- PM.P03.005 - *Nuovi materiali per produzione, purificazione e 'storage' di idrogeno*
- PM.P03.006 - *Biocatalizzatori*
- PM.P03.007 - *Metodologie chimiche innovative per l'individuazione di processi e prodotti ecocompatibili*
- PM.P03.008 - *Sviluppo e applicazioni di metodologie chimico-fisiche ed analitiche per l'ambiente*
- PM.P03.009 - *Biomasse microbiche e vegetali e loro applicazioni per lo sviluppo sostenibile e l'energia*

Istituti esecutori

- ICCOM Istituto di Chimica dei Composti Organometallici
- ISMN Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati
- ISTM Istituto per le Scienze e le Tecnologie Molecolari
- ICRM Istituto di Chimica del Riconoscimento Molecolare
- ISOF Istituto di Sintesi Organica e Fotoreattività
- IPCF Istituto per i Processi Chimico-Fisici
- ICB Istituto di Chimica Biomolecolare

Partner esterni

Il PM.P03 comprende unità di ricerca del CNR con una consolidata capacità di coordinamento e gestione di cordate scientifiche e con documentata esperienza di successo nel rispondere a bandi europei, nazionali ed in ambito locale e nel proporsi come partner credibili e di alta reputazione ad industrie nazionali ed estere.
Numerose sono le collaborazioni scientifiche e la partecipazione a reti di ricerca comprendenti istituzioni accademiche e laboratori pubblici principalmente, sebbene non esclusivamente, europei a conferma della collocazione di eccellenza internazionale di molte delle unità di ricerca partecipanti al PM.P03 nel proprio specifico settore di competenza. Spicca per dimensioni e rilevanza la partecipazione al Network of Excellence IDECAT "*Integrated Design of Catalytic Nanomaterials for a Sustainable Production*" (PM.P03.002).
In ambito nazionale è sviluppata un'ampia e diversificata rete di collaborazioni con Università ed altri enti e laboratori di ricerca, con imprenditori privati di piccole, medie e grandi dimensioni e con soggetti a forte caratterizzazione territoriale quali Regioni, Distretti Tecnologici e Fondazioni Bancarie (Progetto Firenze Hydrolab, PM.P03.005). Di crescente importanza è la collaborazione col Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM), con altri Consorzi (Consorzio dei Sistemi a Grande Interfase, Consorzio Reattività e Catalisi, *etc*) e con laboratori e centri di eccellenza sparsi nel paese (LENS, CERM, Stazione Zoologica Dohrn, *etc*). Altrettanto importante è lo sviluppo di una rete di collaborazioni scientifiche che legano le UR del PM.P03 con partner di aree scientificamente contigue che spaziano dalla fisica alla biologia, dall'ingegneria alla medicina e permettono la partecipazione a progetti di eccellenza a forte valenza multidisciplinare.
Finanziamenti, anche consistenti, ad unità di ricerca afferenti al PM.P03 derivano da progetti specifici finanziati non solo dal MIUR (FISR, FIRB, PRIN), ma anche, ed in maniera sempre più rilevante, da altri ministeri tra cui soprattutto il MSE (ITALIA 2015: bandi "*Efficienza Energetica*" e "*Nuove Tecnologie per il Made in Italy*"), ma anche il MATTM (bando "Efficienza energetica in ambiente urbano") ed il MAE (diversi bandi di collaborazione bilaterale con altri paesi tra cui spiccano per rilevanza quelli con il Canada e la Cina).

Elementi di consuntivo

Sono elementi di consuntivo del progetto sia indicatori propri della ricerca di base, quali pubblicazioni scientifiche e presentazioni a congressi, che indicatori tipici della ricerca orientata o di diretta ispirazione industriale come i brevetti ed i prototipi. Sulla base di tali indicatori il PM.P03 presenta un consuntivo più che positivo consolidato nel solo 2009 in circa 150 pubblicazioni scientifiche su riviste ISI e nel deposito di oltre una decina di brevetti, alcuni con estensione internazionale. Rilevante è l'internazionalizzazione della ricerca sia verso paesi UE che verso paesi ad economia avanzata dei continenti extraeuropei. Spicca al riguardo il finanziamento del Ministero della Scienza e Tecnologia della Cina (PRC) alla commessa PM.P03.007 sulla elaborazione di sostanze naturali estratte da piante della medicina tradizionale cinese. Valida è sia l'attività di *outreach* che di divulgazione della scienza nonché l'attività didattica e di alta formazione (dottorale e postdottorale). Frequente è l'impegno dei ricercatori in compiti di coordinamento in istituzioni scientifiche e fondazioni, *panel*, nazionali ed internazionali, di valutazione di riviste, progetti ed istituzioni scientifiche, comitati editoriali e di organizzazione di congressi, anche di grande respiro. Eccellente è per la maggior parte delle commesse la capacità di autofinanziamento e di moltiplicazione delle risorse istituzionali attualizzata reperendo fondi da agenzie internazionali e ministeriali, dalla rete territoriale e da partner industriali.
Risultati di eccellenza nell'ambito del PM.P03 sono stati ottenuti in settori differenti riconducibili sia alla chimica di processo sostenibile che alla ricerca di nuovi materiali e nuove tecnologie in ambito energetico. A livello di consuntivo segnaliamo brevemente:

- ✓ Preparazione e impiego di catalizzatori nanostrutturati ad elevata efficienza e selettività (anche enantio) in processi di importanza industriale sia eterogenei che in matrice supportata
- ✓ Sintesi di nuovi catalizzatori solubili in acqua per la realizzazione di processi a basso impatto ambientale in mezzo acquoso o in sistemi bifasici acqua/solvente organico.
- ✓ Preparazione di intermedi per l'industria della chimica fine e farmaceutica sia per via biotecnologica che per via sintetica tradizionale utilizzando anche tecniche non convenzionali (MW)
- ✓ Processi per la produzione di H_2 da (a) *steam reforming* e *reforming* fotocatalitico di soluzioni acquose di sostanze organiche rinnovabili; (b) elettrolisi di H_2O con elettrodi anodici nanostrutturati
- ✓ Produzione di biodiesel da biomassa algale integrata con l'abbattimento di CO_2 e la produzione di (bio)idrogeno ad opera di batteri termofili (*Thermotoga Neapolitana*)
- ✓ Studio del meccanismo di deidrogenazione di amminoborani (storage chimico di H_2) e sintesi di nuovi MOFs per l'immagazzinamento di molecole gassose.
- ✓ Abbattimento di metano da NGV e di CO_2 da impianti di potenza (CCS). Valorizzazione della CO_2.

- ✓ Tecnologia delle celle a combustibile: (a) SOFC a camera singola a base di ossidi misti; (b) DAFC e PEMFC a basso tenore di metalli nobili e su supporti conduttivi che includono anche nanotubi di carbonio; (c) DAFC come reattori chimici per l'ossidazione parziale e selettiva di (bio)alcoli; (d) complessi molecolari come elettrocatalizzatori anodici per DAFC; (e) nuova tecnologia delle celle OMFC a base di complessi molecolari.

Progetto 4. Sistemi nanorganizzati con proprieta' elettroniche, fotoniche e magnetiche
Responsabile di Progetto: ROBERTO ZAMBONI
Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati (ISMN), Bologna
email: roberto.zamboni@ismn.cnr.it,

Linee strategiche di riferimento:
Energie rinnovabili (70%), Tecnologie per la Nanomedicina (30%)

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 e la biodiagnostica. 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 individuate dal DPM nella Strategic Agenda, ovvero Chimica Sostenibile, Energie Rinnovabili e Tecnologie per la Nanomedicina. Le attività di ricerca strategica ed i punti forza del Progetto sono focalizzate sul raggiungimento dei seguenti obiettivi strategici:

- Tecnologie per la Nanomedicina-Biodiagnostica e tecnologie di imaging avanzato;
- Energie Rinnovabili- Nanosistemi e dispositivi di nuova generazione ecosostenibili per il manifatturiero avanzato;
- Tecnologie Convergenti e Disruptive- Sistemi e tecniche nano-bio-opto-fotoniche.

Contenuti del Progetto

- Gli obiettivi del progetto sono perseguiti dalle seguenti Commesse di ricerca:
- Materiali Polimerici Compositi per Optoelettronica, Fotonica e Relativi Dispositivi (ISMAC)
- Materiali Funzionali Organici per applicazioni High Tech (ISOF)
- Componenti molecolari, supramolecolari o macromolecolari (ISTM)
- Dispositivi per spintronica a base di strutture ibride organico-inorganico (ISMN)
- Dispositivi mu!tifunzionali avanzati basati su nanostrutture organiche e ibride (ISMN)
- Sistemi funzionali a nanoparticelle magnetiche (ISTM)
- Materiali Avanzati per la conversione di energia luminosa (ISOF)
- Diffrazione e imaging a raggi x per l'ingegneria di materiali nanostrutturati e tessuti biologici e per la biodagnostica
- Design, sintesi e test di molecole e materiali per celle solari foto sensibilizzate (ISTM)

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

- ICCOM Istituto di chimica dei composti organometallici

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. Fra gli oltre 20, i seguenti progetti attivi esemplificano i campi di eccellenza riconosciuti a livello Europeo: Research Project: "OLAS"; Research Project: "BIMORE"; Research Project: "PHOTOFET"; Research project "LAMP"; Large Scale Integrating Project: "MAGnetI c 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 board 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. Il riconoscimento da parte della WTEC- NSF-ONR della Commessa DIMO come centro di eccellenza per la Hybrid Flexible Electronics. 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 nel campo delle energie rinnovabili, progetti approvati ALAD IN e FLEXSOLAR, ai FIRB, agli accordi quadro messi in atto a livello di Ente, alla partecipazione ai Programmi Regionali.

Elementi di consuntivo

Con riferimento agli indicatori propri della ricerca di base, quali pubblicazioni scientifiche e presentazioni a congressi, che indicatori tipici della ricerca orientata o di diretta ispirazione industriale come i brevetti ed i prototipi, il Progetto 4 presenta un consuntivo di altissimo rilievo con oltre 100 pubblicazioni ad alto impact factor nel corso del 2009 ed a tutt'oggi, fra i quali spiccano lavori review accettati su Nature Materials, Nature Nanotechnologies, PNAS oltre che sulle riviste più significative nel campo chimico, dei materiali della fisica delle nano scienze ed interdisciplinari. La maggior parte delle Commesse dimostra una eccellente capacità di attrare risorse e guidare e coordinare progetti di grande rilevanza scientifica a livello internazionale. Il patrimonio intellettuale ed i brevetti posseduto dalle Commesse del progetto è di grandissima valenza come dimostrano gli spinoff generati fra i quali il recente ETC costituto su patrimonio intellettuale della Commessa DIMO e finanziato per una somma molto rilevante da una multinazionale. I Ricercatori a capo delle Commesse sono di altissima qualità e di grande visibilità internazionale sia per partecipazione a progetti che per organizzazione di Conferenze e workshop di grande impatto scientifico a livello mondiale. Sono significativi i successi ottenuti nell'ambito dei Progetti Seed lanciati dall'IIT.

Di particolare rilievo lo sviluppo di celle fotovoltaiche basate su materiali organici ed ibride 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 4,5% con sviluppo di tecnologie per la fabbricazione su larga area. Notevoli progressi si sono inoltre realizzati nelle celle ibride a stato solido DSSC conseguendo risultati in linea con le più alte performances pubblicate in letteratura. Nel settore della biodiagnostica il Progetto ha sviluppato 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 e 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. Si è inoltre rafforzato acquisendo metodologie stato dell'arte per l'imaging e la diagnostica medica a raggi-X.

Progetto 5. Progettazione e modifica su base molecolare di film sottili e superfici

Responsabile di Progetto: LIDIA ARMELAO
Istituto di Scienze e Tecnologie Molecolari (ISTM), Padova
email: armelao@unipd.it

Linee strategiche di riferimento:
Chimica Sostenibile (20%), Energie Rinnovabili (43%), Tecnologie per la Nanomedicina (37%)

Obiettivi del Progetto

- 1.- *Efficienza energetica*. Sviluppo di nuovi elettrodi per batterie al Li e a metalli alcalino terrosi; sviluppo di supercapacitori; sviluppo di materiali termoelettrici a base di leghe (Co, Bi, Pb, etc.) e di fosfuri metallici; sviluppo di celle fotovoltaiche PV e TPV (a base di Ge e semiconduttori III-V); sviluppo di fotocatalizzatori per generazione di idrogeno; sviluppo di sorgenti luminose ad alta efficienza.
- 2.- *Nanomedicina*. Tecnologie delle nanoparticelle biocompatibili; superfici per gene microarray; sistemi per il riconoscimento molecolare; sistemi per nanodiagnostica e nanobiosensoristica; nanosistemi per veicolazione e rilascio di farmaci; nanofabbricazione e funzionalizzazione di strati e superfici anche per integrazione di sistemi biologici; nano e micro-fabbricazione per nanobiotecnologie (nano, microfluidica).
- 3.- *Manifatturiero Avanzato*. Processi di nanofabbricazione di superfici con controllo spaziale nanometrico; rivestimenti passivanti su superfici operanti in condizioni estreme e per applicazioni tribo-meccaniche; funzionalizzazione, modifica e trattamenti eco-compatibili di strati sottili e superfici per applicazioni manifatturiere avanzate (trasporti, edilizia), comprese le attività finalizzate alla conservazione programmata, al restauro e alla messa in sicurezza del patrimonio culturale che si avvalgono di tecnologie avanzate.
- 4.- *Sviluppo di conoscenza curiosity driven*. Accanto agli obiettivi specifici e in stretta connessione con essi, particolare attenzione verrà data al sinergismo delle competenze sostenendo attività su temi di frontiera che emergono a livello nazionale ed internazionale. Esempi concreti riguardano lo studio della funzionalizzazione di acido folico e della dinamica di biomolecole in nanomedicina o lo sviluppo di celle multistrato a base di ossidi di metalli non tossici (Co, Zn, Cu in luogo di Cd, Te, Se) di interesse nel fotovoltaico e nella illuminazione.

Contenuti del Progetto

1. 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)*
2. Progettazione e sintesi di nuovi monomeri per la realizzazione di film e superfici funzionali *(IMC)*
3. Metodologie chimiche innovative per lo sviluppo e la caratterizzazione di processi all'interfase superficiale *(IMC)*
4. Sintesi, crescita e caratterizzazione di film e superfici nanostrutturate *(ISMN)*
5. Nanosistemi organizzati da progettazione molecolare *(ISTM)*
6. Nanotecnologie di materiali funzionali *(ISMN)*
7. Nanosistemi organizzati di magneti molecolari *(ISTM)*
8. Nanofabbricazione di sistemi ibridi organici/inorganici per l'ingegnerizzazione delle proprietà magnetiche ed elettro-ottiche *(ISTM)*

Istituti esecutori

- Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati (ISMN)
- Istituto di Scienze e Tecnologie Molecolari (ISTM)
- Istituto Metodologie Chimiche (IMC)
- Istituto di Chimica Inorganica e delle Superfici (ICIS)

Partner esterni

Nei rapporti con partner esterni, le Commesse sono particolarmente attive e svolgono anche un ruolo di coordinamento. Numerosi sono i progetti attualmente in corso finanziati nel settimo programma quadro. Sono inoltre in atto azioni di partecipazione ad iniziative progettuali che hanno portato all'avvio di Progetti in ambito europeo (FP7-PEOPLE-ITN-2008, ENHANCE) nazionale (Industria 2015, Progetti Strategici, PRIN) e regionale

(POR). Numerosi sono i progetti e gli accordi bilaterali con Enti di ricerca (DFG, FWF, CNRS) ed Università straniere (Germania, Austria, Francia, Slovenia, Canada, Israele) formalizzati sia attraverso il Dipartimento di Relazioni Internazionali del CNR che attraverso il Ministero degli Affari Esteri. I ricercatori impegnati in tali progetti hanno inoltre accesso a Large Scale Facilities (laboratori di luce di sincrotrone europei e americani). In ambito nazionale, il Progetto sta mettendo in campo una serie di azioni rivolte ad accrescere e/o sviluppare le interazioni con: *i)* i Consorzi Interuniversitari (INSTM, CSGI, INBB, CIRCMSB) e con i singoli Atenei, attraverso l'attivazione di convenzioni di ricerca (PROMO, FUSINT) ed il rinnovo di convenzioni quadro mirate; *ii)* il mondo imprenditoriale nazionale nell'ambito degli accordi quadro del CNR con Finmeccanica e Federchimica e attraverso progetti di innovazione tecnologica (Legge 297) con PMI (Chiesi Farmaceutici, Fidia, Pfizer, ST Microelectronics, Assing, Luxottica); *iii)* 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; *iv)* altri soggetti pubblici e privati (Nanotec IT, Veneto Nanotech, Distretto High Mech DISTEF, Ministeri, Camera dei Deputati, Polizia di Stato, Rete Ferroviaria Italiana, Telethon, Ospedale San Raffaele). Altre iniziative riguardano l'istituzione di laboratori nell'ambito delle nascenti iniziative della Nanomedicina Rigenerativa (Regione Emilia Romagna) e del Polo Fotovoltaico (Regione Veneto).

Elementi di consuntivo

I principali risultati conseguiti riguardano:

- Messa a punto di nuovi nanosistemi inorganici (compositi metallo-ossido ed ossido-ossido) ed ibridi (compositi polimero-metallo e polimero-ossido) come materiali elettrodici ed elettrolitici per celle a combustibile PEFCs, Polymer Electrolyte Fuel Cells e SOFCs, Solid Oxide Fuel Cells, di interesse per applicazioni portatili (telefonia, computer, i-pod) e di potenza stazionaria per uso domestico, di trazione o industriale. I test di funzionalità in celle PEFCs hanno evidenziato prestazioni superiori di almeno il 10% rispetto alle migliori attualmente in commercio.
- Messa a punto di sistemi e materiali luminescenti (molecole antenna di terre rare stabilmente ancorate su vetro o su nanosistemi a base di ossidi biocompatibili di Zn, Ti, Co) con emissione di luce bianca o di colore modulabile per sorgenti luminose ad alta efficienza e per scopi diagnostici (imaging) e terapeutici (drug delivery) in nanomedicina.
- Sviluppo di sistemi innovativi basati su superfici funzionali (ossidi nanostrutturati di Zn, Fe, Co, Mg, liposomi) o opportunamente patternate (silicio, oro) per l'assembling e la dinamica di biomolecole (DNA, peptidi, lipidi…), e per il sequenziamento di genomi complessi con applicazioni in nanodiagnostica, e nanosensoristica sino al drug delivery e alla farmacogenetica.
- Processi di nanofabbricazione di superfici (tecniche litografiche non convenzionali MIMIC, micromolding in capillaries e LCW, lithographically controlled wetting) con controllo nanometrico e rivestimenti passivanti (nitruri, carburi, boruri) su superfici operanti in condizioni estreme (ambienti corrosivi, alte T e P), e per applicazioni tribo-meccaniche, in edilizia e nei trasporti.
- design di nuovi composti precursori e sistemi molecolari funzionali;
- sviluppo di strati a base di ossidi semplici e a struttura perovskitica, di alogenuri ed ossialogenuri, drogati con metalli e/o con ioni di terre rare, per applicazioni in ottica e fotonica integrata (elettroluminescenti, amplificatori di segnali, switch ottici), microelettronica, sensoristica chimica e fotocatalisi ambientale;
- sviluppo di strati innovativi, reversibili e atossici, come inibitori di meccanismi di degrado attivi in manufatti, anche di interesse artistico;
- sviluppo di superfici di ossidi con distribuzione omogenea di molecole magnetiche (*SCC*, *SMM*, oxocluster) e fotoluminescenti (complessi antenna di terre rare) per spintronica e fotonica;
- sviluppo di nanosistemi compositi (film, nanoparticelle, nanotubi, liposomi) come supporti per il *grafting* e la nano-organizzazione di (bio)molecole (DNA, peptidi, lipidi…);
- funzionalizzazione (funzioni tioliche, amminiche) di (bio)molecole e nanolipidi per drug delivery;
- realizzazione di strutture a microcavità per LED e nanofabbricazione di transistor organici, bio-sensori, memorie.

Progetto 6. Tecnologie abilitanti nel Drug Discovery

Responsabile del Progetto: LUCIANO CELLAI
Istituto di Cristallografia (IC), Roma
email: luciano.cellai@ic.cnr.it

Linee strategiche di riferimento:
Tecnologie per la Nanomedicina (100%)

Obiettivi del Progetto:

Le competenze presenti nel Progetto 6 sono riconducibili a due piattaforme convergenti, la Piattaforma per il Drug Design e la Piattaforma Multiomica, le cui prospettive si compendiano nel Drug Discovery, tendente alla scoperta di nuovi farmaci, che siano allo stesso tempo anche più efficaci e più sicuri, nell'ottica di una medicina sempre più personalizzata, con proiezioni verso il più vasto ambito del settore Salute.
Le attività, basate sulle indagini strutturali allo stato solido ed in soluzione, gli studi sul riconoscimento molecolare, il modeling, la sintesi chimica convenzionale e combinatoriale, le tecnologie omiche genomica, proteomica, glicomica, metabolomica, lipidomica, lo sviluppo di microsistemi analitici sono focalizzate verso importanti avanzamenti in campo farmacologico, per l'imaging e la teranostica, nonché riguardanti la nutraceutica, il controllo della tracciabilità e della qualità degli alimenti. Si intende sviluppare sistemi di drug delivery, sistemi microanalitici nell'ottica del Point of Care Testing (POCT), rapidità di indagine e sostenibilità.

Contenuti del Progetto

- Cristallografia di biomolecole e studi funzionali (IC)
- Metodologie cristallografiche: sviluppo e applicazione (IC)
- Strutturistica NMR e modellistica molecolare di proteine legate a processi patologici (ISMAC, ICRM)
- Studio delle interazioni Legando-Recettore in sistemi modello mediante metodi spettroscopici e fotofisici (ISOF)
- Produzione di "quality libraries" di composti "drug-like": Smac/DIABLO un caso studiato (ISTM, ICB)
- Nanobiotecnologie per lo studio delle interazioni molecolari (ISTM)
- Sviluppo di microsistemi analitici (ICRM, ISTM)
- Modelli biomimetici di stress radicalico e biomarcatori (ISOF)
- Proteomica e Metabolomica - Sviluppo ed applicazioni di metodologie innovative (ITB, ISTM, ICRM)
- 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)
- Sintesi sostenibile di composti bioattivi e per biosensing tramite biofarm (IC)

Istituti esecutori

- IC Istituto di Cristallografia
- ICB Istituto di Chimica Biomolecolare
- ICRM Istituto di Chimica del Riconoscimento Molecolare
- ICTP Istituto di Chimica e Tecnologia dei Polimeri
- ISMAC Istituto per lo Studio delle Macromolecole
- ISOF Istituto per la Sintesi Organica e la Fotoreattività
- ISTM Istituto di Scienze e Tecnologie Molecolari
- ITB Istituto di Tecnologie Biomediche

Partner esterni

Abbott, ABOCA, AIRC, ASTIL, Biosint, CEA Saclay, CISI, Comune di Milano, CSGI, Fondazione CARIPLO, Fondazione CARISBO, FP6 Euroglycanet, FP6 IP Antimal, FP6 Traceback, FP6 NMP2, FP7 RP for SMEs NASPE, FP7 People Marie Curie, FP7 COST Chembioradical, FP7 COST G4-net, Kedrion, Laserlab-Europe, Lipinutragen, Lofarma, Regione Lombardia, Regione Sicilia, Sincrotrone Trieste, Theleton, numerose università italiane e straniere.

Elementi di consuntivo

I principali risultati conseguiti sono descritti nel seguito.

Drug Design.

Sono stati conseguiti importanti avanzamenti, tramite studi strutturali allo stato solido, nello sviluppo di farmaci agonisti di PPAR per il diabete 2, inibitori dell'Acetilcolinesterasi per l'Alzheimer, anticorpi anti-neurotrofine per il dolore neuropatico, inibitori delle MMP per le malattie degenerative e della 17-beta-Idrossisteroidodeidrogenasi per i tumori. Sul piano metodologico sono stati individuati algoritmi matematici innovativi mirati ad ottimizzare il processo di determinazione strutturale *ab-initio*; particolare attenzione è stata rivolta al problema delle polveri ed alla diffrazione elettronica da cristallo singolo di dimensioni micro-, nanometriche. Le tecnologie spettroscopiche, in particolare l'NMR, e di calcolo hanno consentito la determinazione e la previsione della struttura di proteine, la caratterizzazione del folding e misfolding, con la individuazione di determinanti dell'aggregazione, studi riguardanti l'angiogenesi, il cancro, l'emoglobina umana, la distrofia muscolare, studi delle interazioni con biorecettori di fluorochinoloni, antimalarici, NSAIDs, antracicline, Porphyrin-like drugs. Sono state individuate, con metodi ad alta resa per ottenere librerie combinatoriali, alcune molecole monomeriche e dimeriche ad alta affinità per il recettore XIAP, ad attività proapoptotica. Sono stati sintetizzati, per la prima volta, farmaci antimalarici tipo dual-drug, oggetto di un brevetto, attivi nel fegato e nel ciclo eritrocitario.

Delivery, Teranostica e *Miniaturizzazione*.

Sono stati studiati carrier artificiali per targeted delivery e rilascio di farmaci, in particolare per la terapia fotodinamica. Sono stati sviluppati agenti di contrasto basati su acidi biliari per uso in epatociti e cellule di epatomi. Sono state sintetizzate nanoparticelle superparamagnetiche, SPIONs, costituite da ossidi di ferro variamente "decorate", come agenti di contrasto (MRI), per teranostica di tumori, per delivery di farmaci, per la separazione e per il riconoscimento di biomolecole. Se ne è studiata l'nternalizzazione in linee cellulari per applicazioni biomediche. Si sono sviluppati sistemi microanalitici, quali sistemi per elettroforesi di DNA in microchip, microarray a DNA e proteine, anche utilizzando nuove superfici funzionali, e metodi fluoroimmunologici a risoluzione di tempo per la rilevazione di analiti di impatto ambientale.

Scoperta di Targets e Biomarkers.

Individuazione di biomarkers tramite lipidomica, proteomica e genomica per studi sul danno da radiazioni, studi meccanicistici di stress radicalico e meccanismi di riparazione su modelli di acidi nucleici. Nuove metodologie proteomiche, valide anche per proteine ad alto peso molecolare o ad alto pI, con supporto della bioinformatica. Studi di metabolomica per determinare i livelli di assorbimento di farmaci nei diversi comparti ed eventuali variazioni dei livelli dei metaboliti. Studio della composizione proteica salivare. Metabolomica su base alimentare. Caratterizzazione dello stato di glicosilazione di biomarcatori glicoproteici presenti in fluidi biologici quali siero o palsma, in forme diverse delle patologie: CDG-I, CDG-II (difetti primari di glicosilazione), galattosemia e fruttosemia (difetti secondari). Si è individuato un nuovo difetto enzimatico in uno dei passaggi del lungo processo biosintetico degli N-glicani. La metodologia è stata applicata inoltre allo studio di malattie acquisite, note per presentare un difetto secondario della glicosilazione, quali patologie infiammatorie dovute a sepsi. Nuova metodica "multiplexed" per l'analisi della N glicosilazione. Proteomica quantitativa del fluido lacrimale. Sequenziamento di genomi di patogeni emergenti batterici. Sequenziamento di microrganismi di importanza industriale in quanto produttori di antibiotici noti e come produttori di nuovi antibiotici. Caratterizzazione di sieri di pazienti affetti da HCV per l'identificazione di immunotipi prevalenti di importanza vaccinologica. Completamento dell'analisi trascrittomica di tumori al seno e inizio di quella su melanomi, con potenziali ricadute sull'identificazione di nuovi marker tumorali, oltre alla caratterizzazione di microRNA nel tessuto ematopoietico. Attivita' di large scale resequencing in diverse patologie umane (cardiomiopatie, charcot Marie-Tooth, distrofia muscolare,

patologie mitocondriali, leucemia) allo scopo di identificare nuovi geni candidato, di potenziale interesse sia diagnostico che terapeutico. Identificazione di antigeni associati a patologie autoimmuni (celiachia, con possibili ricadute anche nel settore del diabete di tipo II), combinando sequenziamento massivo e phage display. Caratterizzazione di siti di integrazione retrovirale a seguito di terapia genica.

Progetto 7. Modelling predittivo delle funzionalità in sistemi nano strutturati di interesse biologico e tecnologico

Responsabile di Progetto: VINCENZO BARONE
Scuola Normale Superiore, Pisa
email: vincenzo.barone@sns.it

Linee strategiche di riferimento:
Chimica sostenibile (40%), Energie Rinnovabili (40%), Tecnologie per la Nanomedicina (20%)

Obiettivi del Progetto

Il progetto, articolato su nove commesse, si identifica perfettamente nelle linee guida del PNR 2010-2012 e si sovrappone con completa coerenza alle tre linee strategiche del Dipartimento di Progettazione Molecolare: la *Chimica Sostenibile,* le *Energie Rinnovabili e le Tecnologie per la Nanomedicina*. Inoltre, lo sviluppo di nuovi modelli e strumenti per il modelling computazionale permette interazioni forti e strategiche con altri Dipartimenti del CNR (soprattutto ICT, Materiali e Dispositivi, Scienze della Vita) che potrà condurre alla realizzazione di specifiche iniziative interdipartimentali. Tale aspetto è evidenziato anche dal PNR che prevede un'attenzione specifica al modelling computazionale. Obiettivi del progetto sono lo sviluppo di nuove strategie computazionali integrate e la loro applicazione alle tematiche portanti del DPM. Strumento strategico per il conseguimento di questi obiettivi è stato la creazione di un network nazionale (CNR-Village: Virtual Integrated Laboratory for Large-scale Applications in a Geographically-distributed Environment) coordinato all'analogo network accademico che consente l'uso condiviso di risorse computazionali nonché l'integrazione di competenze scientifiche e tecnologiche.

Contenuti del Progetto

- Commessa PM.P07.001: Analisi delle proprietà strutturali e modelling predittivo di molecole complesse di interesse biomedico o biotecnologico
- Commessa PM.P07.002: Nanoingegneria chimica computazionale e strutturale (NICCS)
- Commessa PM.P07.003: Modellistica, funzionalizzazione e proprietà ottiche di sistemi molecolari e materiali per fotonica, elettronica e diagnostica non invasiva
- Commessa PM.P07.004: Sviluppo di metodologie computazionali per la progettazione e caratterizzazione in silico di processi di interesse per la soft matter
- Commessa PM.P07.005: Sviluppo e applicazione di modelli multiscala per studiare processi e sistemi di interesse per la biochimica e la chimica sostenibile
- Commessa PM.P07.008: Predizione, progettazione e determinazione strutturale di biomolecole e loro complessi mediante metodi computazionali basati sull'integrazione di dati cristallografici, spettroscopici e biochimici
- Commessa PM.P07.010: Laboratorio Virtuale CNR-VILLAGE
- Commessa PM.P07.011: Sviluppo e applicazione di metodologie computazionali per la determinazione strutturale di biomolecole

Istituti esecutori

- IBB Istituto di Biostrutture e Bioimmagini
- IC Istituto di Cristallografia
- ICB Istituto di Chimica Biomolecolare
- ICCOM Istituto di Chimica dei Composti Organometallici
- ICTP Istituto di Chimica e Tecnologia dei Polimeri

- IPCF Istituto per i Processi Chimico-Fisici
- ISMN Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati
- ISOF Istituto di Sintesi Organica e Fotoreattività
- ISTM Istituto per le Scienze e le Tecnologie Molecolari

Partner esterni

Il PM.P07 comprende unità di ricerca del CNR con una consolidata capacità di coordinamento e gestione di cordate scientifiche e con documentata esperienza di successo nel rispondere a bandi europei, nazionali ed in ambito locale e nel proporsi come partner credibili e di alta reputazione ad industrie nazionali ed estere.
Numerose sono le collaborazioni scientifiche e la partecipazione a reti di ricerca comprendenti istituzioni accademiche e laboratori pubblici principalmente, sebbene non esclusivamente, europei a conferma della collocazione di eccellenza internazionale di molte delle unità di ricerca partecipanti al PM.P07 nel proprio specifico settore di competenza. In ambito nazionale è sviluppata un'ampia e diversificata rete di collaborazioni con Università ed altri enti e laboratori di ricerca, con imprenditori privati di piccole, medie e grandi dimensioni e con soggetti a forte caratterizzazione territoriale quali Regioni, Distretti Tecnologici e Fondazioni Bancarie. Di crescente importanza è la collaborazione col Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM), con altri Consorzi (Consorzio dei Sistemi a Grande Interfase, Consorzio Reattività e Catalisi) e con laboratori e centri di eccellenza sparsi nel paese (LENS, IIT, SCOPE, CASPUR, Scuola Normale Superiore di Pisa, ecc.). Di particolare rilevanza sono le convenzioni con il CASPUR che ha dato luogo alla disponibilità di una significativa quantità di ore di calcolo per specifici progetti DPM e con la SNS che condurrà alla realizzazione di un gruppo di ricerca integrato presso la scuola. Altrettanto importante è lo sviluppo di una rete di collaborazioni scientifiche che legano le UR del PM.P07 con partner di aree scientificamente contigue che spaziano dalla fisica alla biologia, dall'ingegneria alla medicina e permettono la partecipazione a progetti di eccellenza a forte valenza multidisciplinare.
Finanziamenti ad unità di ricerca afferenti al PM.P07 derivano da progetti specifici finanziati non solo dal MIUR (FISR, FIRB, PRIN), ma anche, ed in maniera sempre più rilevante, da altre istituzioni quali l'IIT o le regioni.
Particolarmente significativo da un punto di vista del riconoscimento da parte della comunità scientifica nazionale il finanziamento di 4 unità di ricerca coordinate da afferenti al progetto VII nei PRIN 2008.

Elementi di consuntivo

Sono elementi di consuntivo del progetto sia indicatori propri della ricerca di base, quali pubblicazioni scientifiche e presentazioni a congressi, che indicatori tipici della ricerca orientata o di diretta ispirazione industriale come i brevetti ed i prototipi. Sulla base di tali indicatori il PM.P07 presenta un consuntivo più che positivo consolidato nel solo 2009 in oltre 200 pubblicazioni scientifiche su riviste ISI e nel deposito di brevetti, alcuni con estensione internazionale. Rilevante è l'internazionalizzazione della ricerca sia verso paesi UE che verso paesi ad economia avanzata dei continenti extraeuropei. Sia la divulgazione di risultati scientifici che l'attività didattica e di alta formazione (dottorale e post-dottorale) hanno raggiunto risultati di alto livello anche grazie all'interazione sistematica con prestigiose istituzioni accademiche (ad esempio la Scuola Normale Superiore, l'Università di Padova e l'Università Federico II di Napoli). Numerosi ricercatori afferenti al progetto 7 hanno svolto compiti di coordinamento in istituzioni scientifiche e fondazioni, di valutatori di riviste, progetti ed istituzioni scientifiche, nonché di organizzazione di congressi, anche di grande respiro (ad esempio il Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana del 2009). In particolare la serie di congressi Winter Modeling è giunta alla sua terza edizione (WM10 si è tenuto nel febbraio 2010 alla Scuola Normale Superiore di Pisa) e la serie di congressi Italo-Francesi TheTis verrà estesa a partire dall'anno venturo a numerosi altri paesi europei. Eccellente è per la maggior parte delle commesse la capacità di autofinanziamento e di moltiplicazione delle risorse istituzionali attualizzata reperendo fondi da agenzie internazionali e ministeriali, dalla rete territoriale e da partner industriali.

7.7 Dipartimento Materiali e Dispositivi

Direttore: Prof. 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 (Dirigente di Ricerca)

Sito Internet: www.dmd.cnr.it

Le scelte programmatiche del Dipartimento

Le scelte di fondo

Tra le particolarità del Dipartimento Materiali e Dispositivi (DMD) vi sono la multidisciplinarietà e la trasversalità delle attività svolte all'interno dei sette Progetti attualmente attivi che incentrano le proprie tematiche di ricerca sulle aree scientifiche prioritarie del Dipartimento (Fotonica Avanzata e Applicazioni, Nanoscienze e Nanotecnologie e Dispositivi e Sensori Innovativi) ricoprendo sia un'area più fondamentale e teorica sia un'area sui materiali.
Le linee strategiche rappresentano, da una parte la base fondamentale per lo sviluppo e l'aggiornamento della programmazione triennale, dall'altra lo strumento attraverso il quale integrare al meglio le varie tecnologie, valorizzando le professionalità esistenti all'interno della rete scientifica e creando sinergia tra le competenze reali e di assoluta eccellenza presenti nel nostro Ente ed in particolare nel Dipartimento.
Per quanto riguarda la valorizzazione della rete scientifica, è stata elaborata la programmazione delle risorse umane per il prossimo triennio. Il Dipartimento ha deciso di assegnare 82 posizioni di ricercatori (di cui 18 scelti tra idonei a precedenti concorsi), sulla base della maggiore produttività delle diverse linee di ricerca puntando sulla meritocrazia in un'ottica di inserimento e di crescita di nuove leve di giovani ricercatori.
L'azione del Dipartimento continuerà ad essere articolata per il perseguimento dei seguenti obiettivi generali:

- Individuazione degli obiettivi progettuali in coerenza con quelli di alcune Piattaforme Tecnologiche Europee, quali *Photonics 21*, *ARTEMIS, ENIAC, EPoSS*;
- Potenziamento del collegamento con il Sistema Universitario Nazionale attraverso l'avvio e l'esecuzione di progetti comuni con i Consorzi Interuniversitari, quali il CNISM, con il LENS - European Laboratory for Non Linear Spettroscopy-, nonché attraverso la creazione presso gli stessi di unità di ricerca CNR;
- Contributo alla creazione di nuove opportunità per lo sviluppo tecnologico del Paese, operando con azioni specifiche nell'ambito degli accordi quadro con le Associazioni di Imprese e le Grandi Imprese (tra cui AIRI, FINMECCANICA) o con altri Enti di ricerca quali, ad esempio, l'IIT- Istituto Italiano di Tecnologia;
- Potenziamento della internazionalizzazione delle attività di ricerca più promettenti, non solo attraverso una migliore partecipazione ai Programmi della EU, ma anche attraverso la partecipazione alle varie iniziative organizzative che stanno nascendo a livello europeo;
- Potenziamento del rapporto con il territorio soprattutto attraverso i Distretti Tecnologici di interesse e la proposizione/partecipazione ad ulteriori Consorzi di Ricerca;
- Contributo alla migliore definizione ed esecuzione di alcuni progetti interdipartimentali;
- Consolidamento della struttura tutela del trovato e valorizzazione del *know-how* prodotto dalla rete scientifica del Dipartimento, gestita in modo sempre più sinergico con le risorse presenti all' ex- INFM di Genova.

Le opportunità di collaborazione

Caratteristica del Dipartimento è quella di mantenere una fitta rete di relazioni con soggetti esterni operanti nei settori di competenza, sia in campo accademico che pubblico ed industriale.

Strategiche sono le partnerships con Università, Consorzi ed altri Enti di Ricerca, Centri di Competenza che, grazie alla complementarietà delle conoscenze e delle facilities tecnologiche, creano importanti sinergie per il trasferimento tecnologico e per l'individuazione e la soddisfazione di bisogni economici, tecnologici e sociali nell'ottica di un rafforzamento delle competenze.
All'interno dell'Ente, in riferimento alla missione del DMD, continueranno ad essere determinanti il confronto e le azioni congiunte con altri Dipartimenti del CNR, tra i quali "Beni Culturali", "Progettazione Molecolare", "Agroalimentare", "Scienze della Vita" e "ICT", garantendo la partecipazione ad iniziative di interesse nazionale ed internazionale in cui l'Ente ricopre un ruolo di hub.
Sulla base del successo che tali interazioni hanno già dimostrato finora, è possibile elaborare una strategia comune per le iniziative che avranno corso nel triennio 2010-2012 quali, ad esempio, il PON - Programma Operativo Nazionale ed il POR- Programmi Operativi Regionali.
Al di là delle reti di collaborazione a livello nazionale, lo strumento più importante per stabilire e/o rafforzare i rapporti di collaborazione continuerà ad essere il 7° Programma Quadro della Commissione Europea, NanoSci-E+, senza tralasciare gli Accordi Bilaterali di Cooperazione Scientifica e Tecnologica, siglati dal CNR con gli Enti stranieri omologhi, i Programmi della European Science Foundation (Eurocores e Research Networking Programmes) e le azioni COST.
Diversi progetti di ricerca sono in corso in collaborazione con l'ESA, il CNRS, il CSIC, il Naval Research and Los Alamos Laboratories, l'Academy of Sciences russa, l'Indian Institute of Technology e, in Giappone, continua l'attività di ricerca con Piezotech Japan, nell'ambito del Progetto congiunto anche in collaborazione con il Dipartimento di Progettazione Molecolare, che prevede, per quanto riguarda il DMD, attività di analisi di materiali vetrosi per applicazioni ottiche e fotoniche.
Il Dipartimento continuerà a rivestire il ruolo di gestione di beamlines presso infrastrutture di ricerca internazionali, fornendo un servizio fondamentale 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) per la luce di sincrotrone.
Per quanto riguarda il panorama internazionale e le iniziative previste in ambito comunitario, il Dipartimento proseguirà a supportare le iniziative proposte dai singoli Istituti, dedicandosi al miglioramento della partecipazione a grandi iniziative infrastrutturali e stabilendo accordi di collaborazione per rendere operativi specifici programmi di cooperazione internazionali che garantissero pariteticità nell'impegno finanziario, promozione di laboratori congiunti, selezione di temi nei quali la sinergia delle competenze dei partner coinvolti costituisse una reale opportunità di crescita delle conoscenze.

La pianificazione per l'acquisizione di risorse esterne

Il sistema di relazioni stabilite all'interno ed all'esterno dell'Ente ha dato al Dipartimento una visibilità notevole che sarà fondamentale per la valorizzazione delle competenze nell'ambito delle prossime grandi azioni di ricerca e sviluppo sia a livello nazionale che internazionale. Queste rappresentano oggi l'unico strumento che metta a disposizione una 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, saranno volte alla creazione di nuovi centri di eccellenza ed alla valorizzazione delle realtà in cui già esiste una concentrazione della rete degli Istituti in aree e/o poli tecnologici.
Per il triennio in esame si prevede di ampliare le già numerose collaborazioni strategiche con industrie presenti su tutto il territorio nazionale nel quadro di iniziative congiunte al fine di rafforzare il forte legame della rete scientifica del DMD con il mondo imprenditoriale italiano.
Nell'ottica di proseguire a rilanciare il patrimonio umano del Dipartimento, si continueranno a promuovere le iniziative internazionali possibili anche grazie al sostegno dell'Ente, attraverso gli strumenti dei Progetti Bilaterali e della Short-Term Mobility, nonché attraverso la partecipazione alle calls dello European Research Council, programma europeo che ha visto un grande successo del Dipartimento nelle edizioni precedenti.

<u>Rapporti con i Ministeri</u>

- Consolidare i rapporti stabiliti con il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca promuovendo la presentazione di progetti di ricerca industriale nell'ambito del Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività 2007-2013 e dei progetti PRIN e FIRB.

- Sostenere i rapporti di collaborazione con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali nell'ambito delle attività della rete NET-HERITAGE (European Network on Research Programme Applied to the Protection of Tangible Cultural Heritage) in cui il MIUR è coordinatore di un Working Group ed il Dipartimento è presente con due suoi Istituti (INO e IFAC).
- Partecipare attivamente ai bandi promossi dal Ministero per lo Sviluppo Economico, tra i quali quelli riguardanti progetti di sostegno allo start-up di nuove imprese innovative.
- Dare avvio a nuove collaborazioni con il Dipartimento della Protezione Civile con il quale il DMD ha già importanti progetti di ricerca sia a livello nazionale che internazionale (Progetto PROETEX).
- Sostenere i rapporti con il Ministero degli Affari Esteri per mantenere in essere ed avviare accordi di collaborazione bilaterale.

Rapporti con le Regioni

Continueranno i rapporti con le Regioni considerati fondamentali sia per le risorse economiche che esse mettono a disposizione, ma soprattutto per un generale processo di coordinamento delle azioni di valenza territoriale con conseguente valorizzazione di strutture e competenze nazionali. Sono già attivi e verranno ulteriormente sviluppati i rapporti con Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Toscana, Campania, Puglia e Sicilia, in alcune delle quali giocano un ruolo importante i Distretti Tecnologici (Meccatronica e DHITEC), quelli Produttivi, i Tecnopoli, i Consorzi di Ricerca ed i Centri di Competenza. Soprattutto nelle Regioni dell'Obiettivo Convergenza sarà di fondamentale importanza il coordinamento per le azioni che si rifanno all'ambito PON/POR.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

In ambito internazionale sono molto numerose le collaborazioni bilaterali con istituti di ricerca e laboratori universitari stranieri che continueranno ad avere un'importanza fondamentale per il Dipartimento. 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.
In particolare, in ambito 7° Programma Quadro, il Dipartimento si impegna a sostenere la partecipazione degli Istituti afferenti alle nuove call, svolgendo un'azione di informazione e di supporto verso la rete scientifica.

I risultati conseguiti

Uno dei maggiori risultati conseguiti nell'anno 2009 a livello di organizzazione della rete scientifica del Dipartimento è stata l'integrazione dell'ex-INFM ed INOA e la completa riorganizzazione di alcuni Istituti, successiva all'accorpamento delle suddette strutture.
l nuovo assetto delle strutture di ricerca presuppone una maggiore sinergia ed una più omogenea funzionalità nelle varie aree di competenza del Dipartimento, rafforzando così la già ampia rete di collaborazioni esistenti con Università italiane e straniere, Enti di ricerca pubblici e privati ed Imprese. Sono stati costituiti tre nuovi Istituti: l'Istituto per l'Officina dei Materiali, l'Istituto di Nanoscienze e quello Spin, mentre l'Istituto di Ottica (ex INOA), denominato INO, ha accorpato alcune strutture ex INFM, tra cui il centro BEC di Trento ed il LENS di Sesto Fiorentino. Anche l'Istituto di Fotonica e Nanotecnologie, quello per la Microelettronica ed i Microsistemi, l'Istituto dei Sistemi Complessi, l'Istituto per i Processi Chimico-Fisici e quello di Acustica, M. Corbino, hanno subito una riorganizzazione alla luce dello scioglimento dell'ex-INFM ed INOA.
Per quanto riguarda il panorama internazionale, il 7° Programma Quadro della Commissione Europea e l'utilizzo dei programmi della European Science Foundation (ESF) e dello European Research Council, a cui gli Istituti del Dipartimento partecipano attivamente, insieme alle azioni COST, continuano ad essere tra i principali strumenti di finanziamento attuali e prevedibili nel prossimo futuro.
Nell'ambito delle call del 7° Programma Quadro, si segnalano, a puro titolo di esempio, alcuni progetti approvati nell'ultimo anno:

- Progetto NANOANTENNA, “Development of a high sensitive and specific nanobiosensor based on surface enhanced vibrational spectroscopy dedicated to the in vitro proteins detection and disease diagnosis”, finalizzato alla la realizzazione di un nano-biosensore basato sull'effetto SERS per la rivelazione di sistemi proteici per la diagnostica medica. Il progetto, finalizzato per 36 mesi per un importo totale di 4 milioni di Euro, vede, oltre all’Italia, la partecipazione di altri 5 partners;
- ORION, “Ordered Inorganic-Organic Hybrids using Ionic Liquids for Emerging Applications, progetto a larga scala, finanziato per 48 mesi, guidato da un consorzio di 17 partners appartenenti ad 8 stati diversi con l’obiettivo di sviluppare una nuova famiglia di materiali ibridi funzionali inorganici-organici caratterizzati da una morfologia ordinata.
- IMPROVE, “Implementing Manufacturing science solutions to increase equiPment pROductiVity and fab pErformance”, progetto di durata triennale finanziato all’interno del sottoprogramma SP8 "Equipment & Materials for Nanoelectronics" della Joint Undertaking ENIAC. Il progetto mira a migliorare l’efficienza della produzione dell’industria dei semiconduttori tramite metodi e strumenti che controllino meglio la variabilità del processo aumentando l’efficacia dei dispositivi di produzione. Al progetto partecipano alcune tra le principali industrie dei semiconduttori, da STMicroelectronics, a Infineon a Numonyx.
- PARAFLUO, “ Parallel fluorescence spectroscopy tools for micro and nano- analytical applications down to single biomolecules”, progetto per lo sviluppo di un nuovo sistema optoelettronico per analisi sFLIM di processi veloci su cellule e tessuti
- Progetto NEUROCHEM, “Biologically inspired computation for chemical sensing”, per la realizzazione di un sistema multisensoriale di gas e volatili, schede elettroniche di controllo, scansione ed acquisizione e relativo software finalizzato alla realizzazione di modelli sensosoriali bio-ispirati, che prevede 5 partners oltre l’Italia;
- LECSIN, “Lasing of Erbium in Crystalline Silicon Photonic Nanostructures”, progetto nell’ambito della call NanoSci-E+, coordinato dal CNR, che si focalizza sull’emissione radiativa di ioni di erbio in nanostrutture di cristallo fotonico di silicio con l’obiettivo finale di raggiungere un’emissione laser intorno ai 1.54 micron di lunghezza d’onda. Il progetto, in collaborazione con Francia e Regno Unito, avrà una durata di 3 anni;
- NANO-BLOCK, “NANOdevice fabrication using BLOCK-copolymer based technology”, un altro progetto finanziato nell’ambito della call NanoSci-E+ a coordinamento CNR, il cui principale scopo è quello di esplorare nuove tecniche per la nanofabbricazione per generare nano-oggetti e creare l’interfaccia su larga scala mantenendo una grande accuratezza sia in termini di posizione che di riproducibilità.

Oltre ai due già citati, sono stati finanziati altri 2 progetti in risposta alla call NanoSci-E+ e tutti con coordinatore CNR: NANOTRUCK, “Multifunctional Gold Nanoparticles for Gene Therapy”, e MaECENAS, “Nanoscale Optical-to Mechanical Energy Conversion: Coupling Nano-Object with Light Powered Molecular Lilers”.

Sempre a livello internazionale, è importante sottolineare la sostenuta partecipazione degli Istituti del Dipartimento ai programmi della ESF. Accanto ai sei programmi Eurocores in corso (con 13 Individual Projects) ed ad altre iniziative di networking al momento attive, sono stati finanziati due nuovi Research Networking Programmes, oltre i tre già attivi, uno nel campo della sensoristica biochimica attraverso l'utilizzo di strutture nanoscopiche (Plasmon - Bionanosense), l'altro nel campo degli atomi freddi su scale nanoscopiche (Polatom). Tali programmi sono estremamente utili per svolgere funzioni di collegamento con altri laboratori di ricerca europei, per creare piattaforme comuni, al fine di contribuire all'avanzamento della ricerca europea ed all'identificazione di nuovi indirizzi di ricerca a livello europeo.

Sempre in ambito ESF si segnala che ad ottobre 2009 è stato avviato ufficialmente il Comitato di esperti internazionali in Materials Science and Engineering (MatSEEC) cui questo Dipartimento ha aderito congiuntamente a quello di Progettazione Molecolare. Rappresentante CNR è stato nominato il Prof. Francesco Priolo, Direttore del Centro ex-INFM MATIS – Materials and Technologies for Information, Communication and Solar Energy - di Catania. Obiettivo del Comitato è identificare priorità e proporre strategie così da rafforzare il peso e l'importanza dell'area delle scienze dei materiali europea nel contesto internazionale.

L'avvio di Progetti Bilaterali con Enti omologhi al CNR e di Progetti europei ha dato il via ad attività di

ricerca congiunte con molteplici laboratori di elevato livello scientifico rafforzando la visibilità degli Istituti afferenti a livello internazionale.
A livello nazionale, il Dipartimento ha ottenuto il finanziamento di circa 35 progetti PRIN (bando 2008).
Inoltre, si segnala l'eccellente risultato ottenuto in risposta al bando Efficienza Energetica di Industria2015, promosso dal Ministero dello Sviluppo Economico, che ha visto ben 4 progetti, approvati per un totale di circa 60 milioni di Euro, con la partecipazione di 3 Istituti afferenti al Dipartimento Materiali e Dispositivi (l'Istituto per la Microelettronica ed i Microsistemi, l'ex-INFM, e l'ex- INOA che partecipa a due diversi progetti).
Per quanto riguarda l'attività di formazione che il Dipartimento intende promuovere anche per il futuro, è da segnalare il grande successo della scuola di Dipartimento sullo Spin, organizzata a Chiavari nel novembre 2009. Il programma di ottimo livello, grazie alla presenza di docenti altamente qualificati, ha coinvolto alcune tra le maggiori figure scientifiche in ambito mondiale ed ha offerto a giovani ricercatori italiani e stranieri la possibilità di incontrarsi e discutere.
Oltre alle numerose pubblicazioni su riviste e congressi internazionali, che denotano un'attività vivace ed una produttività scientifica notevole, nel 2009 sono state depositate 12 nuove domande di brevetto (8 domande italiane e 4 estere). Pur avendo iniziato una forte razionalizzazione del portafoglio brevetti DMD, alla fine del 2009, il totale del portafoglio DMD contava 112 famiglie di brevetti (primi depositi nazionali o europei), che hanno generato 210 casi nazionali (i.e. US, EU, etc.). In dettaglio 70 casi solo italiani e 140 estesi all'estero.
Si segnala inoltre che a gennaio 2009 è stato pubblicato il volume "An Introduction to Optoelectronic Sensors" (G.C. Righini, A. Tajani, A. Cutolo, Editors – World Scientific) che raccoglie i contributi di molti dei più significativi gruppi di ricerca italiani, non solo CNR, nell'area della sensoristica optoelettronica.

Il portafoglio progettuale

Nel triennio 2010-2012 il Dipartimento Materiali e Dispositivi ha all'attivo i seguenti Progetti Dipartimentali:

1. Biofisica e Soft Matter
2. Sistemi e materiali complessi
3. Ottica, Fotonica e Plasmi
4. Materiali, sistemi e dispositivi magnetici e superconduttori
5. Microelettronica, Sensori e Microsistemi
6. Nanoscienze e nanotecnologie

ed il seguente progetto interdipartimentale come capofila:

7. Fotonica 2015 che è stato ufficialmente attivato a fine 2009 con la nomina del Dott. Diederik Wiersma dell'INO.

Progetto 1. Biofisica e Soft Matter
Responsabile di Progetto: Cirino Salvatore Vasi
Linee strategiche di riferimento: Fotonica avanzata e applicazioni, Nanoscienze e nanotecnologie, Dispositivi e sensori innovativi, Diagnostica e farmaci innovativi, Energie rinnovabili

Obiettivi del Progetto

Obiettivo generale del Progetto è lo studio di quella classe di materiali riconosciuta come *soft condensed matter* e che comprende colle, miscele di liquidi, dispersioni, soluzioni polimeriche, cristalli liquidi, materiali biologici etc., in ogni caso materiali strutturati in un range spaziale mesoscopico che va dal nanometro ai micrometri. In questo ambito si sviluppano tematiche che vanno dalla creazione di materiali nuovi o con funzionalità specifiche inserite su scala nanometrica, sia tramite sintesi chimica che preparazione fisica, allo studio di tali materiali (in quanto tali o per le funzionalità mesoscopiche o macroscopiche acquisite). La ricerca di base si rivolge a proprietà che sono riconducibili alla loro organizzazione gerarchica. La progettazione, la realizzazione e la caratterizzazione di tali strutture funzionali nonché il loro "template" è cruciale per dispositivi funzionalizzati e fornisce, mediante un approccio bottom-up, un ponte tra i regimi nanoscopico e mesoscopico, per il loro sfruttamento in campo biomedico, sensoristico,del pakaging, del tessile, optoelettronico, fotonico etc.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.

Contenuti del Progetto [indicare le commesse del progetto]

- Processi di membrana nella comunicazione intra- ed inter-cellulare (MD.P01.001)
- Processi di aggregazione biomolecolare (MD.P01.002)
- Processi Fotoindotti in Biomolecole e Cellule (MD.P01.003)
- Modelli di Organizzazione e Dinamica di Sistemi Complessi(MD.P01.004)
- Bioenergetica e Biologia molecolare delle piante (MD.P01.005)
- Meccanismi di trasmissione e trasduzione di segnali cellulari (MD.P01.006)
- Struttura e dinamica di proteine (MD.P01.008)
- Meccanismi molecolari della permeabilità di membrana (MD.P01.009)
- Mezzi d'indagine, tecnologie e nuove competenze (MD.P01.010)
- Struttura e dinamica in sistemi autoorganizzati e cooperativi (MD.P01.012)
- Sistemi Macromolecolari, polimeri e fluidi complessi (MD.P01.014)
- Soft Materials nano strutturati per fotonica, modelli teorici, tecniche ottiche di dispositivi e sistemi per applicazioni (MD.P01.015)
- Film di materiali polimerici: effetti di confinamento superficiale ed applicazioni (MD.P01.017)
- Biodispositivi e Biomolecole (MD.P01.020)
- Materiali nanostrutturati e molecole biologiche per strutture organizzate (MD.P01.022)
- Metodologie laser e magnetiche e modelli per la caratterizzazione dei materiali (MD.P01.023)
- Dinamica dei sistemi disordinati: materia soffice e biologica (MD.P01.024)
- Sistema nervoso,biomolecole e nanobioscienze (MD.P01.025)

Istituti esecutori

- IPCF Istituto per i Processi Chimico-Fisici
- IBF Istituto di Biofisica
- ICIB Istituto di Cibernetica "Eduardo Caianiello"

Partner esterni

Le commesse del Progetto mantengono collaborazioni con molte istituzioni internazionali, nonché Università ed Enti di ricerca nazionali. La maggior parte di tali collaborazioni sono attive da lunga data e non hanno subito variazioni di particolare rilievo nel corso del 2009. 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. L'ingresso delle strutture ex-INFM ha potenziato le collaborazioni di ricerca mettendo le basi per progetti comuni futuri. 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.

Elementi di consuntivo

Le attività del progetto mostrano un carattere prevalente di ricerca di base con sviluppi verso obiettivi applicativi. La produzione scientifica si colloca su buon livello qualitativo e quantitativo con una continua tendenza alla crescita. ; vi sono vari gruppi che, grazie alla natura e alla competitività della proposta scientifica complessiva, appaiono ben integrati in progetti nazionali, programmi europei e progetti regionali.
Buona l'attività brevettuale
Si è tentata una prima razionalizzazione delle commesse di Soft al fine di avere in ognuna di esse una buona massa critica. C'è stato, complessivamente, un incremento nel numero di progetti sia nazionale che internazionale finanziati

Risultati Conseguiti

Per la parte di Biofisica particolarmente interessanti gli studi per rilevare gradienti del pH extracellulare. Si è riusciti a dimostrare che il CLC-5, mutato nella malattia di Dent, è un trasportatore attivo che accoppia in modo stechiometrico il trasporto di 2 ioni Cl^- al trasporto di un protone nell'altra direzione. Inoltre sono state identificate una serie di amminoacidi strettamente coinvolti nel trasporto dei protoni e altri che determinano la selettività anionica e si è visto in particolare che la mutazione una singola serina (S168) in prolina, converte il CLC-5 in un antiporto NO_3^- / H^+. I risultati ottenuti, oltre ad essere di generale interesse biologico, sono essenziali per capire le basi biofisiche delle malattie genetiche causate da mutazioni delle proteine CLC. E' stato, inoltre sviluppato un protocollo per la stabilizzazione di farmaco proteine mediante coniugazione mirata a polimeri di PEG.
Per la parte più strettamente di Soft Rilevanti risultati sono stati ottenuti nel campo della sintesi, funzionalizzazione di nanocristalli colloidali per il loro utilizzo in materiali nanocompositi agevolmente strutturabili mediante tecniche di patterning tradizionali, quali litografia UV, e non convenzionali quali nanoimprinting lithography e ink jet printing e per applicazioni optoelettroniche e sensoristiche. Risulti di eccellenza sono stati raggiunti nel campo dello studio dei sistemi fotosintetici e della loro applicazioni per la fotobonifica di siti inquinanti e la bioremediation .
Nell'ambito dell'accordo CNR-STFC si sta procedendo alla realizzazione delle linee di Chipir ed IMAT su TS2 ad ISIS. E' stato reso operativo a Pisa uno spettrometro EPR ad alto campo funzionante con circuito quasi ottico in modalità di rivelazione omodina ed eterodina e con risuonatori a struttura aperta.

Progetto 2. Sistemi e materiali complessi

Responsabile di Progetto: Antonio Coniglio
Linee strategiche di riferimento: Fotonica avanzata e applicazioni, Nanoscienze e nanotecnologie, Dispositivi e sensori innovativi.

Obiettivi del Progetto

La scienza della "Complessità" riguarda lo studio delle proprietà collettive emergenti, in sistemi con un elevato numero di componenti interagenti tra loro.
Il Progetto si articola nelle seguenti linee principali di attività: 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. 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 materiali disordinati, vetrosi, porosi e granulari, catalizzatori eterogenei e nuovi materiali superconduttivi. Vengono usate principalmente metodologie spettroscopiche utilizzanti luce, neutroni e raggi X.. Parte delle attività sperimentali è basata anche sull'utilizzo di grandi infrastrutture (Grenoble) mentre le attività teorico-modellistiche utilizzano le grandi strutture di calcolo. Il settore dei sistemi complessi è un settore altamente interdisciplinare, che tocca problemi di rilevante interesse in biologia, informatica, scienze economico-sociali.
Inoltre l'approccio teorico-modellistico allo studio di tali sistemi presenta delle ottime potenzialità di interazione e supporto alle attività degli altri Progetti del Dipartimento

Contenuti del Progetto [indicare le commesse del progetto]

- MD.P02.001 Modelli, Metodi Matematici e Simulazione Numerica per lo Sviluppo di Materiali Nuovi: Ricerca e Formazione
- MD.P02.00 Dinamica dei sistemi complessi fluidodinamici e biologici
- MD.P02.003 Materiali Funzionali e Sistemi Disordinati
- MD.P02.004 Formazione spontanea di strutture e fenomeni di trasporto
- MD.P02.005 Crescita e funzionalità di materiali e sistemi complessi a base carbonio. Materiali inorganici complessi per catalisi eterogenea. (Bio)sensori
- MD.P02.006 Preparazione, caratterizzazione e modellizzazione di mesostrutture di materiali complessi.
- MD.P02.007 Realizzazione e studio di sistemi complessi Organico/Inorganico
- MD.P02.008 Tecnologie e sistemi innovativi per la formazione e supporto tecnologico alle amministrazioni pubbliche ed alle imprese
- MD.P02.011 La complessità nella fisica dello stato solido
- MD.P02.012 Complessità nelle scienze naturali
- MD.P02.013 La complessità nei sistemi vetrosi
- MD.P02.014 Materia soffice: Dinamica di non-equilibrio e complessita
- MD.P02.015 Materia soffice: Self Assembly, Clustering, Arresto Strutturale
- MD.P02.016 Materia soffice: diffusione elastica ed anelastica di neutroni e raggi-x
- MD.P02.017 Comportamento dinamico di sistemi complessi
- MD.P02.018 Materiali complessi e metamateriali per elettronica plasmonica e fotonica
- MD.P02.019 Proprietà morfologiche, ottiche ed elettroniche di materiali strutturati su scala mesoscopica e nanoscopica
- MD.P02.020 Light-complex matter interaction
- MD.P02.021 High Temperature Superconductivity as a cure of bad metallic behaviour
- MD.P02.022 La complessità nei sistemi granulari e in altri sistemi stazionari e fuori equilibrio

Istituti esecutori

- IAC Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone"
- ISM Istituto di Struttura della Materia
- ISC Istituto Sistemi Complessi
- SPIN Istituto Spin
- IOM Istituto Officina dei Materiali
- IPCF Istituto Processi Chimico Fisici
- ISAC Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima

Partner esterni

Il progetto ha una notevole massa critica e quasi tutti i gruppi hanno importanti collaborazioni nazionali ed internazionali, come l'Istituto di Santa Fe, l'Istituto Max Planck di Dresda, l'ETH di Zurigo, Universita' di Duesseldorf, , Universita' di Montpellier, Universita' di Harvard l'Ecole Nationale Superieure de Chemie di Parigi, Max Plank Institute for Dynamics and Self Organization di Gottingen.

Elementi di consuntivo

I risultati del progetto risultano in linea con quelli programmati. In particolare citiamo il notevole sviluppo del campo delle reti complesse con risvolti e applicazioni sia nel campo della struttura della materia che in quello sociale ed economico. Dal punto di vista sperimentale lo studio dei materiali disordinati, sia per quanto riguarda l'aspetto fondamentale che quello applicativo, ha prodotto rilevanti risultati con particolare riguardo alla materia soffice, ai materaili a base di carbonio, i sistemi catalitici, funzionali, mesoscopici e i sistemi complessi organico-inorganico..

Risultati Conseguiti

La produttività del Progetto e la validita' dei risultati conseguiti sono evidenziati dalle numerose pubblicazioni su riviste altamente qualificate, quali Nature, Nature Physics, Nature MAterials Review of Modern Physics, Phys. Rev Lett. In particolare ricordiamo
un risultato relativo alla localizzazione della luce in un cristallo fotonico disordinato ottenuto per la prima volta sulla base di simulazioni numeriche delle equazioni di Maxwell (Nature Physics). Lo studio del meccanismo della formazione di gel in sistemi colloidali soffici (Nature Physics) . Studio di effetti di gabbia asimmetrica in colloidi (Nature Naterials) . Risultati che mettono in evidenza il ruolo che gioca l'antiferromagnetismo negli ossidi di rame (cuprati) (Nature Physics). Uno studio su sistemi vetrosi ha mostrato l'esistenza di una lunghezza di correlazione termodinamica e ha dimostrato che questa cresce al decrescere della temperatura. giustificando in questo modo la crescita super-Arrhenius del tempo di rilassamento (Nature Physics).

Progetto 3. Ottica, Fotonica e Plasmi

Responsabile di Progetto (facente funzione): Prof. Sandro De Silvestri
Linee strategiche di riferimento: Fotonica avanzata ed applicazioni, Nanoscienze e nanotecnologie, Dispositivi e sensori innovativi, Materiali avanzati e diagnostica innovativa per l'energia e i trasporti, Metodologie e tecnologie per il monitoraggio e manutenzione preventiva dei Beni Culturali, Imaging e diagnostica molecolare e clinica, Internet del futuro, Fusione termonucleare controllata e attività internazionali.

Obiettivi del Progetto

L'ottica, la fotonica e la fisica degli atomi e dei plasmi rivestono un ruolo importante in gran parte delle tecnologie esistenti in settori strategici, quali Salute, Sicurezza, Ambiente, Trasporti, Informazione ed Energia. L'intrinseca trasversalità dell'Ottica e della Fotonica è in grado di coprire un ampio spettro di applicazioni. Negli ultimi anni grazie al controllo delle proprietà quantistiche e alle possibilità di funzionalizzare ed ingegnerizzare su scala nanometrica materiali e componenti gli ambiti si sono ampliati sino a comprendere le onde di materia. Gli obiettivi del Progetto sono qui di seguito riassunti:

- Sorgenti coerenti in nuove regioni spettrali e loro applicazioni: sorgenti nell'infrarosso e nella regione THz, sorgenti metrologiche assistite da generatori di pettini ottici di frequenza; sorgenti nel lontano ultravioletto e raggi X, tecniche non lineari di conversione di frequenza ad alta efficienza.
- Sviluppo di tecniche e dispositivi ottici avanzati per ambiente, beni culturali, bio-medicina, tecnologie produttive ed ICT, tecniche in ottica coerente ed imaging per la diagnostica e caratterizzazione di materiali, processi e dispositivi, biofotonica.
- Nuovi materiali e micro-dispositivi: micro/nano ingegnerizzazione di materiali per la fotonica, sistemi disordinati, dispositivi micro-optofluidici.

- Ottica e tecnologie quantistiche: generazione, manipolazione e rivelazione di stati non classici di radiazione, schemi innovativi per la trasmissione di informazione quantistica, sviluppo di tecnologie per interfacce luce/atomi e memorie quantistiche.
- Condensati di Bose-Einstein: ottica coerente con onde di materia e condensati di Bose-Einstein.
- Fotonica degli alti campi e Plasmi: produzione di impulsi ultracorti per generazione di armoniche e atto secondi, plasmi indotti da laser, accelerazione laser.

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 (INO)
- 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 (IFN)
- Fotonica ultrabreve dall'infrarosso al EUV: applicazioni a materiali e dispositivi per ICT, magnetismo, biomedicina e nanoscienze (IFN)
- Ottica e spettroscopia nell'intervallo spettrale UV-X soffici (IOM)
- Sviluppo di strumentazione ottica e fotonica (Vis-UV-XUV-X) per impieghi scientifici (spaziali e radiazione di sincrotrone) ed industriali (IFN)
- Sviluppo e applicazioni di sorgenti laser infrarosse a cascata quantica, a fibra ottica e di potenza (IFN)
- 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 (INO)
- 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)
- Dispositivi ottici e metodologie per l'ottica applicata (INO)
- Dispositivi e componenti ottici per applicazioni industriali e solari (INO)
- Sviluppo di tecnologie, materiali e dispositivi per applicazioni alla ottica quantistica ed alla spettroscopia (INO)
- Sviluppo di tecniche di diagnostica ottica, microscopia ed interferometria (INO)
- Effetti di coerenza e superfluidità nei gas bosonici e fermionici (INO)
- Manipolazione ottica e magnetica di gas degeneri: nuovi materiali e dispositivi (INO)
- Plasmi per la Scienza dei Materiali (IMIP)
- Dinamica dei processi atomici e molecolari (IMIP)
- Dinamica di Plasmi e Laser-Plasmi (IMIP e IPCF)
- Interazione Laser Materia (IMIP)
- Nanodiffrazione e nanoimaging con raggi X (IFN)

Istituti esecutori

- ICIB Istituto di Cibernetica
- IFAC Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara"
- IFN Istituto di Fotonica e Nanotecnologie
- IMEM Istituto di Materiali per Elettronica e Magnetismo
- IMIP Istituto di Metodologie Inorganiche e dei Plasmi
- IPCF Istituto dei Processi Chimico-Fisici

- ISM Istituto di Struttura della Materia
- INO Istituto Nazionale di Ottica
- IOM Istituto Officina dei Materiali

Partner esterni

La fitta rete di collaborazioni sia in ambito nazionale che internazionale consente di raggiungere gli standard di eccellenza e di ricerca di frontiera, che caratterizzano questo Progetto. Tale rete, che in ambito nazionale ha prodotto, mediante apposita stipula di convenzioni, piena sinergia tra le sedi universitarie, gli Istituti del CNR e altri enti di ricerca (INFN ed ENEA), amplia gli obiettivi e mantiene elevato il livelli di qualità. Inoltre il forte contributo di fonti esterne di finanziamento alle attività del Progetto è sinonimo di partecipazioni a progetti multi-partner come quelli finanziati dall'Unione Europea nell'ambito dei programmi quadro, anche nel settore delle grandi infrastrutture di ricerca paneuropee (ELI , HIPER, XFEL).

Elementi di consuntivo

Le attività di ricerca perseguite sono state caratterizzate da un ampio spettro che partendo dalle ricerche di base arriva a proiettarsi verso un numerose applicazioni. Il numero di ricercatori impegnati (pari a qualche centinaio) e la quantità di risorse esterne ottenute (7-9 Milioni di euro per anno) mostrano la vitalità del settore. Qui di seguito vengono illustrati alcuni risultati, che tuttavia non sono esaustivi delle diverse attività, suddivisi per grandi aree tematiche.

Risultati Conseguiti

Sistemi ottici e quantistici con fotoni e atomi ultrafreddi: (i) E'stato osservato uno scambio di entropia tra due gas quantistici ultrafreddi in equilibrio termodinamico mediante una compressione selettiva via laser; (ii) Sono stati osservati effetti quantistici in un fluido di polaritoni in regime di condensazione di Bose.
Componenti e sistemi fotonici: (i) Integrazione di guide ottiche (con laser a femtosecondi) in un sistema lab-on-chip per l'analisi di frammenti di DNA; (ii) Manipolazione e "self-assembling" di liquidi per effetto della piroelettricità su cristalli ferroelettrici (Micro-Optofluidica) per array di microlenti a focale variabile; (iii) Realizzazione di sorgenti nel medio infrarosso ultra-stabili e accordabili in un ampio intervallo e agganciate in frequenza in modo assoluto; (iv) Immagini di asteroidi riprese da una fotocamera a grande angolo realizzate durante la missione della sonda spaziale "Rosetta"; (v) Combinazione di tecniche di assorbimento a raggi X e microscopia SNOM per lo studio di nanostrutture luminescenti, mediante luce di sincrotrone; (vi) Utilizzo di tecniche LIDAR di fluorescenza per l'analisi a distanza dello stato delle superfici di grandi monumenti (Colosseo).
Plasmi e sistemi atomici e molecolari per applicazione innovative: (i) Realizzazione di acceleratori laser (compatti) per elettroni ad energie relativistiche utili per la terapia intra-operatoria di tumori; (ii) Studio del trasporto anomalo in plasmi a confinamento magnetico per esperimenti orientati alla fusione e alla propulsione a plasma; (iii) Studio delle proprietà e dinamiche di "singole" molecole di interesse biologico in fase gassosa mediante tecniche di fotoemissione XUV; (iv) Sviluppo di tecnologie plasmo-chimiche per il fotovoltaico e di dispositivi a stato solido per l'illuminazione.

Progetto 4. Materiali, sistemi e dispositivi magnetici e superconduttori

Responsabile di Progetto: Carlo Ferdeghini
Linee strategiche di riferimento: Fotonica avanzata ed applicazioni, Nanoscienze e nanotecnologie, Dispositivi e sensori innovativi.

Obiettivi del Progetto

Il progetto integra e coordina le attività di ricerca sui materiali magnetici, superconduttori, funzionali complessi e a forte correlazione elettronica, 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 degli elementi di transizione stanno rivoluzionando le tecnologia delle memorie magnetiche, dei dispositivi elettronici e della sensoristica magnetica e superconduttiva, nonché le applicazioni in fotonica avanzata, in proteomica (rivelazione di macromolecole) e nella computazione quantistica. Per le sue problematiche scientifiche di frontiera, intrinsecamente interdisciplinari, e per le sue enormi potenzialità di impatto tecnologico, questo settore costituisce una delle linee di maggiore impegno in ricerca e sviluppo nei paesi tecnologicamente più avanzati. Sul fronte dei nuovi materiali superconduttori

l'inizio del nuovo millennio ha proposto all'attenzione della ricerca una serie di nuovi materiali (diboruri, pnictidi e calcogenuri..) nei quali la natura multi banda e la presenza di complessi ordini magnetici rappresenta una nuova sfida sia alla comprensione della natura dell'accoppiamento sia al loro utilizzo per le applicazioni. Per i materiali magnetici, il possibile controllo dei materiali sulla scala atomica e molecolare nonché lo studio dei sistemi auto assemblanti e delle interfacce ha aperto nuove ed interessanti prospettive di ricerca anche in campi non tradizionali come quello biomedicale. Il progetto si caratterizza, da una parte per la varietà delle metodologie di preparazione, funzionalizzazione e controllo sulla scala nanometrica dei materiali e dall'altro per l'amplissimo spettro di metodologie sofisticate di indagine morfologico-microstrutturale fino alle tecniche diagnostiche avanzate con luce di sincrotrone. Il progetto si caratterizza anche per le analisi delle proprietà fisiche (magnetiche, superconduttive, dielettriche, ferroelettriche, ottiche e di trasporto) e l'indagine teorica svolta con diversi approcci metodologici.
In sintesi il progetto si può suddividere nelle seguenti macrolinee tematiche:
-Sistemi magnetici nanostrutturati ed a bassa dimensionalità
-Materiali magnetici funzionali
-Dispositivistica magnetica e magnetoelettronica
-Materiali superconduttivi
-Applicazioni di potenza della superconduttività
-Dispositivistica superconduttiva
-Materiali a forte correlazione elettronica ed elettronica degli ossidi
-Studio dell'interazione radiazione/materia, fenomeni ultraveloci, fenomeni quantistici macroscopici, dinamica dei vortici.

Contenuti del Progetto [indicare le commesse del progetto]

- Sistemi magnetici a bassa dimensionalità_ ISC
- Progettazione, preparazione e studio di materiali magnetici funzionali_ IMEM
- Materiali magnetici nano strutturati_ ISM
- Proprietà magnetiche, elettroniche e funzionali di aggregati di dimensione atomica_ ISM
- Materiali magnetici massivi da sistemi nano strutturati_ SPIN
- Correlazione tra proprietà strutturali ed elettroniche in sistemi fortemente correlati, interfacce ibride ed etero-nanostrutture_ IOM
- Sviluppo di strumentazione e di metodologie sperimentali avanzate per lo studio delle proprietà strutturali dei materiali con raggi X da sincrotrone_ IOM
- Superconduttività e sue applicazioni di potenza_ SPIN
- Materiali funzionali e dispositivi_ SPIN
- Studio della struttura elettronica e delle proprietà magnetiche di sistemi inorganici, organici e nano strutturati_ IOM
- Interplay tra superconduttività e magnetismo_ SPIN
- Fenomeni di trasporto in materiali superconduttori_ SPIN P04.016_ Film sottili ed elettronica degli ossidi_ SPIN
- Fisica ed applicazioni di sistemi superconduttivi e magnetici_ SPIN
- Rottura della simmetria di inversione in ossidi di metalli di transizione_ SPIN
- Nanostrutture, Dispositivi Quantici e Rivelatori_ IFN
- PRivelatori Quantistici e Dispositivi Superconduttori Non convenzionali_ ICIB
- Micro e Nano Dispositivi e materiali strutturati per sensoristica superconduttiva e fotonica_ ICIB

Istituti esecutori

- ISC Istituto dei Sistemi Complessi 1 commessa
- ICIB Istituto di Cibernetica "Edoardo Caianiello" 2 commesse
- ISM Istituto di Struttura della Materia ISM 2 commesse
- IMEM Istituto dei Materiali per l'Elettronica ed il Magnetismo 1 commessa
- IFN Istituto di Fotonica e Nanotecnologie 1 commessa

- SPIN Istituto superconduttori, materiali innovativi e dispositivi 8 commesse
- IOM Istituto Officina dei Materiali 3 commesse

Partner esterni

L'insieme delle collaborazioni è molto ampio sia sul fronte degli Enti di Ricerca ed Università sia sul fronte industriale. Questo insieme di collaborazioni è anche sostanziato in numerosi progetti europei del settimo programma quadro. Proprio la fitta rete di collaborazioni sia nazionali che internazionali ha permesso di raggiungere gli standard di eccellenza che caratterizzano il Progetto. Numerosi e qualificati i rapporti derivanti dall'attività presso le grandi facilities.

Elementi di consuntivo

Il progetto è estremamente vivace e coeso e le sue attività sono state presentate ai tre congressi tematici che il progetto supporta e promuove: il congresso di Superconduttività (SATT13), il congresso di magnetismo (MAGNET 09) e quello sugli ossidi funzionali per l'elettronica (FOXE). L'insieme delle comunicazioni dei ricercatori del progetto a questi congressi può rendere un'immagine, seppure non completa, della varietà e competitività della ricerca svolta. Segue un breve elenco degli highlights del 2009:

Risultati Conseguiti

-Misura della dispersione delle eccitazioni di spin con scattering risonante di raggi X_L. Braicovich et al, Phys. Rev. Lett. 102, 167401 (2009)

-Superconducting nanowires broadband single-photon detectors_M. Ejrnaes, et al. Appl. Phys. Lett. **95**, 132503 (2009), Highlight in Nanotechweb.org 31 marzo (2009)

-All-oxide MEMS structure_L. Pellegrino, et al. Adv. Mater. 21, 2377 (2009) patent No. TO2008A000257

-Natura del "Disordine" nella doppia Perovskite Sr2FeMoO6 ordinata_ Meneghini, et al. Phys. Rev. Lett. 103 046403 (2009)

-Peculiar Rashba Splitting Originating from the Two-Dimensional Symmetry of the Surface_K. Sakamoto et al., Phys. Rev. Lett. 103, 156801 (2009)

-esame di effetti magnetici ed elettronici locali su atomi singoli con misure di fotoemissione_C. Carbone et al. in print su PRL

- Bistable Abrikosov vortex diode made of a Py–Nb ferromagnet-superconductor bilayer structure _G. Carapella et al., Appl. Phys. Lett. 94, 242504 (2009)

-Ferroelectric Switching in Multiferroic Magnetite (Fe3O4) Thin Films_M. Alexeet al., Adv. Mater. 21, 1 (2009).

-Reverse magnetostructural transformation in Co-doped NiMnGa multifunctional alloys_S. Fabbrici et al., **Appl. Phys. Lett. 95** (2009) **022508**

-Evidence for Strong Itinerant Spin Fluctuations in the Normal State of CeFeAsO0.89F0.11 Iron-Oxypnictide Superconductors_F.Bondino et al. Phys. Rev. Lett. 101, 267001 (DEC 31 2008)

-Operatività del Laboratorio di Magnetoencefalografia (Sistema multicanale SQUID a 165 canali)_ ICIB

-Sistemi MRI realizzati con cavi multifilamentari di MgB2_LAMIA

Progetto 5. Microelettronica, Sensori e Microsistemi

Responsabile di Progetto: Maurizio Severi
Linee strategiche di riferimento: Dispositivi e sensori innovativi

Obiettivi del Progetto

L'obiettivo del progetto è duplice: da un lato, studiare *nuovi materiali* e sviluppare *nuovi processi e dispositivi* per affrontare i prossimi nodi tecnologici individuati dalla *International Technology Roadmap for Semiconductors*, seguendo cioè il percorso indicato dalla cosiddetta legge di Moore; dall'altro, sviluppare nuove tecnologie non digitali che consentano ai sistemi micro e nanoelettronici di interagire con l'ambiente in modo intelligente**.** Si intende cioè operare sia nel cosiddetto dominio **"**More Moore**",** attraverso lo studio di nuove soluzioni per la miniaturizzazione della tecnologia CMOS e nuove architetture nanoelettroniche per

l'integrazione spinta dei dispositivi, sia in quello **"**More than Moore" mediante lo sviluppo di nuovi sensori, attuatori e microsistemi.
In entrambi i casi, questo Progetto si pone come obiettivo generale lo sviluppo organico e coordinato delle competenze in questo settore**,** orientandole nello stesso tempo verso un numero significativo di applicazioni che abbiano una valenza strategica per il Paese. In particolare, ci si propone di progettare, realizzare e collaudare prototipi di componenti e sistemi miniaturizzate da utilizzare nei settori ambientale, agroalimentare, spaziale, biomedicale e dell'efficienza energetica.
Il progetto si articola nelle seguenti macrolinee tematiche:

- Materiali e processi per la miniaturizzazione della tecnologia CMOS
- Materiali, tecnologie e dispositivi innovativi
- Materiali e processi per sensori e microsistemi
- Sviluppo di MEMS e MOEMS per applicazioni specifiche

Contenuti del Progetto

- Dispositivi per elettronica di larga area
- Sviluppo, caratterizzazione strutturale e modelling di strutture avanzate per elettronica
- Dispositivi di potenza, Rf e componenti passivi per elettronica integrata ad alte prestazioni
- Sviluppo di modelli fisici, simulazione e tecniche avanzate di caratterizzazione strutturale per la microelettronica
- Sviluppo di metodologie avanzate per dispositivi elettronici micro e nanostrutturati
- Controllo su scala atomica di materiali per dispositivi elettronici e fotonici basati su silicio
- Materiali, processi e tecniche analitiche per la realizzazione di dispositivi innovativi con funzionalità logiche o di memoria non volatile integrabili su silicio
- 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"
- Sviluppo di tecnologie e realizzazione di dispositivi e microsistemi fotonici e fluidici
- Microsistemi per l'analisi di sostanze gassose in applicazioni ambientali
- Microsistemi optoelettronici in silicio e tecnologie compatibili
- Materiali nanostrutturati di ossidi metallici e altri semiconduttori per la sensoristica e applicazioni avanzate
- Nanotubi di carbonio per applicazioni nella sensoristica e nella nanoelettronica
- MEMS, NEMS e dispositivi microelettronici
- 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
- Sistemi sensoristici "bio-inspired" e tecnologie per lo spazio e la tutela della salute umana

Istituti esecutori

- IFN Istituto di Fotonica e Nanotecnologie
- IMEM Istituto dei Materiali per l'Elettronica ed il Magnetismo
- IMM Istituto per la Microelettronica e Microsistemi
- IA Istituto di Acustica e Sensoristica

Partner esterni

Le collaborazioni con la componente industriale sono molto strette e consolidate: a livello nazionale con STMicroelectronics e Alenia Marconi Systems, Carlo Gavazzi Space , Zanasi srl, Pollution spa; a livello internazionale, con IBM (NY), Freescale Semiconductors (TX), Lucent Technology (NJ), Infineon Technolgies (D), AMD (D), Philips (NL), Microlas/Lambda Physik (D), Applied Materials (CA), solo per citare le più importanti. I gruppi coinvolti nel progetto sono inseriti, spesso con funzioni di coordinamento, in numerosi programmi di ricerca Europei nell'ambito dei quali sono attive collaborazioni con LETI-CEA,

con IMEC, con CSIC-CNM, con DIMES, con Istituti Max-Plank e strutture del CNRS Francese, e con molte Università italiane e straniere.

Elementi di consuntivo

L'attività scientifica svolta nelle 18 commesse in cui è articolato il progetto, è stata complessivamente di buon livello, in alcuni casi addirittura ottimo, come documentato dalle numerose pubblicazioni scientifiche isi, dai brevetti registrati e dagli inviti a conferenze.
La capacità di autofinanziamento di quasi tutte le commesse è stata notevole; anzi, è proprio in virtù di questi fondi esterni (derivanti da progetti europei, da contratti con l'industria e da programmi nazionali e regionali, finanziati dal MIUR e da diverse regioni) che le attività di ricerca hanno potuto continuare a svilupparsi secondo gli obiettivi fissati. Il fatto, però, che il progetto non abbia fondi propri, rende difficile un'azione di indirizzo e di stimolo da parte del responsabile.

Risultati Conseguiti

In tutte le macrolinee sono stati raggiunti risultati significativi. Uno dei risultati di maggior rilievo è relativo alla prima dimostrazione sperimentale di "antimateria ottica" impiegando una struttura a cristallo fotonico su chip di silicio. Altri risultati di notevole interesse, per quanto riguarda le due prime macrolinee, sono stati ottenuti nello studio dell'ingegneria dei difetti (sia in Si che in strutture epitassiali 3C-SiC), nella simulazione di processi (attacchi in plasma e crescita epitassiale), nello sviluppo di dispositivi elettronici su substrati plastici, negli studi sul grafene come possibile materiale da utilizzare in nanoelettronica, nel fotovoltaico avanzato, nello sviluppo di processi optoelettronici basati su silicio o su LiNbO3 per applicazioni sia sensoristiche che spaziali, nel controllo dei meccanismi di formazione di nanotubi di C.
Risultati interessanti sono stati ottenuti anche nello sviluppo di processi di micro e nanolavorazione (ad es. wafer bonding su silicio per la realizzazione di microsistemi fluidici), e nella messa a punto di tecnologie innovative per l'interconnessione e l'integrazione ibrida. Per quanto riguarda i microcomponenti, i gruppi coinvolti hanno sviluppato numerosi dispositivi (sensori di gas a bassissimo consumo di potenza, sensori di radiazione, sensori di deformazione, sensori ottici di tipo SPAD, sensori di umidità, dispositivi micro- e nanofluidici, microinterruttori RF, dispositivi gascromatografici di tipo MEMS), che sono stati ottimizzati e orientati ad applicazioni ambientali, agroalimentari, spaziali, biomedicali, di "ambient assisted living" nell'ambito di progetti europei o industriali.
Lo sviluppo di reali dispositivi elettronici, come veicolo di prova per la verifica della compatibilità e dell'affidabilità dei processi innovativi proposti, è un elemento caratterizzante del progetto.
Infine, è opportuno sottolineare che lo studio approfondito delle proprietà dei materiali utilizzati nelle varie commesse e la comprensione dettagliata dei fenomeni fisici coinvolti, sono stati favoriti dallo sviluppo di nuove metodologie di caratterizzazione sempre più sofisticate.

Progetto 6. Nanoscienze e nanotecnologie

Responsabile di Progetto: Fabio Beltram
Linee strategiche di riferimento: Nanoscienze e Nanotecnologie

Obiettivo del Progetto:

Le nanotecnologie, ovvero l'insieme dei metodi, delle tecniche e dei processi che consentono di osservare, misurare e manipolare la materia su scala atomica e molecolare, sono 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. Queste tecnologie rappresentano oggi una consolidata piattaforma sia per ricerche di base (la *nanoscienza*), grazie alla loro straordinaria efficacia nel progettare e realizzare sistemi modello che consentono studi sperimentali su configurazioni elettroniche, magnetiche e di spin altamente controllate, sia per l'innovazione di prodotto in ambito industriale. È tratto caratteristico della nanotecnologia che in settori tradizionalmente molto diversi, l'approccio metodologico per l'innovazione conservi un'eccezionale unitarietà. Proprio in base a questa considerazione è stato attivato il progetto Nanoscienze e nanotecnologie al fine di offrire uno strumento di

coordinamento, stimolo e scambio metodologico per le realtà CNR attive nel mondo della nanoscienza e della nanotecnologia. Questo disegno unitario si sta dimostrando di grande valore e utilità e merita un rafforzamento per stimolare ancora di più il trasferimento di metodologie innovative tra le diverse aree di ricerca. Ciò è oggi un'assoluta priorità perché proprio in questa fase storica il sistema produttivo nazionale necessità di innovazione per rilanciare la propria competitività a livello internazionale.

Obiettivi del Progetto

L'articolazione tematica del progetto è in linea con le linee di sviluppo delle agenzie europee, USA e giapponesi e comprende quattro macroaree:

1. Sintesi, lavorazione e controllo di sistemi nanostrutturati;
2. Sistemi e dispositivi nanostrutturati per fotonica, optoelettronica e spintronica, NEMS;
3. Nanobiotecnologie;
4. Metodi per il progetto al calcolatore dei nanosistemi.

Sono quindi comprese le metodologie di processo, progetto e caratterizzazione dei sistemi con precisione nanometrica; i dispositivi e sistemi nanostrutturati multifunzione per l'elettronica fotonica, spintronica e meccanica; i nanobiosistemi per diagnostica e medicina molecolare e, trasversalmente a tutti questi obiettivi, lo sviluppo di metodi per la progettazione al calcolatore dei nanosistemi.

Contenuti del Progetto*:*

Il progetto si articola nelle seguenti commesse

- Nanostrutture e nanodispositivi
- Proprietà delle superfici e dei cluster di materiali nanostrutturati
- Materiali Ibridi Organici-Inorganici
- Superfici Funzionalizzate, Interfacce, Riconoscimento Molecolare e Catalisi
- Microscopia a Scansione a Sonda Locale su sistemi nanostrutturati e materiali biologici
- Nanotecnologie molecolari
- Nanobiotecnologie e nano bioelettronica
- Nanobiosistemi
- Nanomagnetismo
- Teoria e simulazione di materiali nanostrutturati
- Nanofabbricazione e fenomeni di superficie e interfaccia alla nanoscala
- Teoria e modeling computazionale di materiali e processi per le nanoscienze
- Nanocompositi
- Proprietà elettroniche e strutturali di sistemi a bassa dimensionalità
- Nanomateriali e Nanodispositivi
- Qubit a base di silicio o SiGe e studio di gas elettronici bidimensionali in dispositivi nano elettronici
- Nanofotonica
- Nanostrutture a semiconduttore per la nano elettronica e la spin-fotonica
- Proteine fluorescenti per il bioimaging avanzato
- Trasporto mesoscopico in nanostrutture ibride
- Fluidi quantistici e sistemi elettronici fortemente correlati alla nanoscala e in dispositivi
- Teoria, simulazione e progetto assistito dal calcolatore di materiali nanostrutturati
- Modellizzazione molecolare di sistemi biologici
- Nanoscienze: crescita di materiali, funzionalizzazioni e dispositivi
- Nanotecnologie applicate a semiconduttori, ossidi e isolanti
- Materiali ibridi organico-inorganico e materiali nanostrutturati per (opto)elettronica e sensoristica
- Sviluppo ed applicazione di modelli e metodi multiscala per lo studio di nanosistemi e nanostrutture
- Sviluppo di metodologie computazionali e sperimentazione di soluzioni hardware per la simulazione numerica della nanoscala
- Sviluppo di metodi della teoria del funzionale densità per lo studio di interfacce metallo-organiche

Istituti esecutori

- IFN Istituto Fotonica e nanotecnologie
- IMEM Istituto dei Materiali per l'Elettronica e il Magnetismo
- IMM Istituto per la Microelettronica e Microsistemi
- IOM Istituto per Officina dei Materiali
- IPCF Istituto per i Processi Chimico Fisici
- NANO Istituto Nanoscienze
- SPIN Istituto Spin

Partner esterni

Le Commesse afferenti al progetto sono efficacemente inserite in una rete internazionale di collaborazioni strutturate sia all'interno di progetti europei, sia all'interno di accordi e progetti finanziati a livello nazionale. A questa articolata rete di rapporti extra-nazionali, si aggiungono alcune partnership nazionali particolarmente strategiche sia con realtà universitarie, sia industriali. Per entrambe le tipologie si registra l'inserimento di gruppi CNR presso le strutture dei partner con una sinergia particolarmente efficace e con una valida ottimizzazione dell'uso delle risorse.

Elementi di consuntivo

Le Commesse afferenti al progetto hanno consistentemente mostrato una valida produzione scientifica, verificabile attraverso tutti gli indicatori bibliografici, unita a una notevole capacità di autofinanziamento sui fronti più diversi: commesse industriali, progetti europei (incluso, di recente, ERC), nazionali e regionali. Dal punto di vista quantitativo, negli ultimi anni l'*impact factor* totale (ISI) del progetto ha superato il valore di 2000 a fronte di una produzione scientifica attestata sopra le 500 pubblicazioni (dati annuali). Questa valutazione positiva è confermata da una capacità di autofinanziamento delle attività molto elevata che si colloca quantitativamente intorno al 90%. Il Progetto Nanoscienze e Nanotecnologie può quindi testimoniare il successo delle attività delle commesse afferenti anche se perdura la difficoltà per il progetto stesso di svolgere appieno il ruolo di coordinamento e stimolo per la mancanza di reali e incisivi strumenti operativi.

Risultati Conseguiti

Premessa la lacunosità di questo breve elenco forzata dallo spazio disponibile, si menzionano qui alcuni risultati, tra quelli apparsi sulle principali riviste internazionali nel 2009, citando per brevità alla sola sigla dell'Istituto di appartenenza della commessa (per una presentazione più completa: http://www.dmd.cnr.it/nano.php). Tra le direzioni nuove o attivate negli ultimi anni stanno arrivando a maturazione una serie di risultati nell'ambito della **nanobiotecnologia** che promettono rilevanti ricadute per una diagnostica ultrasensibile e rappresentano una delle linea di forte sviluppo delle attività del progetto (IOM, NANO), e sono segnalate le attività sulle nanostrutture e materiali basati sul carbonio, in particolare **grafene** che promettono interessanti linee di sviluppo sia sul fronte della scienza dei materiali sia verso nuovi ambiti applicativi come quello dell'energia (IOM, NANO). Per quanto concerne le "tradizionali" linee di attività si mantiene significativa la presenza nel campo delle nanostrutture per la **computazione quantistica** (IMM, NANO) e per l'optoelettronica (NANO); la ricerca nel settore dei materiali nanostrutturati **ibridi** organico-inorganico e superconduttore-normale (ISM, NANO, SPIN); lo sviluppo e la messa in opera di **tecniche di nanofabbricazione** sia *top-down* sia *bottom-up* (IFN, NANO); lo sviluppo di **modelli innovativi per il progetto e l'analisi dei nanosistemi** che sono da sempre uno dei punti di forza dell'attività delle commesse afferenti al progetto (IOM, IPCF, ISM, NANO).

Progetto 7. Fotonica 2015

Responsabile di Progetto: Diederik Wiersma

Linee strategiche: Fotonica avanzata ed applicazioni, Nanoscienze e nanotecnologie, Dispositivi e sensori innovativi

Obiettivi del Progetto

Il progetto fotonica 2015 costituisce una piattaforma, analoga ad un 'network of excellence' sul tema della fotonica in Italia. Le linee principali sulle quali si basa il progetto sono quelle collegate ai temi dell' energia rinnovabile, in particolare fotonica per energia solare, ovvero la conversione di fotoni in elettroni e vice versa sorgenti di luce innovative. In più il progetto comprende temi di sensoristica, materiali e dispositivi per ICT e nano strutture fluidiche – fotoniche.

Il modus operandi sarà quello di micro progetti in collaborazione fra almeno due gruppi, preferibilmente appartenenti a dipartimenti diversi. La funzione di questi micro progetti sarà di innescare nuove collaborazioni dalle quali possono essere proposti progetti più significativi. Questo modello è stato testato di recente nel ambito del Network of Excellence Europeo su Nanofotonica 'Phoremost' e nuovamente implementato nel Network of Excellence 'Nanophotonics for Energy Efficiency', con la quale il progetto avrà un collegamento diretto. Il lavoro sarà svolto anche in collaborazione con la piattaforma PHORIT e con quella Europea Photonics 21. Un particolare interesse di questo progetto è il coinvolgimento da parte dell'industria Italiana.

Contenuti del Progetto

Sensoristica (bio sensori, ambiente,…)
Energia (foto voltaico, sorgenti a basso consumo,…)
Sorgenti di luce basati su materiali fotonici innovativi
Componenti e Dispositivi fotonici (e.g. ICT)
Materiali nanostrutturati per la fotonica
Nano fotonica – fluidica

Istituti esecutori
De definire nel 2010.

I dipartimenti coinvolti sono

Materiali e Dispositivi
Terra e Ambiente
Progettazione Molecolare
Agroalimentare
Scienze della Vita

Partner esterni
De definire nel 2010.

Il progetto sarà collegato al Network of Excellence "Nanophotonics for Energy Efficiency", alle piattaforme PHORIT e Photonics 21 ed istituirà collaborazioni con istituti specifici Europei.

Risultati Conseguiti
Essendo il Progetto partito nell'inverno 2009 con la nomina del responsabile, al momento non vi sono risultati da menzionare.

7.8 Dipartimento Sistemi di Produzione

Direttore: Claudio Bertoli

Consiglio Scientifico di Dipartimento: Alida Bellosi (ISTEC-CNR), Luigi Carrino (Professore ordinario Università di Napoli "Federico II" - Associato CNR), Giancarlo Losma (Presidente UCIMU), Nicola Maiellaro (ITC- CNR), Giorgio Mazzuchetti (ISMAC-CNR), Pietro Torretta (ASSIMPREDIL), Giuseppe Turchini (Professore ordinario Politecnico di Milano – Associato CNR)

Sito Internet: www.dsp.cnr.it

Le scelte programmatiche del Dipartimento

Le scelte di fondo

L'obiettivo generale del Dipartimento è quello di progettare ed attuare strategie per promuovere e realizzare, attraverso le proprie strutture, sinergie ed attività comuni con l'impresa e l'Università al fine di coadiuvare per il tramite della ricerca il sistema produttivo a:

- conservare la capacità d'impresa
- aumentare la competitività
- favorire l'aggregazione di imprese con nuovi paradigmi e capacità di produzione.

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. 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. 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 ed ISTEC.

Per dare un idea dell'investimento complessivo del CNR nelle tematiche strategiche di cui si è discusso appare particolarmente efficace il raggruppamento delle stesse nelle linee strategiche dell' Ente così come richiesto dal Presidente e dal CDA. In particolare le linee strategiche del DSP sono:

1. ***Linea strategica: Edilizia sostenibile***
2. ***Tecnologie abilitanti per il manifatturiero, per l'edilizia e per il turismo***
3. ***Manifatturiero***

Ad esse sono associate le seguenti risorse :

Linea 1: L'ambiente costruito è oggi responsabile del 40% dei consumi nazionali, è quindi un settore prioritario di intervento. Data la natura dell'ambiente costruito, la cui durata nel tempo è in realtà non

prevedibile, la sostenibilità di qualunque intervento è un obbligo non differibile. In questo quadro di riferimento la struttura scientifica del Dipartimento si è focalizzata principalmente sullo studio e analisi di tecnologie, materiali e strumenti innovativi per:
- il controllo dell'inquinamento nell'ambiente costruito
- la realizzazione di costruzioni sicure e di elevate prestazioni
- il miglioramento della sostenibilità energetica e acustica.

Tutta l'attività scientifica è sviluppata nel quadro di un'ampia collaborazione nazionale, europea ed internazionale con le Istituzioni di ricerca più quotate nel settore. Per questa linea di ricerca il Dipartimento dispone di circa **6,3 Ml di euro/anno provenienti quasi totalmente da contratti esterni e di 141 anni/uomo di ricercatori strutturati e non**.

Linea 2: Le tecnologie abilitanti non sono di intera pertinenza di questo Dipartimento ma hanno permesso e stanno permettendo di ottenere salti di qualità considerevoli in diversi campi produttivi. Ad esempio la realizzazione di sofisticati sistemi di simulazione ha permesso di sviluppare avanzati schemi di processi produttivi, una nuova generazione di sistemi di sensori di pressione permetterà un controllo di ventilazione consapevole degli edifici, la definizione di nuovi strumenti applicativi a supporto dei modelli, delle strategie e della gestione del sistema turismo permetterà di reimpostare la fruibilità delle ingenti risorse turistiche del Paese. I ricercatori che afferiscono a questa linea appartengono a discipline anche molto diverse che si complementano ai fini del risultato della ricerca: matematici, fisici, informatici, ingegneri. Tutta l'attività scientifica è sviluppata nel quadro di un'ampia collaborazione nazionale, europea ed internazionale con le Istituzioni di ricerca più quotate nel settore. Per questa linea di ricerca il Dipartimento dispone di circa **2,5 Ml di euro/anno provenienti quasi totalmente da contratti esterni e di 73 anni/uomo di ricercatori strutturati e non.**

Linea 3: Il Dipartimento punta a sviluppare conoscenze mirate all'aumento della competitività di settori rilevanti per l'economia nazionale quali il manifatturiero, declinato nelle sue componenti che vanno dai macchinari per le lavorazioni industriali al tessile e al calzaturiero, dall'industria del legno alla ceramica, dall'industria termofotovoltaica e quella optoelettronica (laser). Le linee di ricerca rivolte ai Prodotti industriali high tech, ai Processi industriali high tech all'uso dei robot e ai sistemi di movimentazione e logistici completano attualmente l'approccio del Dipartimento al comparto manifatturiero. Tutta l'attività scientifica è sviluppata nel quadro di un'ampia collaborazione nazionale, europea ed internazionale con le Istituzioni di ricerca più quotate nel settore.
Per questa linea di ricerca il Dipartimento dispone di circa **10 Ml di euro/anno provenienti quasi totalmente da contratti esterni e di 243 anni/uomo di ricercatori strutturati e non**.

Le opportunità di collaborazione

Il Dipartimento ha proseguito nell'ottimizzazione e finalizzazione del proprio ruolo e della propria azione in rapporto con le strutture della rete scientifica afferenti e partecipanti al Dipartimento stesso, al fine di ottenere risultati più significativi per i settori cui esso si rivolge.
In particolare l'azione del dipartimento punta a:

-*Aumentare la Capacità di integrazione di discipline, tecnologie, ricerche e gruppi di ricercatori*
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 favorito dalla partecipazione di Istituti dedicati principalmente, all'interno dei quali operano insieme ricercatori appartenenti a settori scientifici e disciplinari diversi (es. chimici, fisici, ingegneri, architetti, matematici,…).
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 e ricercherà in futuro la maggiore semplificazione formale e amministrativa possibile.

-Implementare 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.
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.

La pianificazione per l'acquisizione di risorse esterne

Rapporti con i Ministeri

Nell'ambito della presentazione del piano per la competitività Industria 2015 del Ministero per lo sviluppo economico tre tematiche rilevanti sono state dedicate al Made in Italy (con particolare riferimento ai beni strumentali), al risparmio energetico negli usi finali, ed al turismo e ai beni culturali, confermando quindi l'interesse prioritario per temi di ricerca importanti sviluppati all'interno della macroarea. E' inoltre in corso, in collaborazione con ENEA, l'attività per l'ulteriore sviluppo il software utilizzabile per la certificazione energetica degli edifici denominato DOCET che già nella prima versione ha incontrato il favore di numerosi utenti sia pubblici (regioni) che privati.
La natura di questa iniziativa inoltre è fortemente allineata con i criteri di cooperazione fra ricerca e industria che sono stati e sono un asse portante per il Dipartimento. In questo quadro di riferimento il Dipartimento appare godere di un vantaggio che potrà e dovrà essere capitalizzato.
Un ulteriore vantaggio è offerto dalle numerose collaborazioni avviate tra CNR ed associazioni di categoria, cooperative ed artigianali, che proprio in questa occasione stanno trovando un terreno comune di produzione di idee di ricerca. Il Dipartimento è attivo nella pianificazione di cordate per i bandi PON 2007-2012 nelle regioni della convergenza che vedono il MIUR come ministero di coordinamento. Sono infine in corso le attività finanziate dal MIUR del progetto pilota (ICIE/CNR/Inforcoop) per il trasferimento tecnologico finalizzato allo sviluppo e alla creazione di impresa ad alto contenuto innovativo nel comparto dell'edilizia e della filiera delle costruzioni della Regione Calabria. L'obiettivo generale è quello di promuovere, sviluppare, ottimizzare e portare a modello pratiche innovative e concrete di trasferimento tecnologico nel settore delle costruzioni nel contesto della Regione Calabria.

Rapporti con le Regioni

Il Dipartimento si pone come obiettivo di disegnare progetti settoriali di ampio respiro, in modo che parti importanti di essi possano essere svolti e sperimentati in ambito regionale, tenuto conto delle locali valenze, in modo che possa essere effettuata una positiva azione di integrazione delle risorse finanziarie disponibili, eliminando dove possibile duplicazioni.
A tale proposito si segnala che:

- è in corso di attuazione un Accordo Quadro tra CNR e Regione Lombardia per lo svolgimento di programmi di ricerca e sviluppo finalizzati ai bisogni sociali ed economici della Regione per le seguenti aree applicative: risparmio energetico e soluzioni tecnologiche innovative per la costruzione, trasferimento tecnologico nel campo dei sistemi di produzione. I due Istituti principali di riferimento per i progetti sono rispettivamente ITC e ITIA. In questo quadro ITC ha sviluppato per la Regione Lombardia il modello di calcolo CENED utilizzabile nell'ambito della certificazione energetica degli edifici.

Sviluppi positivi sono attesi nel prossimo futuro da collaborazioni, oggi in avvio, con Regione Veneto e Regione Marche rispettivamente nel campo delle Nanotecnologie e della sostenibilità dei materiali da costruzione.
Si ricorda infine la partecipazione a POR regionali in Puglia, Liguria, Emilia Romagna, Toscana e Sicilia.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

Per quanto riguarda il contesto internazionale il Dipartimento ha attivato una forte interazione con il contesto di ricerca Europeo che si riflette in numerose collaborazioni già attive, senza trascurare la dimensione dello scambio di esperienze scientifiche a livello mondiale.
Lo sviluppo del VII Programma Quadro di ricerca ha messo in evidenza la convergenza fra le priorità identificate a livello nazionale e le conseguenti attività e quelle identificate a livello europeo.
I numerosi contatti già in essere con molti istituti ed entità di ricerca hanno consentito quindi agli istituti operanti di proporre temi comuni nell'ambito del programma.
In particolare la scelta di operare nell'ambito delle Piattaforme Tecnologiche stabilite a livello europeo, espandendone i principi ed il modus operandi a scala nazionale contribuisce a rafforzare la proiezione degli Istituti sul piano internazionale.
Come già accennato 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 si è operato, nell'ambito delle seguenti piattaforme tecnologiche:

- Piattaforma Europea Manufuture-EU,
- Piattaforma Italiana Manufuture-IT,
- Piattaforma Europea "Footwear Product and Processes European Technology Platform"

La significativa attività svolta nell'ambito delle piattaforme ha permesso di prevedere quali potrebbero essere le evoluzioni di un approccio settoriale alla ricerca e i relativi benefici. Di fatto si è constatato che l'insieme dei ricercatori e delle imprese di un determinato settore tende ad affrontare il problema dell'innovazione in maniera completa, evitando di suddividere le possibili problematiche di ricerca in classi particolari (es. energia, ambiente, sistemi di produzione, ecc.), cercando, invece, di articolare il disegno di progresso tecnologico a tutto campo. Un positivo risultato di questo approccio è la sempre maggiore autocoscienza e determinazione dei diversi settori a stabilire con continuità i percorsi evolutivi che riguardano la propria innovazione.

I risultati conseguiti

A fine 2009 il sottoscritto Direttore del Dipartimento Energia e Trasporti ha assunto l'incarico di direzione ad interim del Dipartimento Sistemi di Produzione, fino ad allora guidato dal compianto collega Valter Esposti da tempo sofferente per un grave male e recentemente scomparso. La presente descrizione dei risultati conseguiti si riferisce quindi all'operato del precedente Direttore. Le considerazioni che seguono, per la parte di prospettive tuttavia rappresentano la mia visione che ovviamente ed inevitabilmente differisce da quella di Esposti in talune procedure attuative della mission del dipartimento comunque ottimamente impostata. A tal proposito si deve rilevare che, relativamente alla gestione dei progetti Dipartimentali, la struttura inizialmente implementata appare abbastanza frazionata e talvolta superata dalle attività "reali" stesse del dipartimento quali ad esempio i progetti triennali con Regione Lombardia e Intesa Mezzogiorno menzionati in precedenza. La struttura delle commesse è viceversa saldamente strutturata e, come mostrato in seguito, è riuscita a produrre risultati di rilievo. Pertanto, con il fondamentale contributo del nuovo Consiglio Scientifico recentemente nominato e della Giunta dei Direttori d'Istituto, è stata rapidamente affrontata questa complessa problematica con interventi strutturali già operativi a partire dall' anno in corso. Gli interventi sono stati mirati a migliorare l'omogeneità, della cooperazione ed integrazione dei gruppi di ricerca operanti nell'ambito del portafoglio delle attività progettuali offerte dal DSP senza eccessive

modifiche del meccanismo a grana fine delle commesse che, ricollocate nei nuovi progetti mantengono intatte le loro funzionalità, consentendo peraltro di trarre elementi concreti di consuntivo.
Da quest'ultimo punto di vista, in generale, si deve osservare che nelle varie commesse 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 del contesto nazionale ed internazionale nel corso dell'ultimo anno dovuto anche alla difficile congiuntura economica ancora in corso. Come risultati particolarmente rilevanti conseguiti nel 2009 si ricorda la buona performance del DSP nei bandi industria 2015 con la vincita di progetti in 5 cordate riguardanti le applicazioni del fotovoltaico negli usi finali civili (3 progetti), risparmio energetico (1 progetto), processi di lavorazione meccanica nell'ambito automotive (1 progetto). Inoltre è stato pressoché completato con successo il consuntivo del secondo anno dell'accordo di programma triennale denominato "Mind in Italy" cofinanziato dalla Regione Lombardia in cui il DSP coordina i due Progetti :

- Nuove tecnologie e strumenti per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti rinnovabili negli usi finali civili (ITC-CNR, IMEM-CNR, IMATI-CNR, ISMAC-CNR, IENI-CNR e IRcCOS Società Consortile a maggioranza CNR) del valore di 12 M euro.
- Processi high tech e prodotti orientati al consumatore per la competitività del manifatturiero lombardo (ITIA-CNR, IENI-CNR). Valore del progetto 12 M euro, cofinanziato dalla Regione Lombardia.

Per i buoni risultati ottenuti è prevedibile un ulteriore ampliamento dell' accordo al triennio successivo.

Il portafoglio progettuale

Nel triennio 2010-2012 il Dipartimento Sistemi di Produzione svolgerà attività nei seguenti Progetti Dipartimentali:

1. Processi , Sistemi di produzione industriali, Prodotti High tech e materiali avanzati
2. Microsistemi e dispositivi embedded
3. Robotica, sistemi di produzione e sistemi di movimentazione in ambienti poco strutturati
4. Metodi e strumenti per la gestione e l'innovazione tecnologica, energetica ed ambientalmente sostenibile per la costruzione edile e civile
5. Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi e d'uso; materiali e sensori

ed il seguente progetto interdipartimentale come capofila:

6. Turismo: sistema produttivo aperto

Progetto 1. Prodotti High tech e materiali avanzati

Responsabile di Progetto: ***Giacomo Bianchi***

Linee strategiche di riferimento: ***Tecnologie abilitanti per il manifatturiero, Manifatturiero***

Il settore manifatturiero costituisce uno dei settori rilevanti per l'economia europea. In Italia, in particolare, esso contribuisce fattivamente, con la sua capacità di esportare, ad equilibrare in termini reali la bilancia dei pagamenti del paese. Questi settori industriali si trovano oggi nella necessità di adeguarsi al mutato scenario internazionale, proiettato verso l'integrazione industriale di Paesi in sviluppo e minacciato dalle difficoltà di approvvigionamento dei materiali di base e dell'energia. E' quindi strategico che la ricerca sostenga questa transizione, favorendo il passaggio ad una società basata sulla conoscenza, sviluppando know-how mirato all'aumento della competitività del manifatturiero, declinato nelle sue componenti che vanno dai beni strumentali al tessile, dall'industria del legno alla ceramica. Il progetto è articolato secondo un approccio globale mirato a coprire le esigenze R&D di diverse filiere produttive strategiche per il paese ed incrementare la capacità delle imprese italiane di progettare e sviluppare in maniera integrata il prodotto con i servizi ad esso relativi e con gli opportuni modelli organizzativi, che ne supportino l'intero ciclo di vita.

Obiettivi del Progetto

- sviluppo di processi produttivi innovativi nei settori metalli, legno, materiali ceramici, fibre e tessuti innovativi, tecnologie a membrana, lavorazioni laser
- sviluppo di prodotti prototipali per settori quali quello meccanico, aerospaziale, biomedicale e degli strumenti e metodologie a supporto del loro sviluppo (Virtual Prototyping, Augmented and Virtual Reality, Innovative Experimental Testing)
- strumenti di nuova concezione per la customizzazione veloce di soluzioni per una pianificazione avanzata delle attività di fabbrica e per un supporto alla configurazione delle macchine, alla manutenzione, al training e alla gestione (fabbrica virtuale). Metodologie e strumenti per i processi produttivi e logistici nel manifatturiero
- sviluppo di soluzioni e metodologie per la riduzione dell'impatto ambientale dei sistemi manifatturieri
- assicurare, tramite una sistematica attività di attività di foresight e roadmapping, una forte presenza italiana nella definizione delle strategie R&D europee legate al settore manifatturiero. In particolare ITIA-CNR ha operato, con un ruolo centrale, nell'ambito delle Piattaforme Tecnologiche Europee Manufuture-EU (in particolare in EFFRA "European Factories of the Future Research Association,") e "Footwear Product and Processes" e della piattaforma tecnologica Italiana Manufuture-IT.

Contenuti del Progetto

- Sviluppo di competenze di modellistica per la realizzazione di grandi progetti industriali
- Sviluppo ed applicazione di modelli statistici
- Simulazione di processi produttivi tramite tecniche a vincoli, pianificazione e scheduling
- Metodologie e strumenti per lo sviluppo di macchine avanzate
- Studi strategici per l'applicazione industriale di modelli di produzione nella logica ManuFuture
- Tecnologie abilitanti e sistemi di automazione adattativi per fabbriche orientate alla produzione personalizzata
- Metodologie e strumenti per i processi produttivi e logistici nel manifatturiero
- Formazione - Trasferimento Tecnologico
- Micro e Nano Misurazioni Industriali
- Modellazione, analisi e simulazione per dispositivi a memoria di forma
- Metodi Quantitativi per il Manufacturing

- Ambienti Virtuali di progettazione integrata
- Sviluppo, prototipizzazione e trasferimento tecnologico delle operazioni avanzate a membrana
- Materiali tessili, Tecnofibre e Processi industriali per la filiera tessile
- Prodotti e sistemi di produzione: processi industriali legno
- 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
- Tecnologie e processi laser nel manufacturing
- Lavorazione, funzionalizzazione e caratterizzazione di materiali ceramici e compositi per applicazioni antiusura e biomedicali

Istituti esecutori

- Ist. per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone" (IAC)
- Ist. di fisica applicata "Nello Carrara" (IFAC)
- Ist. di matematica applicata e tecnologie informatiche (IMATI)
- Ist. per lo studio delle macromolecole (ISMAC)
- Ist. di scienze e tecnologie della cognizione (ISTC)
- Ist. di scienza e tecnologia dei materiali ceramici (ISTEC)
- Ist. di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
- Ist. per la tecnologia delle membrane (ITM)
- Ist. per la valorizzazione del legno e delle specie arboree (IVALSA)

Partner esterni

In sintonia con l'obiettivo generale del Dipartimento di promuovere e realizzare sinergie ed attività comuni con l'Impresa e l'Università, il Progetto 1 si basa sulla collaborazione con un numero significativo di partner esterni: 24 Università ed Istituti di Ricerca nazionali, 59 Università o Istituti di Ricerca internazionali, 58 imprese nazionali e 17 imprese internazionali.

Elementi di consuntivo

- Sviluppo di tool e soluzioni innovative per la configurazione ed ottimizzazione di linee di produzione nel settore auto motive. Sviluppo di soluzioni innovative (metodologie, tool e materiali) per produrre calzature orientate alla salute del consumatore
- Testing da parte dell'ESA della piattaforma SW RAXEM2 per la programmazione a vincoli rivolta problemi di scheduling e planning
- Piattaforma di modellazione a supporto della progettazione di macchinari: nuove funzionalità legate alla simulazione dell'asportazione di truciolo e alla modellazione strutturale
- Ambienti Virtuali di progettazione: GUI avanzate per ambienti 3D immersivi, librerie di ambienti virtuali collaborativi (GIOVE), architettura di un frame work per la fabbrica virtuale
- Schemi numerici originali per la risoluzione di problemi di campo (magnetico, elettromagnetico, fluidodinamico, ecc). Sviluppo di modelli matematici per analizzare flussi di traffico su rete e traffico di pedoni
- Preparazione di membrane polimeriche dense in configurazione di fibre cave per lo studio di separazioni gassose per l'industria dell'idrocarburo; aspetti di sviluppo impiantistico
- Studio e produzione di cementi biocompatibili e ceramiche trasparanti a base YAG per applicazioni laser
- Progettazione e sintesi di nuovi materiali e sistemi ceramici per l'edilizia, con particolare attenzione al problema della pigmentazione

- Studio di utensili ceramici per lavorazioni di asportazione di truciolo su materiali tenaci; studio di materiali ceramici per applicazioni biomedicali (resistenza ad ambiente chimicamente aggressivo)
- Sviluppo di un sistema opto-meccanico in grado di misurare e rappresentare in 3D le superfici di legno dopo lavorazioni meccaniche
- Metodologia di verifica della provenienza di un legno attraverso l'uso di spettri di riflettenza e spettrografia di massa su composti volatili ("naso elettronico")
- Messa a punto dei cicli di essicazione del legno attraverso una sensorizzazione innovativa
- Partecipazione alle piattaforme tecnologiche nazionali ed europee. Attività di roadmapping: contributo alla visione IMS2020
- Realizzazione dell'evento "la Notte dei Ricercatori 2009", Faenza 25 settembre 2009 con la partecipazione stimata di circa 500 visitatori

Le attività sono svolte in massima parte nell'ambito di progetti di ricerca (europei, nazionali, regionali) e di contratti di trasferimento tecnologico con le aziende del settore. In particolare, proseguono i lavori nell'ambito del progetto cofinanziato dalla Regione Lombardia su "Processi High Tech e prodotti orientati al consumatore per la competitività del manifatturiero lombardo".

Progetto 2. Microsistemi e dispositivi embedded

Responsabile di Progetto: ***Massimo Mazzer***

*Linee strategiche di riferimento:****Tecnologie abilitanti per il Manufatturiero***

Il patrimonio di competenze e di conoscenze sviluppato dalle Commesse che afferiscono a questo progetto è tale da permettere un salto di qualità sia dal punto di vista degli obiettivi progettuali che da quello delle modalità di collaborazione fra le diverse competenze.

Il progetto SP.02, lungi dall'essere il contenitore unico delle specifiche attività di ricerca delle varie Commesse, è pensato invece come un livello di progettazione di ordine superiore in cui le competenze di tutti vengono utilizzate per puntare alla massima competitività sul piano internazionale e per realizzare obiettivi di grande impatto industriale oltre che di alto contenuto scientifico e tecnologico.

Obiettivi del Progetto

Gli obiettivi tecnologico-scientifici del progetto SP.02 sono quelli di contribuire a sviluppare, in collaborazione con i partner industriali di riferimento:

1) soluzioni tecnologiche avanzate per la riduzione dei costi e dell'impatto ambientale dei processi di produzione industriale come già sperimentato in nell'ambito del settore energetico in PED4PV.
2) prototipi di sistemi e microsistemi che intregrino in modo non banale la funzione di generazione/conversione/distribuzione di energia con quelle di monitoraggio ambientale

Sul piano organizzativo, verranno promosse e intensificate le occasioni per un confronto sui programmi e le strategie delle varie Commesse in funzione dell'individuazione di una chiara identità a livello di progetto di Dipartimento. Se raggiunto, questo obiettivo permetterà di spendere le competenze organizzate in SP.02 sui tavoli di programmazione dei grandi progetti strategici sia a livello nazionale che, soprattutto, Europeo.

Contenuti del Progetto

Nuovi sistemi elettronici per il manufacturing

Sistemi per la conversione di energia

Acquisizione di Segnali

Materiali e processi per applicazioni in energia

Micro-dispositivi acusto-opto-elettronici e Sensori di grandezze chimiche e fisiche

Processi e materiali per applicazioni elettromeccaniche

Istituti esecutori

Gli istituti per ora coinvolti sono quelli storicamente affiliati a questo progetto, cioè IMEM (Parma), IA (Roma) e ISTEC (Faenza).

Partner esterni

XGroup Solar Industries s.p.a. MASDAR Institute of Science and Technology . RIAL Vacuum, srl. Ipecc srl Salentec srl. Logos Srl, Beghelli spa, QuantaSol ltd. Venezia Tecnologie spa ,Baltur srl, Csic - Institut De Ciencia de Materials, Rijksuniversiteit Groningen, Universite Pierre Et Marie Curie (Paris VI), Universidad De Barcelona, Imperial College London, Università degli Studi di Parma, Ferrara, Padova, Lecce, Bologna European Space Agency,

Elementi di consuntivo

Non è possibile scrivere un vero e proprio consuntivo dell'attività svolta a livello di progetto in quanto, nella gestione precedente del Dipartimento, la struttura operativa non è mai stata effettivamente attivata.

Tuttavia quattro delle sei Commesse afferenti al Progetto SP.02. contribuiscono al progetto PED4PV sviluppato nell' ambito di industria 2015
In particolare:
SP.P02.001 (Nuovi sistemi elettronici per il manufacturing), si occupa dell sviluppo dei dispositivi di test e dei prototipi realizzati mediante la nuova tecnologia di deposizione
SP.002.002 (Sistemi per la conversione di energia), contribuisce con la caratterizzazione dei materiali e delle strutture realizzate in laboratorio
SP.002.003 (Acquisizione di Segnali), produce i target per la deposizione utilizzando una expertise consolidata maturata nel corso di 30 anni di ricerca nel settore
SP.002.004 (Materiali e processi per applicazioni in energia), ha sviluppato la tecnologia di deposizione, si occupa dello scale-up industriale e partecipa alla progettazione dei macchinari per la linea di produzione pilota

Risultati Conseguiti

Per gli importanti risultati ottenuti da ciascuna commessa nelle attività di specifica competenza si vedano schede di Commessa. Quelli che seguono sono solo i risultati ottenuti nell'unica attività gestita in modo coordinato dalla maggior parte delle commesse.

- Sono state raggiunte tutte le milestone tecnologiche previste alla conclusione del primo anno di attività del progetto PED4PV (Marzo 2010)
- Il rapporto di partnership con XGroup spa si è esteso con l'apertura di alcune nuove attività esplorative che potrebbero presto concretizzarsi in nuovi progetti di ricerca e/o contratti di ricerca. Questo è un risultato di grande importanza strategica vista la dinamicità nel campo della ricerca e sviluppo dell'azienda italiana leader nel settore fotovoltaico.
- Le quattro Commesse di SP.02 coinvolte in questo progetto hanno sviluppato una metodologia per l'organizzazione e la gestione delle task svolte in collaborazione che intendono proporre per le future attività di progetto.

Progetto 3. Robotica, sistemi di produzione e sistemi di movimentazione in ambienti poco strutturati

*Responsabile di Progetto**: Massimiliano Ruggeri***

Linee strategiche di riferimento: ***Tecnologie abilitanti per il Manifatturiero, Manifatturiero***

La progettazione di macchine e di linee di produzione ad elevato grado di automazione, il miglioramento delle condizioni di lavoro umano e la concezione di sistemi in grado di funzionare sia singolarmente che cooperativamente senza il diretto intervento umano sono tra gli obiettivi primari dei paesi industrializzati, e in particolare della UE. In questo ambito la gestione efficiente della energia e la progettazione di macchine e

sistemi produttivi ad elevato grado di sicurezza attiva e passiva e a minor impatto ambientale - sia dal punto di vista costruttivo che dal punto di vista della gestione operativa - rappresentano campi di ricerca necessari al raggiungimento degli obiettivi primari.

Obiettivi del Progetto

Nel quadro generale e negli obiettivi di ideazione di nuove generazioni di macchine e di componenti per la produzione e la gestione del territorio e dell'ambiente marino, gli obiettivi primari del progetto sono relativi a sistemi produttivi, macchine e mezzi mobili, sottosistemi componenti e materiali.
In particolare gli obiettivi in campo sistemi e componenti complessi i principali obiettivi sono:

- La ideazione di robot e di intere linee produttive ad elevato grado di automazione e di incrementate capacità produttive a costi sempre inferiori;
- La ideazione di mezzi marini di superficie e di profondità in grado di operare in modo completamente autonomo, senza il diretto intervento umano;
- La ideazione e progetto di mezzi mobili operanti in ambiente non strutturato, in grado di eseguire in modo autonomo profili di missione, in special modo in ambienti ostili e dotate di funzioni di auto-apprendimento;
- La ideazione di macchine agricole di nuova generazione in grado di eseguire singolarmente e cooperativamente in modo totalmente autonomo intere sessioni di lavoro nell'ottica di una gestione integrata delle aziende agricole e del controllo totale della produzione di beni in agricoltura;
- La riduzione dello stress per gli operatori attraverso la riduzione di agenti dannosi quali il rumore e le vibrazioni nelle macchine.

Contenuti del Progetto

- Controlli e simulatori di mezzi mobili e loro sottosistemi;
- Prototipi e tecniche di lavoro meccanizzato;
- Conversione intelligente dell'energia negli azionamenti elettrici e nella generazione elettrica da fonti rinnovabili ;
- Sistemi Sensoriali per il Controllo di Qualità;
- Macchine, robot e servizi innovativi customer oriented;
- Soluzioni innovative per la meccanica strumentale;
- Nuove applicazioni di microsistemi in componentistica avanzata.

Istituti esecutori

IMAMOTER – Istituto per le Macchine Agricole e Movimento TERra
ISSIA – Istituto di Studi sui Sistemi Intelligenti per l'Automazione
ITIA – Istituto di Tecnologie Industriali e Automazione

Partner esterni

Università Italiane e straniere
Enti di Ricerca Nazionali e Internazionali
Partner Industriali sia GI che PMI sia nazionali che straniere
Partner Istituzionali: Ministeri, Enti di Normazione Nazionale, Europei e Mondiali

Elementi di consuntivo

Le commesse che costituiscono il progetto presentano moltissimi punti di convergenza nella direzione di progettazione di sistemi completamente automatizzati, sicuri, ad elevata produttività e che costituiscono un miglioramento rispetto all'ambiente e allo sfruttamento della energia. Tuttavia ciascuna di esse già nella sua singolarità presenta elementi di consuntivo che sono riferimento per la realizzazione di soluzioni per la ricerca applicata e per l'innovazione nell'industria.
Le commesse dell'Istituto IMAMOTER contribuiscono alla redazione delle normative ISO sulla sicurezza attiva dei sistemi elettronici, delle strutture e dei materiali non metallici per macchine operatrici, le strutture

e i gruppi di ricerca dell'Istituto sono a tutti gli effetti un riferimento per le industrie Italiane di settore, come testimoniano i numerosi contratti di ricerca industriale stipulati e realizzati.
Le attività realizzate presso l'Istituto ISSIA costituiscono un riferimento per le aziende di settore e per la ideazione delle macchine autonome di futura generazione, sia dal punto di vista della sensoristica che dal punto di vista della generazione della potenza mediante motori elettrici.
Le attività realizzate presso l'Istituto ITIA costituiscono un punto di riferimento per le aziende manifatturiere italiane e un punto di riferimento per la ricerca applicata sia nazionale che europea in ambito robotico e di tecniche di miniaturizzazione e di integrazione tecnologica e meccatronica dei componenti meccanici.

Risultati Conseguiti

L'attività "*Controlli e simulatori di mezzi mobili e loro sottosistemi*" ha prodotto:

- Sviluppo di una Libreria di modelli di componenti oleodinamici per applicazioni mobili (in particolare macchine agricole) e messa a punto di processi di cosimulazione fra ambienti "multibody" e ambienti di simulazione dinamica (progetto PRRIN);
- Sistema di controllo elettronico digitale per l'azionamento di distributori proporzionali con stadi di pilotaggio innovativo;
- Stack per protocollo ISOBus in collaborazione con RE:Lab;
- Qualificazione numerica di un intensificatore di pressione a controllo elettronico e/o idromeccanico per applicazioni su macchine per demolizione;
- Adesione e partecipazione attiva ai lavori tecnici dell'Agricultural Electronics Foundation (AEF);
- Modello di annoyance, basato su grandezze psicoacustiche, in grado di predire le condizioni di disturbo al posto guida di caricatori ;
- Sistema di misura e analisi del rumore idraulico di pompe oleodinamiche attraverso il calcolo della loro impedenza ;
- Costruzione del circuito per la misura di transmission loss, insertion loss e frequency response.

L'attività "*Prototipi e tecniche di lavoro meccanizzato*" ha prodotto:

- Studio delle vibrazioni indotte sull'operatore a livello di corpo intero e di sistema mano/braccio;
- Ricerche commissionate dall'Istituto Sperimentale di Meccanizzazione Agricola del Ministero delle Politiche Agricole sul comportamento dinamico delle trattrici in movimento sulla pista artificiale ISO 5008;
- Sfruttamento di una matrice sottile capacitiva (in grado di rilevare la forza impressa) allo scopo di analizzare la pressione generata da attrezzi spalleggiati, tramite gli spallacci, sulle spalle degli utilizzatori;
- Prototipo di una cella robotizzata per serre con controllo del movimento e sistema di visione autonomo.

L'attività "*Conversione intelligente dell'energia negli azionamenti elettrici e nella generazione elettrica da fonti rinnovabili*" ha prodotto:

- Progetto di convertitore a tre livelli di tipo diode-clamped e della relativa tecnica di controllo DTC, con bilanciamento del punto medio del DC link e relativi controlli.
- Sviluppo di CAD di dispositivi di attenuazione dei disturbi condotti di modo comune in azionamenti elettrici.
- Sviluppo e implementazione sperimentale di tecniche per la massimizzazione della potenza generata (MPPT Maximum Power point Tracking) dalle fonti rinnovabili
- Realizzazione prototipale di un convertitore per interfacciamento di un array fotovoltaico/cella a combustibile con inverter per il collegamento alla rete elettrica di distribuzione dell'energia ed implementazione del relativo sistema di controllo.
- Realizzazione prototipale di un inverter per interfacciamento di un array fotovoltaico/cella a combustibile con inverter per il collegamento alla rete elettrica di distribuzione dell'energia ed implementazione del relativo sistema di controllo.

L'attività "*Sistemi Sensoriali per il Controllo di Qualità*" ha prodotto:

- nell'ambito del monitoraggio di infrastrutture stradali e ferroviarie lo studio e realizzazione di un sensore per la ricostruzione 3D omnidirezionale di ambienti. L'innovazione di tale sensore è quella di permettere la ricostruzione di infrastrutture stradali e ferroviarie ad alta velocità e con precisioni maggiori di quelle previste dallo stato dell'arte;
- nell'ambito della Bioinformatica, lo studio delle metodologie per la classificazione di patologie tumorali studiando l'espressione genetica provvista dai *microarray*.

L'attività "*Sistemi robotici autonomi e controllo*" ha prodotto:

- Guida coordinata di *Unmanned Surface Vehicles* (USV), utilizzando i prototipi di USV Charlie e ALANISe dei relativi sistemi di navigazione e guida autonoma;
- Sistema di identificazione automatica della dinamica di un USV tramite sensori a bordo e progettazione ed implementazione di controllori *auto-tuning* controller per il controllo di rotta e *line-following*;
- Sistema integrato di *Simultaneous Mapping And Localisation* e *mosaicing* basato su tecniche di visione artificiale per veicoli sottomarini (sperimentazione effettuata su immagini raccolte con il ROV Romeo).

L'attività "*Macchine, robot e servizi innovativi customer oriented*" ha prodotto:

- Realizzazione di librerie algoritmiche per il motion e task control di celle robot;
- Progettazione di piattaforme Open Source di moduli software dedicati alla programmazione intuitiva di celle robot e allo sviluppo di sistemi scanner laser 3D;
- Realizzazione di un ambiente per la concezione, progettazione e verifica di soluzioni di controllo di interazione tramite tecniche di simulazione in anello chiuso;
- Studio e realizzazione di celle robotizzate caratterizzate da prestazioni innovative, interfaccia CAD-CAM, acquisizione automatica parametri geometrici, sensori per la regolazione automatica del processo.

L'attività "*Soluzioni innovative per la meccanica strumentale*" ha prodotto:

- Tecnologie scientifiche per il miglioramento del sistema manifatturiero;
- Contributi pratici al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi e all'incremento prestazionale delle macchine utensili.

L'attività "*Nuove applicazioni di microsistemi in componentistica avanzata*" ha prodotto:

- Set up per la caratterizzazione sperimentale di polimeri elettroattivi.;
- Studio per la realizzazione di micro-posizionatori per micro-factory;
- La realizzazione del nuovo Laboratorio Micro Manufacturing presso la sede ITIA-Bari.

Progetto 4. Metodi e strumenti per la gestione e l'innovazione tecnologica, energetica ed ambientalmente sostenibile per la costruzione edile e civile

Responsabile di Progetto: ***Italo Meroni***
Linee strategiche di riferimento: ***Edilizia sostenibile***

Il progetto rappresenta l'avvenuto recente accorpamento di due distinti progetti che erano stati parallelamente operativi nel precedente quadriennio.
Il riferimento chiaramente leggibile del progetto è mirato al settore dell'edilizia e della costruzione. Questo settore, a livello Italiano ed Europeo, unitamente al suo ampio indotto, rappresenta in termini economici, imprenditoriali ed occupazionali (nonché sociali) uno di quelli più rilevanti, per dimensioni, diffusività sul territorio e capacità di creare un volano propulsivo di molti altri settori imprenditoriali dell'industria, dell'artigianato e della professione.
Esso si contraddistingue peraltro per via della sua complessità costitutiva sia in termini di processo (è tipica l'estrema varietà e parcellizzazione delle tipologie di operatori che sono coinvolte a partire dall'ideazione,

fino all'edificazione ed oltre), sia in termini di prodotto (si spazia da materiali e prodotti elementari e/o tradizionali spesso non finalizzati in termini d'impiego, fino a prodotti e sistemi complessi, multifunzionali e/o innovativi), senza considerare gli intricati aspetti regolamentari connessi.
Rispetto ad altri settori disciplinari, questa complessità "di sistema" non permea nei confronti di un'opinione pubblica che ritiene di avere familiarità diretta (talvolta addirittura competenza) con le tematiche connesse, per il semplice fatto di abitare o frequentare continuamente abitazioni, uffici ed edifici più diversi e leggere informazioni commerciali più o meno veritiere di pubblico dominio. I risultati di questa "facilità" che, professionalmente, sfocia nella faciloneria, sono sotto gli occhi di tutti.
L'approccio scientifico, al contrario, è basato sull'interlocuzione multidisciplinare continua che si confronta con un vero e proprio parossismo innovativo delle tecnologie, secondo approcci "dichiarativi" che mutano nel tempo e che ultimamente sono orientati a livello mondiale sulla problematica della sostenibilità energetica ed ambientale.

Obiettivi del Progetto

Il progetto si sviluppa su due tematiche principali:

1. promuovere la riduzione dell'impatto ambientale del mondo delle costruzioni a partire dall'analisi del sistema-edificio-impianto fino allo studio e alla caratterizzazione di singoli materiali e componenti;
2. favorire la sicurezza e la fruizione degli edifici, anche attraverso forme avanzate di informazione e formazione.

Nell'ambito del primo tema di ricerca si sviluppano competenze specifiche per eseguire prove di laboratorio, monitoraggi sul campo e calcoli analitici che consentono di valutare le prestazioni termiche e acustiche di componenti e sistemi. L'obiettivo è quello di garantire un elevato benessere e IEQ ottimizzando i consumi. Le prestazioni degli impianti vengono valutate nell'ottica del maggior risparmio energetico e della massima integrazione con l'involucro, fino ad analisi specifiche per migliorare le prestazioni energetiche e la sostenibilità ambientale dei prodotti nell'ambito del condizionamento dell'aria e della refrigerazione. I risultati conseguiti si traducono in linee guida e procedure di qualificazione dei prodotti che possono affiancare l'attività di progettazione di edifici e componenti, e spesso si traducono in casi applicativi reali che portano alla definizione di esempi di eccellenza nazionale. Per favorire la diffusione delle conoscenza tecniche e legislative si sviluppano inoltre sistemi informativi multimediali in grado di migliorare il processo costruttivo.

Contenuti del Progetto

- Sistemi di controllo e sistemi di visione per il palazzo intelligente e altri dispositivi.
- Materiali componenti e tecnologie di nuova concezione.
- Soluzioni tecnologiche, metodologie e strumenti per il miglioramento della sostenibilità energetico ambientale ed acustica e dell'utilizzo degli edifici.
- Risparmio energetico e sostenibilità ambientale di sistemi di condizionamento dell'aria e refrigerazione.
- Metodi sperimentali innovativi di verifica di materiali multifunzionali e tradizionali per applicazioni nelle costruzioni.
- Materiali e tecnologie per la costruzione: utilizzo del legno.
- Uso razionale dell'energia negli edifici.
- Valutazione tecnica dei prodotti innovativi per la costruzione e certificazione tecnica.
- Applicazioni informatiche, formazione e informazione tecnica a supporto dell'innovazione di processi e prodotti della costruzione.

Nuove metodologie per l'analisi e la valorizzazione dell'ambiente costruito e dei beni culturali architettonici

Istituti esecutori

- Istituto per le Tecnologie della Costruzione (ITC)
- Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione (ISSIA)
- Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia "Nicola Giordano" (ITAE)
- Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree (IVALSA)

Partner esterni

Ministero dell'Interno – Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica, Ct Laast it Ohi (FI), BAM (D), VTT (FI), Dept, Università di Tor Vergata – Roma, Università di Napoli Federico II, Institute for the protection and security of citizen (IPSC) Portogallo, State Key Laboratori of Fire Science, Universtiy of Science and Technology of China. ICIE, Inforcoop, Università delle Calabria, Tribunale di Vibo Valentia. ALSTOM POWER, Baden Switzerland, Arneg SpA, Centro Ricerche FIAT, Centro Studi Galileo, CNR-IENI, CNR-IAC Firenze, CNR-IFAC Firenze, Dip. Di Matematica Pura e Applicata – Università di Padova, Dip. Di Energetica e Macchine, Università di Udine, Dip. di Energetica, Università di Trieste, Dip. di energetica, Università Politecnica delle Marche, Dip. di fisica Tecnica, Università di Padova, Dip. di macchiane, Università di Padova, Dip. Matematica, Università di Firenze, ERSE Milano (ex CESIRICERCA), FLIR System Milano, Forschungzentrum Julich, Julich, Germany, HEPTA, IUAV Venezia, METU Ankara, IRcCOS, iiSBEItalia, ENEA, Environment Park, CSTB (F), Regioni, PAN – Accademia Polacca delle Scienze, Politecnico di Milano, Politecnico di Tomsk (Russia), Politecnico di Torino, Riello SpA, Varie università italiane.

Elementi di consuntivo

Il 2009 è stato un anno di reale sofferenza gestionale per una serie concomitanti di ragioni. La fase recessiva, difatti, ha fatto emergere reali difficoltà nell'avviamento e/o nella prosecuzione di progetti di ricerca e di attività di supporto alla crescita della conoscenza tecnologica sia da parte di grandi Aziende del settore della Costruzione, sia – soprattutto – da parte della PMI, che maggiormente ha dovuto ridimensionare i propri investimenti nell'area dello sviluppo dell'innovazione di processo e di prodotto, mentre in ambito pubblico è stata dilazionata nel tempo la disponibilità dei rimborsi di attività già concluse e rendicontate, per perdurante ristrettezza di fondi a disposizione.
Analogamente, importanti progetti di più ampio respiro (cfr. Industria 2015; Accordo Quadro CNR-Regione Lombardia; Intesa-MIUR, ecc.) hanno registrato ritardi temporali variamente "pilotati" in fase di avviamento, di erogazione dei fondi e di rispetto degli impegni contrattuali sottoscritti. Nonostante il contesto, si può notare che tutte le Commesse hanno dimostrato di sapersi attivare con autonomia (ed attenzione al coinvolgimento di competenze esterne alla medesima) per la ricerca di finanziamenti esterni su tematiche qualificanti sia d'ambito internazionale, sia nazionale.

Alcuni risultati conseguiti

Sistemi di controllo e sistemi di visione per il palazzo intelligente e altri dispositivi - SP04 001

Sviluppo di microsensori visivi e non, intelligenti, capaci di operare in tempo reale in ambienti controllati e fruibili a basso costo per la determinazione di parametri di funzionamento o di comportamenti;

Sviluppo di sistemi di controllo intelligenti in grado di rilevare situazioni specifiche ai fini della sicurezza e della fruibilità degli spazi.; Elaborazione di sensori a ridotto impatto economico e ad elevata tecnologia in grado di rilevare, analizzare ed evidenziare situazioni di pericolo; Definizione di metodologie innovative di osservazione dello stato di sistemi e analisi modellistica di impianto in particolare finalizzata a fenomeni di guasto e malfunzionamenti.

Progetto 5. Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi e d'uso; materiali e sensori

Responsabile di Progetto: ***Nicola Veneziani***

*Linee strategiche di riferimento****: Tecnologie abilitanti per il Manifatturiero, Manifatturiero***

Il progetto è orientato allo sviluppo di nuove capacità sensoriali ed alla loro integrazione in sistemi dotati di intelligenza software, al fine di introdurre nei diversi ambiti produttivi nuove capacità di monitoraggio e controllo, per celle robotizzate e sistemi complessi.

Sono anche considerati contesti d'uso diversi dai "sistemi di produzione" più strettamente intesi, per lo studio e lo sviluppo di prodotti innovativi a supporto degli individui e delle collettività, soprattutto in termini di sicurezza o di fruizione in presenza di specifici handicap funzionali.

Obiettivi del Progetto

Negli ambiti menzionati, l'attività si svolge in parte attraverso lo studio e preparazione di materiali e nuovi dispositivi sensoriali per grandezze fisiche e chimiche, caratterizzati da elevate prestazioni funzionali, ed in parte attraverso lo sviluppo in reali contesti d'uso di tecnologie, di massima software, rivolte alla modellistica fisico/matematica dei sistemi, alla simulazione e all'ottimizzazione dei controlli, alla comunicazione wireless ed all'auto-localizzazione di unità mobili, alle logiche di cooperazione tra celle indipendenti ed all'efficace interazione uomo/macchina.
Nel seguito sono menzionati alcuni prototipi dimostrativi realizzati, quali casi di studio per la messa a punto di nuove tecnologie a valenza trasversale.

Contenuti del Progetto

Il progetto è articolato in sette commesse attive, per la recente afferenza dell'ultima commessa in elenco:

- Tecnologie avanzate a supporto dei non vedenti
- Sistemi sensoriali e di attuazione per l'interazione evoluta uomo-macchina
- Sistemi intelligenti per la sicurezza
- Applicazioni in dispositivi industriali
- Metodi e strumenti per la metrologia acustica e l'acustica marina
- Diagnostica e modellizzazione acustica di ambienti e strutture
- Sensori innovativi per grandezze fisiche e/o chimiche per uso industriale

Istituti esecutori

- Istituto di Acustica "Orso Mario Corbino" (IA)
- Istituto di Studi sui Sistemi Intelligenti per l'Automazione (ISSIA)
- Istituto di Tecnologie Industriali e Automazione (ITIA)
- Istituto dei materiali per l'elettronica ed il magnetismo (IMEM)
- Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici (ISTEC)

Partner esterni

Le collaborazioni intercorse, molte delle quali tuttora attive, sono con un ampio spettro di soggetti, tra enti pubblici, aziende ed Università. In particolare si segnalano: Arteco Spa; Udinese Calcio Spa e FIGC; Centro Laser di Bari; Sovrintendenza ai Beni Culturali della Puglia, Sovrintendenza Archeologica per il Veneto, Opificio delle Pietre Dure di Firenze ed Istituto Centrale del Restauro; Unione Italiana Ciechi; Magistrato alle Acque di Venezia e Consorzio Venezia Nuova; ARPA Toscana; Società POZZO Spa – FREUD; Società MerMec Spa; MelSystem Spa; Italcutting Srl; Ote Spa; Selex Spa; SINT Technology; Società 01dB; AMGA Spa; Piaggio Spa; ENEA; Ansaldo Energia ed Alenia Aeronautica (Finmeccanica); NIMS Tsukuba e Toyoyashi University (Giappone); Univ. del Texas a Arlington; Queen Mary University e Imperial College, Londra; CONACYT (Messico); CNIT; diversi Dipartimenti universitari nazionali di Fisica o di Chimica (Torino, Brescia, Ferrara, Parma); Università e Politecnico di Bari, Univ. di Cagliari e di Genova; CNR-ISM, CNR-IFN e CNR-IMM, rispettivamente di Roma, Trento e Lecce; Istituto "M. Negri", Milano; RIAL Vacuum e LOGOS di Parma; l'IRcCOS - Istituto di Ricerca e certificazione per le Costruzioni Sostenibili.

Alcune di queste collaborazioni svilupperanno maggiormente le loro potenzialità nel nuovo triennio.

Progetto 6. Turismo: sistema produttivo aperto

*Responsabile di Progetto**: Dr.ssa Isabella Gagliardi***

Linee strategiche di riferimento: ***Manifatturiero***
Il turismo è uno dei più importanti settori economici a livello globale. Da anni esso fa segnare una crescita complessiva costante e nulla sembra smentire la previsione che tale crescita continuerà anche in futuro. Parallelamente, in un contesto di accentuata globalizzazione, si va inasprendo la competizione internazionale, tanto da porre nuove sfide anche a destinazioni turistiche tradizionali e affermate, come ad esempio l'Italia. Il rafforzamento della posizione competitiva passa anche dalla capacità di riorganizzarsi e dotarsi di una politica di sviluppo secondo criteri innovativi e funzionali, prima fra le altre, la sostenibilità dell'intero sistema turistico.

Si tratta non solo di accrescere la qualità dell'offerta e delle politiche pubbliche, ma anche di rimarginare l'attuale frammentazione, in Italia particolarmente elevata, che risulta oggi penalizzante alla luce delle strategie della concorrenza e della immagine nazionale.

Il progetto quindi intende proporre strumenti che permettano al turismo di "fare sistema", avvalendosi delle competenze e conoscenze sui sistemi produttivi disponibili nel Dipartimento, per individuare ed applicare le più avanzate metodologie ai settori coinvolti (alberghiero, ristorazione, organizzazione tempo libero, trasporti, etc.)

Obiettivi del Progetto

Il progetto propone un approccio innovativo al turismo come sistema produttivo aperto (extended enterprise), meritevole dell'applicazione delle più avanzate metodologie di miglioramento della qualità e della redditività dei sottosettori coinvolti (alberghiero, ristorazione, organizzazione tempo libero, etc.).

Il progetto si articola in quattro "focus aree": in breve: a) modello di riferimento, qualità e formazione; b) strumenti ITC per gli operatori del settore e i turisti; c) tipologie di turismo, vocazioni territoriali e modelli economici; d) strategie di intervento e contestualizzazione nel territorio.

L'approccio innovativo al turismo quale sistema di produzione consente una strutturata localizzazione delle risorse turistiche in una ampia visione di insieme, in cui le entità coinvolte trovano organica caratterizzazione in relazione a ciò che rappresentano dal punto di vista di un sistema di produzione.

Contenuti del Progetto

Il progetto è composto da un'unica commessa:
INT.P08.001 : Turismo: sistema produttivo aperto
E articolato in moduli presso gli istituti coinvolti senza peraltro spostare le attività rispetto al Dipartimento di afferrenza delle stesse.

Istituti esecutori

Dipartimenti coinvolti

Sistemi di Produzione	coordinatore
Terra e Ambiente	partecipante
Agroalimentare	partecipante
ICT	partecipante
Identità Culturale	partecipante
Patrimonio Culturale	partecipante

Istituti coinvolti

Istituto di biometeorologia	IBIMET	Agroalimentare
Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche	IMATI	ICT
Istituto di ricerche sulle attività terziarie	IRAT	Identità Culturale
Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali	ITABC	Patrimonio Culturale
Istituto di tecnologie industriali e automazione	ITIA	Sistemi di Produzione
Istituto per le tecnologie della costruzione	ITC	Sistemi di Produzione
Istituto di geologia ambientale e geoingegneria	IGAG	Terra e Ambiente

Partner esterni

Progetto Consorzio Ideas, Lodi
Università del Piemonte O., Re-Tour, Prof. Francesco Adamo
Institute of Cultural Monuments "Gani Strazimiri" (Albania),
Commission to Preserve National Monuments (Bosnia Herzegovina),
Prefecture of Corfu (Greece)

Elementi di consuntivo

L'attività 2009 del Progetto Interdipartimentale "Turismo: sistema produttivo aperto" ha sofferto per la situazione personale dell'Ing. Valter Esposti, che del progetto è stato il principale promotore, artefice e fautore.

L'attività del Progetto Interdipartimentale del 2009 è stata orientata principalmente all'attrazione di finanziamenti pubblici attraverso la partecipazione a bandi/progetti:

- IPA 2009 (finanziamento IPA Adriatic Cross-border Cooperation Programme 2007 – 2013 – UE.) "*IMPACT Information Machine on Protected Area, Culture and Tourism*"
- Progetto "*Azioni pilota per lo sviluppo rurale integrato e la rivitalizzazione del territorio in Bosnia Erzegovina*"; (Ambasciata Italiana a Sarajevo)
- Finanziamento Regione Puglia (relativo ai beni culturali) "*Jacer Za Sutra: supporto al Comune di Srebrenica per la valorizzazione dei beni culturali*"

Sono stati pianificati e organizzati incontri con partner per definire le attività di indirizzo del progetto. E' stato organizzato un workshop (tenuto il 4 marzo 2010) tra i partner del progetto interdipartimentale CNR per l'aggiornamento e l'articolazione dei task fra i partner, e l'eventuale allargamento delle competenze coinvolgendo altri dipartimenti.
E' stato progettato un convegno sul turismo a livello nazionale, con l'intervento del Ministro del Turismo Maria Vittoria Brambilla, con rappresentanti di Confindustria, Confcommercio, e i principali stakeholder. Tale progetto non è potuto venir portato a termine.
Le attività, progettate o realizzate, relative ai sistemi informativi per i beni culturali materiali e immateriali sono realizzate in stretta correlazione con i progetti di ricerca ITC, svolti in collaborazione con la Regione Lombardia, Direzione Generale Culture, identità e Autonomie della Lombardia.

Risultati Conseguiti

Nel 2009 sono effettivamente iniziati due progetti relativi al turismo:

Progetto "Jacer Za Sutra: supporto al Comune di Srebrenica per la valorizzazione dei beni culturali"

A Settembre 2009 è iniziato il progetto "Jacer Za Sutra: supporto al Comune di Srebrenica per la valorizzazione dei beni culturali" finanziato dalla Regione Puglia.
Il progetto viene realizzato dalle sede centrale dell'ITC, San Giuliano Milanese, dalla sede di Milano (questo modulo) e dalla Sede di Bari, insieme alla Municipalità di Srebrezica (Bosnia Herzegovina).
La durata totale del progetto è di 18 mesi.
Scopo del progetto è creare capacità professionali al Comune di Srebrenica attraverso l'uso di strumenti di ricognizione, documentazione, catalogazione, salvaguardia, promozione e valorizzazione del patrimonio culturale materiale ed immateriale, anche in vista della promozione turistica.

Progetto di Sviluppo Rurale

A Settembre 2009 è iniziato il progetto di Sviluppo rurale stipulato con l'Ambasciata Italiana a Sarajevo.
Il progetto viene realizzato dalle sede centrale dell'ITC, San Giuliano Milanese, dalla sede di Milano (questo modulo) e dalla Sede di Bari, insieme l'Ambasciata Italiana a Sarajevo.
La durata totale del progetto è di 12 mesi.
Scopo del progetto è la formazione relativa all'uso di Sistemi Informativi destinati alla valorizzazione di beni architettonici, ambientali, culturali per la valorizzazione del turismo.

7.9 Dipartimento Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT)

Direttore: Francesco Beltrame

Consiglio Scientifico di Dipartimento:

Interni: Maurizio Aiello, Donatella Castelli, Rosa Di Giorgi, Salvatore Gaglio, Fabrizio Ricci, Michela Spagnuolo
Esterni: Fabrizio Gagliardi, Guido Maria Rey

Sito Internet: www.ict.cnr.it

Le scelte di fondo

L'obiettivo del Dipartimento Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni (ICT) del CNR è quello di generare conoscenza, frutto dell'attività di ricerca, e della sua trasmissione a fini di formazione di capitale umano e di produzione di valore sociale ed economico, in piena rispondenza alla missione fondamentale dell'Ente. La chiave di lettura di tale missione, nel senso dell'innalzamento del concetto stesso di valore, è orientata a riportare a un corretto rapporto relazionale le due parole "ricerca" e "cultura", ancora oggi percepite dalla rete scientifica del Dipartimento ICT del CNR, nel suo insieme e, in generale, dal Paese, come disgiunte tra loro. Si intende con ciò la percezione e la condivisione convinta del ricercatore ICT del CNR del concetto di conoscenza "performativa" destinata cioè, attraverso i suoi trovati, a cambiare davvero la vita delle persone e non semplicemente "informativa", cioè "tanto per sapere".
La missione del Dipartimento ICT è messa in pratica attraverso una metodologia sintetizzabile in tre parole-chiave:

- *networking* con la parte pubblica (i.e. rete accademica, attuata attraverso la logica dei "centralini di contatto", i.e. accordi privilegiati, ove possibile, con Consorzi Interuniversitari)
- *partnership* pubblico-privata
- *internazionalizzazione*, intesa come un attributo della progettualità del Dipartimento.

In accordo con il VII Programma Quadro della Unione Europea, il quadro di allocazione delle risorse del Dipartimento ICT è il seguente:

- 15% Ricerca Spontanea a Tema Libero (in accordo con il programma *Ideas*, gestito dallo *European Research Council*)
- 15% Infrastrutture (umane, materiali e virtuali, in accordo con i programmi *People and Capacities*)
- 70% Tematiche Strategiche (il portafoglio dei sette Progetti del Dipartimento ICT del CNR, di seguito descritti, in accordo con il programma *Cooperation*).

Le linee strategiche del Dipartimento seguono la strategia internazionale delle *Converging Technologies* e sono, con indicato accanto il peso percentuale:

- Internet del Futuro (60%)
- ICT per il settore marittimo-marino (20%)
- Bioinformatica (20%).

Tali linee si attuano principalmente attraverso il ruolo di *hub* che il Dipartimento ICT persegue – secondo la più generale strategia dell'Ente – nei confronti di soggetti istituzionali pubblici e privati, internazionali, nazionali e locali, preposti all'erogazione di risorse per attività di Ricerca e Sviluppo e Innovazione nel settore ICT. Ciò si riferisce alla messa in atto di azioni per la predisposizione di Piattaforme Tecnologiche Nazionali (PTN) che ripercorrono il modello europeo (*European Technology Platforms*, ETP), coinvolgenti istituzioni pubbliche e private nazionali in diverse aree tematiche comunque connotate da una presenza di ICT. Nel tempo è maturata inoltre la consapevolezza di legare il concetto di Piattaforme Tecnologiche Nazionali a quello di "Infrastrutture"

(principalmente di Ricerca, ma non solo), a esse funzionali e soprattutto ai "Bacini di Utenza" coinvolti, in accordo con la classificazione indicata nel Bilancio dello Stato Italiano elaborata dal Ministero dell'Economia e Finanze.

Le opportunità di collaborazione

Si elencano di seguito le collaborazioni che rivestono un particolare carattere di strategicità per il Dipartimento ICT: FINMECCANICA, TELECOM ITALIA, GRUPPO FIAT (CRF e MAGNETI MARELLI), ERICSSON, ESA, ASI, IIT, INFN, CNIT, SCUOLA SUPERIORE S. ANNA DI PISA, RINA, FINCANTIERI (con la quale è stato stipulato il Protocollo d'Intesa nel 2008), VITROCISET.
Inoltre si fa notare la rilevanza della collaborazione con DIGIT-PA (ex-CNIPA), tenendo in conto il valore economico del settore ICT per la PA (circa 3,5 miliardi di euro), pari a oltre tre volte il bilancio annuale intero del CNR.

La pianificazione per l'acquisizione di risorse esterne

Rapporti con i Ministeri
Il QSN 2007-2013, per un valore globale di 28 miliardi di euro, coniuga per la prima volta Ricerca e Competitività sotto la regia del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) in collaborazione con il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) e con tutte le Regioni Italiane. In particolare, il Dipartimento ICT ha promosso, nella seconda metà del 2008, un'attività di ricognizione a tutto campo circa le partecipazioni potenziali degli Istituti del CNR durante il processo di redazione degli Accordi di Programma relativi alle quattro Regioni della Convergenza in relazione al PON Ricerca e Competitività. Il Dipartimento ICT è interlocutore per il Ministero degli Interni in relazione al PON Sicurezza.

Rapporti con le Regioni
Le Regioni continuano a essere un interlocutore fondamentale per il Dipartimento ICT del CNR, sia per l'intensità delle risorse messe a disposizione, sia per una generale concertazione delle azioni di valenza territoriale e di valorizzazione di strutture e di competenze della rete scientifica del Dipartimento. Il Dipartimento ICT fa riferimento ai Distretti ad Alta Tecnologia e ai Centri di Competenza ad alcuni dei quali il CNR partecipa. Di particolare valenza strategica sono i Distretti ad Alta Tecnologia, nei quali vengono integrate secondo uno schema a *feedback*, con notevole valore aggiunto, attività di Ricerca e Sviluppo fondamentale strategica *mission oriented* e attività di Ricerca Industriale e di Sviluppo Sperimentale da parte di soggetti pubblici (anche istituzionali) e privati su una data dimensione geografica. Il Dipartimento ICT partecipa al Distretto ad Alta Tecnologia della Liguria sui Sistemi Intelligenti Integrati (SIIT) (una tematica perfettamente in linea con alcune delle scelte di fondo del Dipartimento stesso) e al Centro di Competenza sull'ICT delle Regioni della Convergenza e al Centro di Competenza sulle Tecnologie Internet della Regione Toscana.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali.
Per ciò che riguardi l'internazionalizzazione, che costituisce una delle parole chiave del modo di operare del Dipartimento ICT, sono stati resi operativi specifici programmi di cooperazione paritetici in temi sui quali la competenza dei *partners* rappresenta per il CNR una reale opportunità di crescita delle conoscenze. Si tratta dell'accordo con *l'Insitute. of Neuroinformatics della Dalian University* (Cina) sui temi di Bioinformatica e Neuroinformatica e due accordi stipulati con l'India dal MIUR e finanziati in ambito FIRB, uno in Neuroinformatica e uno in Bioinformatica, che vedono coinvolto direttamente come attore italiano il Capo-Progetto del Progetto Interdipartimentale *Bioinformatica* (coordinato dal Dipartimento ICT), Dr. Luciano Milanesi dell'Istituto di Tecnologie Biomediche (ITB-CNR) di Milano.
Il CNR partecipa come membro italiano al *Governing Board dell'International Neuroinformatics Coordination Facility* (*INCF*), un organismo internazionale nato in ambito OCSE e oggi attivo con sede a Stoccolma, al quale l'Italia ha aderito (con 90 Keuro di risorse all'anno) proprio tramite l'ITB-CNR e, nell'ultimo anno, attraverso il Dipartimento ICT stesso. Il Dipartimento. ICT è presente nel Comitato Scientifico, ed è rappresentato dal Dr. Luciano Milanesi, in qualità di segretario, della Società Scientifica *System Biology for Health* ed è membro della *International Society for Systems Biology*. Questa iniziativa si propone di utilizzare alcune metodologie

ICT per lo studio delle applicazioni della Bioinformatica e della *System Biology* a settori della biologia e della medicina.
In ambito UE, è attiva la *Joint Technology Initiative* sugli *embedded systems* denominata *Artemis* (nata dalla corrispondente Piattaforma Tecnologica Europea). IL Dipartimento. ICT è inoltre 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 di riferimento e la cooperazione con l'industria. ERCIM è referente autorevole della Comunità Europea 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 utilizzare presso diversi Paesi e, infine, fornisce un supporto alla realizzazione di proposte progettuali dei suoi membri e nella gestione dei progetti approvati.

I risultati conseguiti

Il risultato concreto più significativo conseguito dal Dipartimento ICT nell'anno in questione è stato la partecipazione al bando "Mobilità Sostenibile" nell'ambito del programma Industria 2015 del Ministero dello Sviluppo Economico. Il Dipartimento ICT ha ottenuto sei progetti approvati (EASY RIDER, SISTEMA, SLIMPORT, IMPULSO, MOTUS, PEGASUS) per un totale di circa 2,7 Meuro su un arco di tempo triennale. A questo proposito, è da rilevare in particolare come il progetto EASY RIDER sia risultato il primo nella graduatoria di merito di tutti i progetti approvati: questo a sottolineare l'aspetto di eccellenza tecnico-scientifica sul versante del Dipartimento ICT del CNR in tema di Innovazione. Preme mettere in evidenza come, nella congiuntura attuale, il programma Industria 2015 (relativo a tutto il territorio nazionale) insieme al PON Ricerca e Competitività 2007-2013 (relativo alle sole Regioni della Convergenza) costituiscano le sole e vere occasioni di Ricerca programmata (sia fondamentale strategica *mission-oriented*, sia industriale, interagenti secondo il classico modello circolare della Ricerca ormai consolidato in ambito OCSE fino dalla fine degli anni '80, e non più secondo l'antica catena lineare) e di Programmi di Innovazione.

A valle del Protocollo d'Intesa tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Ministro per l'Innovazione e la Funzione Pubblica e il CNR per la realizzazione di interventi congiunti per l'innovazione digitale nel settore della salute, è stata stipulata una Convenzione Operativa tra il Dipartimento per l'Innovazione e le Tecnologie della Presidenza del Consiglio dei Ministri e il Dipartimento ICT riguardante la realizzazione del progetto di "Infrastruttura tecnologica del Fascicolo Sanitario Elettronico" e per la realizzazione del progetto "Salute in rete", per un finanziamento complessivo di 1,5 Meuro su un arco temporale di un anno a partire dal maggio 2009. Sempre in tema di *e-health*, nel 2009, il Dipartimento ICT è stato chiamato a partecipare all'*Integrated Project* (IP) denominato "Chronious" della DG INFSO Unit ICT for Health, con un finanziamento pari a circa 100 mesi-persona, corrispondenti a circa 600 Keuro su un arco triennale a partire dal 2009.

Nell'area dell'*ICT for Health*, nel corso del 2008, è stato stipulato un Protocollo d'Intesa con Casa Sollievo della Sofferenza. Tale protocollo si inserisce a rete con quello già stipulato nel febbraio 2008 con l'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma.

Il portafoglio progettuale

Le attività del Dipartimento ICT del CNR si svolgono in un impianto progettuale che comprende in modo armonico sia aspetti di continuità per valorizzare l'eccellenza esistente, sia aspetti di novità per fondare le basi di una futura competitività del Dipartimento ICT. Nel triennio 2010-2012 il Dipartimento ICT ha attivi i seguenti Progetti Dipartimentali.

1. **Apparati e Tecnologie per Reti Telematiche** (Capo-Progetto: Dr. Erina Ferro)

Il Progetto include elettronica e fotonica applicate, anche quali spunti per possibili collaborazioni verso il Dipartimento 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, specialmente in relazione a commesse strategiche verso il mondo dei sistemi di produzione.

2. ***Data Mining*, Ontologie e *Web* Semantico** (Capo-Progetto: Dr. Carlo Meghini)

Il Progetto fa particolare riferimento a sistemi "attivi" per la gestione della conoscenza (*knowledge discovery*, *knowledge management and knowledge delivery*), in grado di adattare il loro comportamento all'ambiente circostante e di migliorare le loro prestazioni, apprendendo dall'esperienza.

3. ***GRID and High Performance Computing*** (Capo-Progetto: Ing. Ignazio Infantino)

Il Progetto fa 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* (Internet dei servizi)) e a sistemi di supercalcolo (eventualmente interconnessi a livello di super-GRID).

4. ***Multimodal and Multidimensional Content and Media*** (Capo-Progetto: Dr. Franca Giannini)

Il Progetto, 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, questi ultimi da intendersi – da un punto di vista architetturale e sistemico – come parte *hardware* (componenti e reti) e parte *software* (informatica). Applicazioni particolarmente strategiche di questo 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 del CNR.

5. **Modellistica e Simulazione di Sistemi Complessi** (Capo-Progetto: Dr. Gianni Sacchi)

Il Progetto risulta 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. Questo Progetto punta nella direzione dell'integrazione fra i diversi momenti dell'acquisizione di dati sperimentali, della formulazione di modelli, della elaborazione, della validazione e interpretazione dei dati stessi in relazione a sistemi complessi (per esempio, biologici).

Il Dipartimento ICT proseguirà inoltre, come capofila, l'attività dei seguenti Progetti Interdipartimentali.

6. **Sicurezza** (Capo-Progetto: Dr. Sandro Massa)

Il Progetto Interdipartimentale, svolto principalmente in collaborazione con i Dipartimenti Energia e Trasporti, Sistemi di Produzione, Terra e Ambiente e Patrimonio Culturale, 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'Unione Europea a differenza della *homeland security* degli USA.

7. **Bioinformatica** (Capo-Progetto: Dr. Luciano Milanesi)

Il Progetto Interdipartimentale con i Dipartimenti Medicina, Scienze della Vita, Agroalimentare, e Progettazione Molecolare, 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 genoma basato

sulla conoscenza del DNA al comportamento della persona umana, per esempio mediante lo studio di strutture complesse come il sistema nervoso (i.e., neuroinformatica) e, dall'altro, alla definizione di nuove architetture e prodotti ICT derivanti dalla osservazione e dalla conoscenza dei sistemi biologici stessi (sistemi robotizzati, nuove tecnologie per la generazione e il trattamento dei dati nella post-genomica, nella farmaco-genomica e proteomica, ecc.).

Progetto 1. Apparati e Tecnologie per Reti Telematiche
Responsabile di Progetto: Erina Ferro
Linea strategica di riferimento: Internet del Futuro

Obiettivi del Progetto
Il Progetto Dipartimentale "*Apparati e Tecnologie per Reti Telematiche*" riassume in sé 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 Progetto includono sistemi a microonde e ottici per telecomunicazioni, sistemi di automazione con reti *wireless/wired*, 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.

Contenuti del Progetto (6 Commesse)
• 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 infomobilità (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, Dip. di Elettronica e Informazione (DEI) Politecnico di Milano, Dip. di Informatica di Pisa, Dip. di Informatica. Sistemistica e Telematica (DIST) Univ. di Genova, INAF- Ist. di Radioastronomia Bologna, INAF-Osservatorio Astronomico di Cagliari, Politecnico di Torino, Univ. di Brescia, Univ. di Padova, Univ. di Roma "La Sapienza", Univ. di Roma "Tor Vergata", Univ. di Trento.

Società
Alenia Spazio, Alfautomazione S.r.l., Andrew Italia S.p.A., CDC S.p.A., Elsevier, Ferrero, Ingegneria S.p.A., Gibertini S.p.A., IEEE CSS, IEEE-IES, Pirelli, Rockwell Automation, Sensicast, Siemens, Sipa, SITI S.r.l.,

Ponte Lambro, Space Engineering, ST-Microelectronics, Telecom Learning Services, Telespazio, TIM, TSF – Tele Sistemi Ferroviari.

Altri Partner
Associaz. Naz. Italiana per la Automazione (ANIPLA), Provincia Autonoma di Trento, Regione Toscana.

Elementi di consuntivo

L'impegno nel progetto in persone/anno		
Totale	Posizione	FTE (persone-anno)
Staff: *62 persone per 46,7 persone-anno*	*13 Dirigente di ricerca/Dirigente Tecnologo*	*11,7*
	7 Primi Ricercatori/Primi Tecnologi	*5,5*
	26 Ricercatori/tecnologi	*20*
	16 Tecnici	*9,5*
Non staff: *43 persone per 21,8 persone-anno*	*17 Studenti di dottorato/borsisti*	*15,9*
	26 Associati alla ricerca	*5,9*

Risultati conseguiti
Nel corso del 2008, nell'ambito della collaborazione con l'azienda Metasystem S.p.A. è stato brevettato un sistema di cancellazione d'eco per ricevitori DVB. I partecipanti al Progetto sono inoltre stati coinvolti in 7 progetti nazionali, 8 progetti Europei, e 4 contratti di ricerca. Sono inoltre stati ricevuti fondi dalla Regione Toscana in quanto "Centro Competenze Internet", dall'Accademia Cisco e dall'Ufficio Infrastrutture di Elaborazione e Comunicazione della Sede Centrale del CNR a Roma.

Progetto 2. *Data Mining*, Ontologie e *Web* Semantico
Responsabile di Progetto: Carlo Meghini
Linea strategica di riferimento: Internet del Futuro

Obiettivi del Progetto
Il Progetto si pone due obiettivi. Il primo è valorizzare le attività di ricerca della comunità scientifica del Dipartimento. ICT 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 scientifiche e sociali. Il secondo obiettivo è far comprendere al mondo produttivo e della PA l'importanza delle tecnologie della conoscenza quali elementi abilitanti per molti temi di forte impatto sociale ed economico quali, per 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, *healthcare* 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 e 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 (12 Commesse)
• 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)

• Ontologia di riferimento per l'integrazione di servizi e organizzazioni in PA e aziende (ISTC)
• *Intraweb* semantico: gestione avanzata dell'informazione in organizzazioni complesse (ISTC)
• Sistemi Informativi Distribuiti per il *Web* Semantico (ICB)
• Tecnologie avanzate per l'interazione: sistemi multi-agente, apprendimento e simulazione sociale (ISTC)
• *Framework* ad agenti cognitivi per la gestione e fruizione intelligente di informazioni sensoriali, conoscenze e servizi avanzati (ICAR)
• Interfacce Intelligenti (ICB)
• Interfacce Utenti e Domotica nei Servizi Interattivi Dotati di Ubiquità (ISTI).

Istituti esecutori
• IASI - Istituto di analisi dei sistemi ed informatica "*Antonio Ruberti*"
• ICAR - Istituto di calcolo e reti ad alte prestazioni
• ICB - Istituto di cibernetica "*Edoardo Caianiello*"
• ILC - Istituto di linguistica computazionale
• 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 nazionali 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. Lubljana (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).

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, Univ. 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.

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, Motorola, Microsoft, Vodafone, SOGEI, Telecom Italia. WIND Telecomunicazioni, UniCOOP Tirreno, Carrefour, Software Products Italia, Centro Studi IBM, Elsagdatamat, ISOCO, I-TEL. Google Research, Ask.com, Yahoo.research.

Elementi di consuntivo

L'impegno nel progetto in persone/anno	
Ricercatori	
Staff:	*139 persone per 85.61 persone/anno*
Non staff:	*119 persone per 88 persone/anno*

Risultati conseguiti
Il primo risultato che vale la pena sottolineare, e che conferma la rilevanza scientifica dei gruppi afferenti, è il fatto che nell'ultimo anno (Gennaio 2008-Maggio 2009) ben 19 progetti europei sono stati acquisiti e tuttora in fase esecutiva fino al 2010-2012, contribuendo così per alcuni milioni di euro alle entrate da fondi esterni dell'Ente. Il secondo risultato collettivo riguarda la partecipazione al bando Industria 2015 per il tema Mobilità Sostenibile al progetto MOTUS (2008-2011) che vede coinvolte 4 commesse del Progetto, una commessa del Progetto Modellistica e Simulazione di Sistemi Complessi e una commessa del Progetto Multimodal e Multidimensional Content e Media, per un totale di 812 Keuro di finanziamento per l'Ente.

Progetto 3. *Grid and High Performance Computing*
Responsabile di Progetto: Ignazio Infantino
Linea strategica di riferimento: Internet del Futuro

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 dell'Ente in questo settore nell'ambito della comunità nazionale e internazionale. I sistemi di *Grid Computing* e *High Performance Computing* costituiscono un'area di ricerca che estende e integra soluzioni *hardware/software* scalabili e riguarda aree scientifiche e tecnologiche che sono ritenute di primaria importanza per la competitività dei Paesi Avanzati. 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 Progetto 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 lo scopo di promuovere ulteriormente il ruolo del CNR nel settore *Grid* e *HPC* favorendo la cooperazione con il resto della comunità scientifica nazionale e internazionale che opera sulle stesse aree di ricerca e di promuovere la collaborazione con le industrie interessate a utilizzare le soluzioni studiate.

Contenuti del Progetto (7 Commesse)
- Griglie e Sistemi *Peer-to-Peer* Intelligenti (ICAR)
- Griglie Computazionali per il Calcolo Scientifico ad Alte Prestazioni (ICAR)
- Metodologie, algoritmi e 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-intensive* (ISTI)
- Metodi e Strumenti per la progettazione di sistemi *software-intensive* a elevata 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, 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.

Elementi di consuntivo

Effort del progetto	
Ricercatori	
Staff:	*58 persone per 45 persone/anno*
Non staff:	*42 persone per 19 persone/anno*

Risultati conseguiti
Un risultato degno di nota della commessa "Grid Computazionali per il Calcolo scientifico ad alte prestazioni" dell'ICAR è rappresentato dallo sviluppo del pacchetto software MLD2P4 (Multi-level Domain Decomposition Parallel Preconditioners Package basato su PSBLAS), comprendente varie versioni di precondizionatori algebrici paralleli di Schwarz multi-livello per sistemi lineari di grandi dimensioni sparsi. Il pacchetto, basato sulla libreria PSBLAS per le operazioni standard di Algebra Lineare riguardanti matrici sparse è disponibile sul sito <www.mld2p4.it>. Gli algoritmi proposti, l'architettura *software* e i risultati ottenuti nel campo delle applicazioni di dinamica dei fluidi sono riportati su articoli scientifici pubblicati su riviste internazionali. Inoltre, l'integrazione del pacchetto all'interno del campo delle applicazioni su vasta scala e la sua inclusione in un *framework* a oggetti per applicazioni parallele e distribuite sono gli scopi principali della partecipazione della commessa a due diversi progetti di collaborazione internazionale.

Progetto 4. Multimodal and Multidimensional content and Media
Responsabile di Progetto: Franca Giannini
Linea strategica di riferimento: Internet del Futuro

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 e multimodali. Nel Progetto, la multidimensionalità considerata è sia quella intrinseca al tipo di dato (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 di dati, e di vari dispositivi e metodi per la presentazione dei dati stessi 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 sono presenti applicazioni al telerilevamento, ai beni culturali e alla medicina.

Contenuti del Progetto (9 Commesse)
• Rappresentazione, analisi e descrizione di immagini 2D e 3D (ICB)
• Analisi e ricostruzione di scene tridimensionali con tecniche di visione artificiale (IEIIT)
• Sistemi, tecniche e metodi di acquisizione, trattamento e analisi di dati di telerilevamento multidimensionali multirisoluzione (IFAC)
• Gestione distribuita dati di Scienze della Terra e 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 e integrazione di segnali e immagini multisorgente e sintesi ipermediali (ISTI, ICAR, IEIIT)
• Visualizzazione 3D e Interazione Uomo-Macchina (ISTI).

Istituti esecutori
• IBB - Istituto di biostrutture e bioimmagini
• ICAR - Istituto di calcolo e reti ad alte prestazioni
• ICB - 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
Elsagdatamat, 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.

Elementi di consuntivo

L'impegno in personale nel progetto a marzo 2009		
Totale	Posizione	FTE (persone/anno)
Staff: *66 persone per 61,72 FTE1* *Effort*	*6 Dirigenti di Ricerca*	*4,20*
	8 Ricercatori/tecnologi senior	*12,91*
	32 Ricercatori/tecnologi	*29,15*
	20 Tecnici	*15,46*
Non staff: *53 persone per 25,25 FTE2* *Effort*	*23 Dottorandi/assegnisti/borsisti*	*13,05*
	20 Associati alla ricerca	*5,6*
	10 Collaboratori esterni	*7,6*

Risultati conseguiti
I risultati ottenuti sono in linea con quanto previsto nel piano di attività presentato e hanno portato alla realizzazione di prototipi e di pubblicazioni scientifiche (circa 150 internazionali e una decina nazionali con *referee*) sulle tematiche precedentemente descritte.
Il livello scientifico delle ricerche svolte è riconosciuto a livello internazionale mediante la partecipazione a conferenze internazionali con relazioni invitate (più di 10 nel periodo considerato) e ha portato alcuni ricercatori ad assumere incarichi di rilievo nel settore. Tra questi va ricordato la Presidenza del gruppo GIRPR (Gruppo Italiano di Ricerca sul Pattern Recognition), la gestione del Segretariato Europeo della rete EDEAN nell'ambito del *Design for All*, la rappresentanza italiana nel *Digital Geographic Information Working Group*, il coinvolgimento nel *Governing Board* di alcune prestigiose riviste, come per esempio IAPR.
Le singole commesse hanno rispettato con successo gli impegni concordati nelle azioni progettuali esterne nelle quali sono coinvolte. Vanno menzionati inoltre il coordinamento di due progetti Europei, FOCUS K3D e AWARE, e un FIRB (SHALOM) svolto da ricercatori del Progetto.
Sono stati acquisiti 20 nuovi progetti e consulenze.
Si è proseguito nelle azioni atte a migliorare la visibilità esterna, pertanto il Progetto è stato presentato sia a singoli enti e università, sia in occasione di eventi pubblici. In particolare è stato organizzato un *workshop* di Progetto mirato a far conoscere le competenze presenti e a divulgare i risultati delle ricerche svolte. Al *workshop* hanno partecipato circa 70 persone, in buona parte provenienti da realtà industriali.
Il Progetto è stato invitato e ha contribuito con la partecipazione di 5 commesse al *workshop Geospatial Data in the Operational Decision Making Process* organizzato da NATO - NURC. Inoltre esso ha contributo attivamente con la produzione di materiale divulgativo alla realizzazione dello *stand* del Dipartimento ICT presso il Convegno *Future Internet* di Praga, nel maggio 2009, organizzato dalla DG INFSO della Commissione Europea.

Progetto 5. Modellistica e Simulazione di Sistemi Complessi
Responsabile di Progetto: Gianni Sacchi
Linea strategica di riferimento: ICT per il settore marittimo-marino

Obiettivi del Progetto
Obiettivo di questo Progetto è lo sviluppo di modelli e di metodi per la rappresentazione, la simulazione, la gestione e 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 e, infine, lo sviluppo di opportune strategie di controllo. Il Progetto punta a integrare i diversi aspetti che permettono di caratterizzare i sistemi complessi, quali quelli che si riferiscono al settore marittimo-marino. Le attività di ricerca si concentrano sullo sviluppo di strumenti che possono essere visti come mattoni per lo studio dei sistemi complessi.

Contenuti del Progetto (11 Commesse)
- *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)
- Società artificiali e simulazione sociale (ISTC).

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 R. Calabria; IUSS Pavia; CASPUR; INGV; ENEA; Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna, Sassari; Reg. 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.

Società
SAGO S.p.A.; TMS-Trasmissioni Marine di Superficie; Gruppo RS; Elsagdatamat S.p.A.; Ericsson; ISTAT; Telecom Italia Mobile; Insean – Vasca Navale; KPA Ltd.; Ergolight; Verity Software House, Topsham, ME, USA.

Elementi di consuntivo

Il personale impiegato nel progetto a giugno 2009		
Totale	Ruoli	FTE (persone/anno)
Staff: 114 persone per 59,5 persone/anno	*25 Dirigenti di Ricerca*	*11*
	20 Primi ricercatori	*13,15*
	46 Ricercatori	*28,63*
	23 Tecnici	*6,69*
Non staff: 92 persone per 26,1 persone/anno	*11 Dottorandi/borsisti*	*7,98*
	39 Associati alla Ricerca	*10,34*
	42 Collaboratori esterni	*7,77*

Risultati conseguiti
Le due commesse (Analisi isogeometrica per equazioni differenziali a derivate parziali – Società artificiali e simulazione sociale) rappresentano i migliori risultato conseguiti nell'ambito del Progetto. Infatti la prima commessa consente, attraverso i finanziamenti ERC, la formazione di un forte gruppo internazionale e interdisciplinare in grado di sviluppare attività di ricerca in un settore altamente innovativo. La seconda commessa arricchisce il Progetto di un tema di ricerca innovativo ed estremamente attuale e contribuisce a diffondere le competenze in materia di società artificiali e le potenzialità delle metodologie di simulazione basate su agenti.

Progetto 6. Sicurezza (interdipartimentale)
Responsabile di Progetto: Sandro Massa
Linea strategica di riferimento: ICT per il settore marittimo-marino

Obiettivi del Progetto
Questo Progetto ha come obiettivo quello di raccordare le varie attività e competenze relativamente alle dimensioni globali di *security* e *safety,* distribuite in vari Dipartimenti del CNR, cercando di metterle a sistema e di ottenere dei risultati di maggiore valenza nazionale e 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 (15 Commesse)
- Ubiquitous Internet (IIT)
- Sensori ed elaborazione segnali per la valutazione del rischio sulle strutture e sul territorio (ISTI)
- Pianificazione di interventi in situazioni di emergenza: strumenti *software* e robotici (ISTC)
- Sicurezza delle Reti (IEIIT)
- Simulazione e valutazione di situazioni di rischio ambientale (IMATI)
- Sicurezza e compatibilità elettromagnetica (IREA)
- Sicurezza dell'informazione (IIT)
- Sensori e tecniche di elaborazione per l'*imaging* elettromagnetico nelle applicazioni di sicurezza fisica (IREA)
- Telerilevamento con sensori a microonde (IREA)
- Materiali e metodiche innovative per la sicurezza (ISMN)
- Sistemi e tecnologie informatiche per la sicurezza (IASI)
- Valutazione e utilizzo di tecnologie geoambientali per *safety* e *security* (IGG)
- Metodologie e tecniche per la sicurezza delle strutture (IPCF)
- Sicurezza e accesso all'informazione (IRPPS)
- 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 (ICVBC).

Istituti esecutori
- IASI - Istituto di analisi dei sistemi ed informatica "*Antonio Ruberti*"
- ICAR - Istituto di calcolo e reti ad alte prestazioni
- IEIIT - Istituto di elettronica e di ingegneria dell'informazione e delle telecomunicazioni
- IGG - Istituto di geoscienze e georisorse
- IIT - Istituto di informatica e telematica
- IMATI - Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche
- IPCF - Istituto per i processi chimico-fisici
- IRPPS - Istituto di ricerche sulla popolazione e le politiche sociali
- IREA - Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente
- ISTI - Istituto di scienze e tecnologie dell'informazione "*Alessandro Faedo*"
- ISTC - Istituto di scienze e tecnologie della cognizione
- ISMN – Istituto per lo studio dei materiali nanostrutturati
- ICVBC – Istituto di conservazione e valorizzazione dei beni culturali

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.

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; Serv. 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.

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).

Elementi di consuntivo

N° Ricercatori provenienti dai vari Dipartimenti		
Totale	Posizione	FTE (persone/anno)
Staff: 62 persone per 46,7 persone/anno	*13 Dirigenti di Ricerca/Dirigenti tecnologi*	*3,6*
	22 Primi ricercatori/Primi tecnologi	*7,5*
	38 Ricercatori/tecnologi	*18*
	56 Tecnici	*13,3*
Non staff: 50 persone	*12 Dottorandi*	*10*
	44 Associati alla Ricerca	*6*

Risultati conseguiti
Sono state intraprese trattative per la collaborazione con la Finco (CONFINDUSTRIA), relativamente alla sicurezza stradale e con l'ANCE, relativamente alla sicurezza nell'edilizia. Parallelamente è proseguito, in collaborazione con FINMECCANICA, lo sviluppo della PTN SERIT. In particolare sono state inserite nuove linee di azione quali la sicurezza nucleare, quella alimentare e quella relativa alla salute.
Sono continuati i contatti con il Ministero della Difesa, nell'ottica di cercare, per la parte non classificata, di svolgere ricerche in comune.
Sono stati organizzati anche alcuni convegni tra i quali uno sulla "Sicurezza nella mobilità", nel quale sono emerse nuove potenziali linee di azione da parte dei ricercatori del Progetto.

Progetto 7. Bioinformatica (interdipartimentale)
Responsabile di Progetto: Luciano Milanesi
Linea strategica di riferimento: Bioinformatica

Obiettivi del Progetto
Questo Progetto comprende ricercatori afferenti a diversi Dipartimenti del CNR (ICT, Medicina, Progettazione Molecolare, Agroalimentare) I recenti progressi basati sul sequenziamento rapido ad alte prestazioni 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 alla applicazione dell'ICT per la ricerca nella sanità pubblica, nelle Università, negli Enti Pubblici di Ricerca e nelle industrie per lo sviluppo di nuove strategie d'analisi di dati biomedici integrati. Il Progetto 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 e agroalimentare.
Sono state svolte attività di partecipazione a nuove iniziative internazionali per la costituzione di un Segretariato Internazionale di Neuroinformatica (INCF: http://www.incf.org) e per lo sviluppo di nuove metodologie bioinformatiche in nuovi settori emergenti della *System Biology* partecipando alla costituzione di nuove società scientifiche (SYSBIOHEALTH) dedicate allo studio delle basi genetiche in sistemi complessi nella salute umana, e allo sviluppo di tecnologie bioinformatiche basate sul *Grid computing* applicati alla biologia e alla medicina.

Contenuti del Progetto (13 Commesse)

- 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)
- Bio-ICT bioinformatica e modellistica molecolare
- Modelli computazionali innovativi per la bioinformatica
- *Agent-based Grid computing* per la biologia computazionale (IFC)
- Modelli, strumenti e architetture per l'*e-Health*.

Istituti esecutori

- IASI - Istituto di analisi dei sistemi ed informatica "*Antonio Ruberti*"
- ICAR - Istituto di calcolo e reti ad alte prestazioni
- ICRM - Istituto di chimica del riconoscimento molecolare
- IEIIT - Istituto di elettronica e di ingegneria dell'informazione e delle telecomunicazioni
- IIT - Istituto di informatica e telematica
- IMATI - Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche
- IRPPS - Istituto di ricerche sulla popolazione e le politiche sociali
- ISTI - Istituto di scienze e tecnologie dell'informazione "*Alessandro Faedo*"
- ISA - Istituto di scienza dell'alimentazione
- ISTC - Istituto di scienze e tecnologie della cognizione
- ITB - 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 (F), 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. 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.

Elementi di consuntivo

Impegno del personale
Totale
Assunti: 90 persone per 48 persone/anno
Temporanei: 46 persone per 36 persone/anno

Risultati conseguiti

1 - *Enabling GRIDs* per *E-sciencE* (EGEE-III). EGEE-III per sviluppare un *middleware* 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, naturalmente, la bioinformatica.

2 - *Biobanking* e Infrastrutture di Ricerca di Risorse Biomolecolari (BBMRI).

La conservazione e il trattamento di campioni e dati biomedici sono infatti essenziali per il mondo accademico e quello produttivo farmaceutico, al fine di curare e prevenire le malattie umane.

La fase preparatoria di un progetto di *Biobanking* pan-Europeo si basa sul progetto per le Infrastrutture di Ricerca di Risorse Biomolecolari (BBMRI) per la costruzione di risorse e tecnologie BBMRI delle biobanche già esistenti, integrandosi con componenti innovativi e correttamente inseriti in quadri scientifici, etici, giuridici e sociali in accordo con le direttive europee.

3 - Applicazioni *GRID* di Bioinformatica per uso scientifico (BIOINFOGRID).

Il progetto Europeo BIOINFOGRID, coordinato dal CNR, sta contribuendo a migliorare servizi e applicazioni bioinformatiche per utenti di biologia molecolare mediante l'utilizzo del paradigma *GRID*. BIOINFOGRID sta sviluppando applicazioni di genomica, proteomica, trascrittomica e dinamica molecolare.

Dipartimento Identità Culturale

Direttore: Andrea Bozzi

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 programmatiche del Dipartimento

Le scelte di fondo

L'obiettivo generale del Dipartimento di Identità Culturale (d'ora in avanti riferito con l'acronimo DIC) è quello di progettare ed attuare strategie per promuovere e realizzare, attraverso le proprie strutture, sinergie ed attività comuni con l'Università, Enti culturali, Fondazioni, Enti locali, MiUR, MBAC e PMI al fine di coadiuvare il Sistema Italia nel settore delle Scienze umane e sociali. Per il raggiungimento dell'obiettivo si sono seguiti i seguenti criteri:

- coordinamento fra i settori tematici che caratterizzano il DIC su temi strategici coerenti col PNR;
- individuazione di progetti di ampio respiro coinvolgendo le molteplici competenze presenti nelle strutture del DIC (es.: progetto "Migrazioni") o di altri Dipartimenti (es.: progetto "Osservatorio sulle regole dell'agricoltura e dell'alimentazione");
- aumentare le possibilità di attrarre fondi esterni anche da parte degli Istituti prettamente umanistici (storici, letterari, filosofici, ecc.) invitandoli a partecipare a iniziative che mettano in valore i risultati ottenuti non solo mediante la produzione di opere o saggi a stampa, ma anche organizzando le eventuali risorse di tipo informatico (banche dati, opere multimediali, ecc.) secondo sistemi di codifica riconosciuti a livello internazionale per la realizzazione di infrastrutture di ricerca nelle scienze umane;
- intensificare i rapporti fra gli istituti economici (e giuridici) con le PMI per aumentare le ricadute dell'attività di ricerca sul sistema produttivo (es.: osservatorio agroalimentare).

Gli strumenti e le strategie adottate per raggiungere gli obiettivi sono:

- avanzare proposte di progetti alle Call del VII PQ;
- avanzare proposte di progetti in ambito regionale (POR) per attività di ricerca e di formazione, se compresi;
- avanzare proposte di progetti Universitari (PRIN e FIRB);
- avanzare proposte di progetti PON per lo sviluppo delle attività produttive nelle Regioni della convergenza.

Tali strumenti consentono (talvolta obbligano) a coinvolgere nelle proposte società industriali (in qualità di partner o di coordinatori).

La capacità di ricerca interna alle strutture del DIC si sviluppa secondo tre linee strategiche (LS) di attività:

- LS 1: ***Migrazioni***. La linea ha carattere multi- ed interdisciplinare poiché coinvolge praticamente tutte le strutture afferenti il DIC con studi di ambito storico, filosofico, linguistico, demografico, giuridico, economico, educativo etc. È un settore di grande attualità poiché affronta il tema non soltanto italiano dei fenomeni migratori sia dal punto di vista delle conseguenze sociali, economiche e giuridiche correlate alla migrazione, ma anche da quello meno noto dei trasferimenti di conoscenze ed esperienze culturali in differenti contesti storici. Sotto questo aspetto sono studiati anche i problemi dell'integrazione culturale in una società, come quella italiana contemporanea, da tempo sottoposta ad una crescente pressione da parte di popolazioni provenienti da Sud e dai Paesi dell'est europeo ed asiatico. In questo quadro una componente essenziale viene svolta dagli Istituti che operano nel campo della ricerca linguistica, ai quali viene demandato il compito di verificare quali strumenti, anche tecnologicamente avanzati, possono essere adottati per la difesa della lingua italiana diffondendone l'uso corretto e consapevole nelle scuole ove la presenza di figli di immigrati si è fatta sempre maggiore in questi ultimi decenni. Sotto questo punto di vista si è svolto, nel corso del mese di marzo 2010, un'importante Giornata di studio nazionale presso il CNR nel quale sono state presentate le molteplici attività che i nostri ricercatori svolgono su e per la lingua italiana. Nel corso della Giornata di studio il DIC si è mostrato disponibile a dar vita ad un Osservatorio delle Competenze Lessicali dell'Italiano per monitorare, con dati rilevati direttamente in alcuni settori della società (in particolare, ambienti di lavoro, scuole, ospedali, ecc.), lo stato delle conoscenze e della ricchezza

di un lessico di base. Il finanziamento ottenuto sulla base di un'intesa CNR-MIUR è stato di 1.100.000 euro. Ulteriori finanziamenti sono stati richiesti a Commissione Europea e Ministero degli Interni.

- LS 2: ***Linguaggi, scuola e processi formativi***. La linea: - studia il problema della comprensione linguistica in società che si fanno sempre maggiormente multietniche; - esamina la formazione della moderna terminologia di cultura, soprattutto nei campi del diritto, delle scienze e delle tecnologie; - svolge importanti attività pratiche con scuole di differente livello e realizza prodotti, specificatamente software, utili a migliorare l'apprendimento di particolari discipline (matematica, fisica, ecc.).

- LS 3*:* ***Economia, società, istituzioni***. La linea svolge attività di ricerca: **-** economica (globalizzazione delle imprese, innovazione tecnologica, sviluppo locale); **-** sociale (mercato del lavoro, welfare, migrazioni); **-** politica (politiche industriali, sociali, ambientali, della ricerca e dell'innovazione, a vari livelli europeo, nazionale, regionale); **-** giuridica (la riforma federale, il sistema giudiziario, la cooperazione internazionale), con l'obiettivo di analizzare la realtà italiana in una visione comparata con altri Paesi e con un approccio pluridisciplinare.

Gli Istituti del DIC che partecipano allo sviluppo delle sopra indicate attività sono:

- CERIS Istituto di ricerca sull'impresa e lo sviluppo
- ILC Istituto di linguistica computazionale "A. Zampolli"
- ILIESI Istituto per il lessico intellettuale europeo e storia delle idee
- IRAT Istituto di ricerche sulle attività terziarie
- IRPPS Istituto di ricerche sulla popolazione e le politiche sociali
- IRSIG Istituto di ricerca sui sistemi giudiziari
- ISEM Istituto di storia dell'Europa mediterranea
- ISGI Istituto di studi giuridici internazionali
- ISPF Istituto per la storia del pensiero filosofico e scientifico moderno
- ISSIRFA Istituto di studi sui sistemi regionali federali e sulle autonomie "M. S. Giannini"
- ISSM Istituto di studi sulle società del mediterraneo
- ISTC Istituto di scienze e tecnologie della cognizione
- ITD Istituto per le tecnologie didattiche
- ITTIG Istituto di teoria e tecniche dell'informazione giuridica
- OVI Istituto opera del vocabolario italiano

Gli Istituti non afferenti il DIC, ma che collaborano a vario titolo con esso sono:

- ISAC Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima
- IREA Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente
- ISTI Istituto di scienza e tecnologie dell'informazione "A. Faedo"
- IIT Istituto di informatica e telematica

Le opportunità di collaborazione

Le collaborazioni del DIC sono rappresentate da due diverse tipologie: la prima è costituita da tutte le Istituzioni scientifiche pubbliche e private che cooperano con gli Istituti del DIC nell'ambito di progetti di ricerca europei, nazionali e regionali. A queste si aggiungono numerose società private nazionali ed internazionali. Un secondo gruppo di Enti, anch'essi sia a livello italiano che estero, ha invece un rapporto diretto, formalizzato mediante accordi di programma o convenzioni, senza che in esso sia coinvolta nessuna struttura afferente. In questi casi si tratta di Fondazioni, Istituti culturali o Accademie (es.: Fondazione Rinascimento Digitale, FI; Istituto dell'Enciclopedia Italiana, RM; SISMEL Società Internazionale per lo Studio del Medioevo Latino, FI; Fondazione per le Scienze Religiose Giovanni XXIII, BO; Consorzio Promos Ricerche, NA, Fondazione Antonio Ruberti, RM, ecc.) che sono coinvolti in eventi di particolare importanza per la diffusione delle conoscenze reciproche nel campo delle Scienze umane e sociali. Nel caso del rapporto con le Università, si segnala il ruolo significativo che il Dipartimento e gli Istituti afferenti svolgono nel campo dell'alta formazione

partecipando a master, corsi di laurea e corsi in dottorati di ricerca. In questi ultimi anni tale collaborazione ha visto un notevole incremento (dottorandi da 12 nel 2006 a 17 nel 2008; borsisti e assegnasti da 55 nel 2006 a 66 nel 2008) che si concretizza anche con una notevole attrazione di docenti universitari che chiedono di venire associati ad Istituti del DIC (da 25 nel 2006 a 61 nel 2008).
Per quanto riguarda i progetti europei, le opportunità di collaborazione sono particolarmente numerose a livello internazionale poiché allo sviluppo dei progetti, spesso correlati all'innovazione tecnologica, partecipano centri di ricerca, università o società industriali distribuite su tutto il continente europeo.

La pianificazione per l'acquisizione di risorse esterne

Dal momento che il DIC è distribuito, mediante la rete dei propri Istituti, su tutto il territorio nazionale, e copre una vasta gamma di settori disciplinari che in alcuni casi hanno una stretta relazione con settori di tipo economico, merceologico e finanziario, si presentano numerose occasioni per partecipare a proposte di ricerca e sviluppo con PMI. Nonostante sia stato di recente costituito presso la sede centrale un ufficio per il trasferimento tecnologico, dal quale anche il DIC conta di ottenere assistenza per aumentare la visibilità dei prodotti realizzati e dei risultati ottenuti dai propri Istituti, negli anni passati tale compito è ricaduto interamente sulla rete, creando talvolta complicazioni e criticità alle attività di ricerca. Il trend delle acquisizioni di risorse esterne è molto positivo soprattutto per lo sforzo che tutti gli Istituti hanno fatto per partecipare a progetti della EC, della ESF e dei programmi regionali e nazionali. Dal 2006 al 2008, infatti, si è passati da meno di 5 mil. di euro a quasi 7 mil. di euro e il numero delle PMI che cooperano alle attività di ricerca e sviluppo è in costante crescita: si citano qui, solo a titolo di esempio, DOLMEN srl, CARDO srl, WAVE GROUP, Garzanti, Zanichelli, UTET, Collins, Nino Aragno, Lexis, Toscana Life Science, 4U, ATA, Consorzio di Imprese Toscana Tecnologie e Servizi, SPACE spa, Rigel, META srl, Synthema, Noemalife gmbh, Engineering, SOGEI spA, IBM Italia Foxbit Italia srl, Up Team srl, Anicav Servizi srl, Consorzio Eureticon, Consorzio Train, ProdAl Scarl, LOGICA, Camera Nazionale della Moda Italiana (CNMI), Centro Regionale Information Communication Technology (CeRICT), Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa (CNA), Confartigianato, CLUEB – Bologna, Techsystem spa – Palermo, Consorzio Med Europe Export – Sicilia, ROI srl – Palermo, CILEA – Lombardia, Praxis Sviluppo Informazione spa Bologna.

Nuove industrie correlate alle attività dell' "Osservatorio sulle regole dell'agricoltura e dell'alimentazione" potranno essere coinvolte nel corso del triennio ai fini della presentazione di un piano del DIC per offrire informazioni e consulenza giuridica alle aziende operanti nel settore agroalimentare in previsione dell'Expo 2015.

Un altro settore particolarmente adatto alla pianificazione per l'acquisizione di risorse esterne si considera quello dell'Education (nel quale sono coinvolte scuole, università, case editrici, industrie operanti nell'e-learnig) mediante contenuti e opere multimediali innovative. Azioni in questo senso sono svolte presso la Fiera del Libro di Torino e mediante l'organizzazione di Giornate di studio tese ad illustrare le principali ricerche svolte all'interno del CNR su tematiche cruciali nel dibattito culturale italiano ("Il CNR e la scuola. Progetti, ricerche, esperienze del Dipartimento Identità Culturale"; "Lo Stato della lingua. Il CNR e l'italiano nel terzo millennio").

Si prevede inoltre che possano essere di particolare interesse attività di ricerca, linguistica e giuridica, sviluppate da Istituti afferenti il DIC per aziende, operatori, pubblici e privati, del settore agroalimentare (filiera produttiva, etichettatura, norme nazionali ed internazionali, informazioni sulla tossicità degli alimenti, utilizzo di fitofarmaci in agricoltura, ecc.). In tal caso vengono prese in considerazione anche relazioni a carattere interdipartimentale, in particolare con i Dipartimenti di Scienza della Vita, Medicina e Agroalimentare. Per quanto riguarda il packaging degli alimenti, che è argomento strettamente correlato con il consumo degli alimenti stessi e lo smaltimento dei rifiuti, si ipotizza un sia pur minimo contatto anche con il Dipartimento Materiali e Dispositivi.

Rapporti con i Ministeri. Le attività del DIC sono tradizionalmente in linea con i programmi ministeriali con i quali si opera secondo le quattro seguenti direttrici.

Settore Cultura:

MiBAC (digitalizzazione e sviluppo di software per aumentare i servizi specializzati nella conservazione e fruizione delle Biblioteche, Archivi e Musei);
Settore giuridico:
Ministero di Grazia e Giustizia (diritto amministrativo e regionale, diritto internazionale, diffusione del sistema giuridico romanistico)
Ministero degli Affari Esteri (diritto internazionale)
Camera dei Deputati (legislazione regionale)
Settore ricerca:
Ministero dell'Università e della Ricerca (infrastrutture della ricerca). A questo proposito il DIC fornisce consulenza e valutazione delle proposte di costituzione di infrastrutture di ricerca nel settore dei beni culturali ed artistici. In particolare, fra i più recenti interventi, si ricorda la collaborazione ai fini della valutazione del progetto IRICH, Infrastruttura di ricerca italiana per la conservazione e analisi del patrimonio culturale, che ha lo scopo di predisporre una grande infrastruttura dedicata a tutti gli utenti che operano nei beni culturali italiani presso le istituzioni vigilate dal MiBAC.
Settore socio-economico:
Ministero dello sviluppo economico (statistiche su andamenti economici dei Paesi del Mediterraneo, valutazioni dei flussi migratori, conseguenze socio-economiche in ambito regionale dei fenomeni della globalizzazione, ecc.).

Rapporti con le Regioni

Il DIC ha Istituti distribuiti sulla maggior parte delle Regioni italiane e le attività in collaborazione sono molto frequenti. Nella maggior parte dei casi si tratta di partecipazione a progetti di ricerca e sviluppo finanziati sui fondi POR FESR (Programma Operativo Regionale del Fondo europeo di sviluppo regionale 2007-2013, approvato il 7 agosto 2007 dalla Commissione europea). In altri casi si tratta di servizi e commesse richieste da Istituti regionali per la fornitura di competenze, dati, rilevazioni, analisi statistiche o programmi speciali di elaborazione elettronica ai fini di una documentazione selezionata da archivi off- ed on-line. Attualmente sono in fase di preparazione due proposte di progetto sul PON REC per le Regioni della convergenza da parte di Istituti (IRAT, ITD, ISPF), che hanno sede nelle Regioni indicate sul bando.

Partecipazione a programmi UE e accordi internazionali

Gli Istituti del DIC sono molto attivi nella partecipazione ai programmi dei vari PQ della Commissione Europea; attualmente sono in corso di attività progetti nell'ambito di varie azioni comprese nel VII Programma Quadro. La percentuale di successo su proposte a bandi della EC è buona e si è attestata, dal 2006, intorno a 1.700.000 euro. Come è prevedibile, gli Istituti più attivi sono quelli che hanno al proprio interno competenze tecnologiche. È opportuno comunque segnalare che positivi sono anche i risultati di finanziamento su iniziative proposte alla ESF e, soprattutto, all'ERC. Hanno ottenuto un ERC Starting grant di argomento storico filosofico sia l'ILIESI che l'ILC; quest'ultimo è anche Associated partner di un ERC Advanced grant. Accordi internazionali sono stati sottoscritti anche nell'ambito del Progetto Migrazioni.

I risultati conseguiti

Anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di convegno	Libri	Rapporti	Risorse progettuali	Risorse valorizzazione applicativa	Abstract	Attività Editoriali
2009	1	50	98	66	165	50	11	1	165	38
2008	0	104	251	177	424	162	32	12	383	74
2007	1	111	360	274	532	266	36	29	456	102
2006	0	110	307	263	455	176	41	37	379	120
2005	0	102	102	243	491	152	30	48	308	103

Il portafoglio progettuale

Nel triennio 2010-2012 il Dipartimento Identità Culturale ha all'attivo i seguenti Progetti Dipartimentali:

- P01. Storia delle idee e della terminologia filosofico-scientifica
- P02. Lingua italiana: modelli, archivi testuali e lessicali
- P03. Innovazione nell'Apprendimento
- P04. Culture euro mediterranee
- P05. Innovazione e competitività nell'economia italiana
- P06. Diritto, innovazione tecnologica e cultura giuridica
- P07. Cooperazione internazionale, integrazione regionale, federalismo e autonomie
- P08. Società, Scienza, Cultura, Globalizzazione
- P10. Migrazioni

Si intende mettere in risalto, come è emerso in alcune altre sezioni di questo rapporto, che il DIC ha intenzione di dare il massimo sviluppo ad un progetto attualmente sviluppato nell'ambito di una collaborazione con l'Università degli Studi di Pisa che ha, a tale scopo, allestito appositi locali presso la Facoltà di Giurisprudenza. Si tratta dell'Osservatorio sulle regole dell'agricoltura e dell'alimentazione che prevede una analisi approfondita della legislazione relativa al settore agroalimentare. Le competenze che il DIC ha messo a disposizione dell'Osservatorio sono presenti, per ora, nei due Istituti ITTIG (FI) e ILC (PI), ma si prevede che in un prossimo futuro la partecipazione possa essere estesa ad altri Istituti di altri Dipartimenti ai fini della presentazione di progetti in vista dell'Expo a Milano nel 2015. Il progetto contiene elementi di carattere strategico e per tale ragione si considera di estrema utilità contribuire allo sviluppo delle attività di ricerca dell'Osservatorio anche con personale CNR sia a tempo determinato che indeterminato, su distacco.

Progetto 01. Storia delle idee e della terminologia filosofico-scientifica
Responsabile di progetto: Antonio Lamarra
Linee strategiche di riferimento: Linguaggi, scuola e processi formativi; Migrazioni

Obiettivi del progetto

Mediante ricerche sulla storia delle idee e della terminologia specifica il progetto si propone lo studio delle tradizioni culturali europea e mediterranea. 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 modernità, la quale affonda radici profonde nelle civiltà greca, romana, ebraica e araba, non meno che nella cristianità medievale. Il progetto, che per il conseguimento dei suoi obiettivi già si avvale largamente, attraverso alcune delle commesse afferenti, di metodologie informatiche per il trattamento di dati linguistici e testuali, si giova della partecipazione a progetti finanziati dalla UE (ERC, eContentplus, ESF, COST). Con riferimento alla UE, è significativa la creazione di due nuove commesse all'ILIESI: il *Repositorio di fonti filosofiche e scientifiche*, un'infrastruttura informatica aperta e flessibile, tesa a spostare la disseminazione di testi e icone riguardanti l'identità intellettuale europea dal medium cartaceo a un ipertesto articolato in diversi livelli di accesso e fruizione, e la *Interactive Edition and Interpretation of Various Works by Stoic and Epicurean Philosophers Surviving at Herculaneum-PHerc*, quest'ultima finanziata da un prestigioso *Starting Grant* dello ERC. Anche all'ISPF è stata creata la nuova commessa *Storia della storiografia filosofica*, che riprende il progetto pensato da Mario Dal Pra (quando diede vita, nel 1971, al *Centro di Studio sul Pensiero Filosofico del Cinquecento e Seicento in relazione ai problemi della scienza*) per una teoria critica della storia della filosofia, che, facendo cadere l'identificazione neoidealistica tra le determinazioni logico-ontologiche della filosofia con la storia della filosofia, porti ad estendere lo spazio di autonomia della storiografia filosofica.

Contenuti del progetto

- Storia del pensiero filosofico-scientifico e della terminologia di cultura nelle civiltà del mondo antico e tardo antico (ILIESI)
- Cultura e terminologia filosofico-scientifica in età moderna e contemporanea: l'apporto di Giambattista Vico ai fondamenti filosofici ed epistemologici delle scienze umane (ISPF)
- La tradizione vallisneriana nella cultura scientifica d'età moderna. Pratiche, teorie, linguaggi (ISPF)
  Storia della storiografia filosofica (ISPF)
- Storia della storiografia filosofica (ISPF)
- Interactive Edition and Interpretation of various Works by Stoic and Epicurean Philosophers surviving at Hercolaneum-PHerc (ILIESI)
- Storia del pensiero filosofico-scientifico e della terminologia di cultura dal Medioevo all'età moderna (ILIESI)
- Repositorio di fonti filosofiche e scientifiche (ILIESI)

Istituti esecutori

- ILIESI Lessico Intellettuale Europeo e Storia delle Idee
- ISPF Storia del Pensiero Filosofico e Scientifico Moderno

Partner esterni

Sapienza-Università di Roma; Università degli Studi di Roma Tor Vergata; Università degli Studi Roma Tre; Università degli Studi di Pisa; Università degli Studi di Genova; Università degli Studi dell'Insubria; Università degli Studi di Milano; Università degli Studi di Napoli Federico II; Università degli Studi di Napoli L'Orientale; Università degli Studi Salerno; Università degli Studi di Cassino; Università degli Studi della Valle D'Aosta; Università degli Studi di Padova; Università degli Studi di Pavia; Università degli Studi del Piemonte Orientale; Università degli Studi di Bologna; Università degli Studi di Lecce; Università degli Studi di Verona; University College London; Université de Fribourg; University of Ottawa; Université Paris Sorbonne-Paris IV; Université Jean Monnet Saint-Etienne; Paris 8 Université de Vincennes-Saint-Denis; Universitad de Valencia; Istituto Italiano di Scienze Umane; European Science Foundation; Fondazione Rinascimento Digitale; Fondazione Cariplo; Fondazione Pietro Piovani per gli studi vichiani; Istituto e Museo di Storia della Scienza; Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; Museo Nazionale delle Scienze e delle Tecnologie Leonardo da Vinci;

Ministero per i Beni e le Attività Culturali; Warburg Institute; ITEM-CNRS-ENS; Biblioteca Casanatense; Cerphi-CNRS; Istituto della Enciclopedia Italiana; Istituto Italiano di Studi Filosofici; ILC-CNR; British Library; Koninklijk Nederlands Instituut Rome; Wittgenstein-Archiv Bergen; Centre Léon Robin-CNRS; Leibniz-Archiv della Niedersächsische Landesbibliothek; Royal Holloway and Bedford New College University of London; Accademia Pontaniana; Giunta Regionale della Campania, Settore Ricerca Scientifica; Provincia di Napoli, Settore Politiche Culturali; Regione Lombardia, Direzione Generale Istruzione Formazione e Lavoro.

Elementi di consuntivo

Le commesse e le proposte di ricerca spontanea a tema libero coordinate dai due Istituti (ILIESI e ISPF) hanno delineato un quadro di attività scientifica di grande valore. La nuova articolazione delle commesse dell'ILIESI ha confermato la tradizionale missione dell'Istituto nello svolgere attività di ricerca e produzione di studi e testi critici, banche dati terminologiche, spogli lessicali, concordanze e lessici d'autore o di un'epoca. La collana di bandiera dell'Istituto, il «Lessico Intellettuale Europeo», conta attualmente 109 volumi, mentre la collana di testi e studi sul pensiero antico «Elenchos» ha superato i cinquanta volumi. Da ricordare le due riviste prodotte dall'ILIESI: «Elenchos», con trenta annualità, e «Bruniana & Campanelliana», con quindici annualità (di fascicoli semestrali) e una collana di supplementi che nel 2009 ha raggiunto ventisette volumi. Da segnalare anche l'assegnazione all'ILIESI di un ERC-Starting Grant e la partecipazione al network COST A/32 "Open Scholarly Communities on the Web" e al progetto eContentPlus "Discovery". All'ISPF, il lavoro alle due Edizioni Nazionali di Giambattista Vico e Antonio Vallisneri ha prodotto importanti risultati. La collaborazione con l'ILIESI-CNR di Roma e l'ILC-CNR di Pisa ha fatto delle edizioni critiche di Vico e Vallisneri un tipico progetto di eccellenza del DIC-CNR. Il «Bollettino del Centro di studi vichiani» e le collane «Studi vichiani» e «Quaderni di studi vichiani», a cura dello ISPF, ne hanno garantito la dinamica diffusione.

Risultati conseguiti

Le ricerche della commessa *Storia del pensiero filosofico-scientifico e della terminologia di cultura nella tradizione mediterranea greco-latina, ebraica e araba* hanno contribuito in maniera esaustiva alla comprensione del ruolo svolto dalle civiltà greco-latina, ebraica e araba nella costituzione dell'identità intellettuale europea, ponendo le basi per progetti interdipartimentali con il DICT e il DPC e per collaborazioni in partenariato. La commessa *Storia delle idee e della terminologia di cultura nell'età moderna*, conclusa nel 2009, ha rispecchiato il principale progetto dell'ILIESI e sviluppato le linee di ricerca strategiche dell'Istituto, consolidate in quarantasei anni di attività: 1) analisi della terminologia e dei concetti filosofico-scientifici e teologico-politici; 2) edizioni di testi, dizionari ed enciclopedie; 3) archivi storico-documentari. Questa impostazione permette oggi di confrontarsi con i nuovi scenari della ricerca, dall'editoria elettronica alla costituzione di sempre più ricche e complesse biblioteche digitali, che rispondono sia a esigenze di conservazione sia a esigenze di fruizione multimediale dei testi. La commessa *Studi sul lessico filosofico europeo dall'Umanesimo al ventesimo secolo* si è conclusa con la messa in rete, a disposizione della comunità scientifica, dei «Lessici filosofici, scientifici e di erudizione in latino», dei «Lessici filosofici nelle lingue moderne», dell'«Archivio digitale dei filosofi del Rinascimento» e dell'«Archivio di testi per la storia dello Spinozismo», *corpora* filosofici multilingue di vari autori, immagini, spogli lessicografici e altri materiali documentari. Parimenti conclusa, la commessa *Formazione alla lessicografia filosofica e scientifica* si è occupata di terminologia scientifica, storia della filosofia e linguistica mettendo capo a un progetto pilota per l'analisi lessicografica e terminologica delle opere di Vico. L'attività di formazione della commessa si è espressa in cicli di seminari nei quali studiosi e specialisti della materia hanno esposto problemi, implicazioni e analogie presenti nei testi canonici ed extracanonici, alla luce delle diverse interpretazioni storiche e filologiche. La commessa *Cultura e terminologia filosofico-scientifica in età moderna e contemporanea. L'apporto di Giambattista Vico ai fondamenti filosofici ed epistemologici delle scienze umane* ha portato avanti l'allestimento dell'Edizione Nazionale delle opere di Vico con i volumi *Scienza nuova 1725 e 1744*, *De ratione*, *De antiquissima*, *Diritto universale*, le *Poesie* e l'*Autobiografia* assieme all'edizione elettronica, che include la produzione di DVD, CD-ROM e WEB in collaborazione con l'ILC-CNR di Pisa. Oltre all'attività per l'Edizione Nazionale, la commessa ha prodotto volumi monografici e saggi sul pensiero di Vico e la cultura del suo tempo, pubblicati nella collana «Studi vichiani» e su riviste ISI. A nove anni dall'avvio dell'Edizione Nazionale delle opere di Vallisneri, la commessa *La tradizione vallisneriana nella cultura scientifica d'età moderna. Pratiche, teorie, linguaggi*, ha mutato e arricchito il panorama storiografico sull'autore e sul suo

ambiente. Le nuove possibilità connesse alle risorse e alla prospettiva d'ampio respiro di un'Edizione Nazionale hanno posto le basi per avviare un'impresa collettiva in grado di affrontare la ricerca in modo complessivo ed esauriente, innanzi tutto realizzando l'indispensabile approfondimento storiografico del personaggio e del contesto, quindi, sul piano più strettamente ecdotico e istituzionale, progettando un'edizione completa delle opere di Vallisneri condotta secondo rigorosi principi filologici e attraverso la ricognizione e la consultazione di tutti i documenti editi e inediti.

Progetto 02. Lingua italiana: modelli, archivi testuali e lessicali
Responsabile di Progetto: in fase di nomina
Linee strategiche di riferimento

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 su tre aree tematiche: il trattamento automatico della lingua, gli aspetti linguistico-cognitivi (parlato e gestualità) e il settore della lessicografia, dialettologia e filologia. In particolare, per il secondo degli obiettivi progettuali, si continuerà il lavoro di ricerca nel campo dell'acquisizione e dello sviluppo delle competenze linguistiche non solo nel bambino, ma anche nell'adulto. Il terzo obiettivo progettuale 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 e dell'Osservatorio Neologico della Lingua Italiana.
Le attività di ricerca si focalizzeranno in particolare su: 1) individuazione delle specificità linguistiche, sociolinguistiche e cognitive del parlato inteso come elemento centrale della comunicazione e dell'interazione umane faccia-a-faccia e implementazione di sistemi automatici per il Trattamento Automatico della Lingua (studio delle caratteristiche dell'italiano parlato indagate tramite analisi sperimentali articolatorie, acustiche e percettive delle unità fonologiche segmentali e soprasegmentali, linguistiche e paralinguistiche degli enunciati, della variabilità fonetica indotta da stile, emozioni, velocità di eloquio o da variabili biologiche legate ai processi evolutivi, degenerativi e traumatici; studio della coproduzione dei segnali acustico-visivi nella comunicazione parlata faccia-a-faccia mediante nuove metodologie sperimentali e descrittive; realizzazione di sistemi automatici di sintesi vocale espressiva da testo scritto, di riconoscimento automatico del parlato e di agenti parlanti; raccolta di dati sugli aspetti sociolinguistici e dialettologici quali la variazione sintattica in ambito romanzo-germanico tramite analisi fonetico-fonologiche e lessicologico-morfosintattiche di lingue in contatto); 2) elaborazione della sezione antica del vocabolario storico italiano, anche profittando di un finanziamento FIRB, e dei connessi strumenti lessicografici (banche dati online) e informatici (software lessicografico); 3) sviluppo del componente "*Linguistic Miner*", con il duplice obiettivo di raccogliere in modo automatico materiale testuale della lingua italiana e sviluppare moduli computazionali per l'analisi del corpus e per la sintesi di istanze lessicografiche e linguistiche; 4) definizione di metodologie e tecniche finalizzate allo studio dei fattori che governano comprensione, produzione e apprendimento del linguaggio e allo sviluppo di sistemi software complessi e adattativi, in particolare alla definizione di metodologie e strumenti per l'analisi linguistica incrementale del testo e per l'acquisizione e lo sviluppo di prototipi a supporto di attività didattiche, di ricerca e di bisogni di carattere industriale, commerciale o di servizi pubblici online; 5) sviluppo di un'infrastruttura di ricerca distribuita per la condivisione e l'interoperabilità di risorse e tecnologie linguistiche multilingui nel settore HLT e in quello delle scienze umane e sociali; sviluppo e acquisizione di risorse linguistiche interoperabili ed integrabili, sviluppate e fruite con modalità innovative; utilizzo di tecnologie e risorse linguistiche per l'estrazione di termini e fatti in applicazioni di data mining.

Contenuti del Progetto

- Metodi e strumenti computazionali per la ricerca umanistica, con particolare riguardo alle discipline linguistiche e letterarie (ILC)
- Linguaggio, cognizione e computazione (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)
- Vocabolario Storico Italiano (OVI)
- Modelli, strutture e metodi computazionali per lessici specialistici antichi (ILC)

Istituti esecutori

- ILIESI Lessico Intellettuale Europeo e Storia delle Idee
- ILC Linguistica Computazionale "Antonio Zampolli"
- OVI Opera del Vocabolario Italiano
- ISTC Scienze e Tecnologie della Cognizione

Partner esterni

La rete di collaborazioni nazionali e internazionali delle commesse del Progetto 02 si estende a più di 300 partner individuali e oltre 90 partner istituzionali. Fra i tanti si ricordano: Speech Language Pathology Department, Oral Dynamics Lab, Università di Toronto, Canada; MARCS Auditory Laboratory, Sydney, Australia; Università di Bologna; Aharus University, Danimarca; National Institutes of Health, USA; Accademia della Crusca; University of Zurich, CH; University of Notre Dame, USA; Università per Stranieri di Siena; Università della Basilicata; Istituto dell'Enciclopedia Italiana.

Elementi di consuntivo

ISTC: progetto CNR "Migrazioni" sull'acquisizione delle caratteristiche fonetico-fonologiche dell'Italiano come L2 da parte di bambini immigrati; progetto MIUR FIRB - "La ricerca fondamentale sul linguaggio al servizio della lingua italiana: documentazione, acquisizione monolingue, bilingue e L2, e ideazione di prodotti multimediali"; progetto d'eccellenza (2008-2011) – "Atlante Multimediale dei Dialetti Veneti" (AMDV); Schede etimologiche sugli Oronimi bellunesi (microtoponimi di Calalzo); progetto FIRB MIUR - "WIKIMEMO.IT - Il Portale della Lingua e della Cultura Italiana"; sviluppo di algoritmi e sistemi per la sintesi espressiva/emotiva dell'italiano da testo scritto (FESTIVAL), per l'animazione facciale (LUCIA) e la creazione di agenti parlanti espressivi/emotivi in italiano, per il riconoscimento automatico del linguaggio parlato italiano (CSLU Speech Toolkit, SONIC, SPHINX), applicati a voci di adulti e di bambini in età scolare e pre-scolare, per l'e-learning e per la fruizione on-line e l'insegnamento della lingua italiana con nuove tecnologie multi-modali/mediali (progetto ILT - Italian Literacy Tutor).
OVI: per quanto riguarda la lessicografia, il Tesoro della Lingua Italiana delle Origini, sezione antica del vocabolario storico italiano che costituisce la missione dell'OVI, è progredito nel 2009 di circa 2000 voci, cioè il doppio di quanto atteso all'inizio dell'anno, anche grazie all'attivazione di un finanziamento FIRB; la banca dati dell'italiano antico è stata ulteriormente sviluppata, con affinamento della lemmatizzazione; è avanzata inoltre la preparazione di nuove versioni del software lessicografico.
ILIESI: pubblicazione del volume "Neologismi. Parole nuove dai giornali", che si integra nel Vocabolario Treccani per offrire un panorama storico della neologia della lingua italiana, con particolare riferimento al decennio 1998-2008.
ILC: la miniera di testi in lingua italiana, costituita da materiali provenienti dalle più disparate banche dati testuali e dalla ricerca automatica in siti Internet con software appositamente sviluppato, ha superato la dimensione di 200 milioni di parole interamente analizzate. Le attività di ricerca hanno inoltre prodotto lo sviluppo di classificatori stocastici per l'analisi linguistica del testo a diversi livelli addestrabili su materiale testuale pre-annotato, l'estrazione automatica di conoscenza linguistica e ontologica da corpora, lo sviluppo di prototipi applicativi. Lo studio di modelli dell'uso linguistico ha prodotto: sviluppo di nuove architetture computazionali del lessico mentale e dell'interazione tra processi di memorizzazione di sequenze simboliche a breve e a lungo termine; sviluppo di modelli computazionali della lettura; definizione di modelli della variazione linguistica diatopica. Si è inoltre provveduto alla costruzione di nuove risorse e al potenziamento ed espansione di quelle esistenti, allo sviluppo e promozione di standard, allo studio di prototipi per la costruzione, l'accesso, la gestione e l'uso di RL, all'implementazione di nuove strategie e politiche

di sviluppo del settore del TAL e delle RL e alla definizione di modalità innovative di condivisione di risorse e tecnologie linguistiche.

Risultati Conseguiti

Riguardo all'OVI, alla fine del 2009 è risultato consultabile online uno stato di avanzamento del Tesoro della Lingua Italiana delle Origini di circa 21000 voci, pari a circa il 40% dell'opera completa; la banca dati dell'italiano antico è consultabile in versione aggiornata, sia nei testi, sia nella lemmatizzazione.
L'ILC, utilizzando la miniera dei testi e il software di analisi e di sintesi sviluppato, ha iniziato la creazione di risorse linguistiche da utilizzare in funzioni di analisi successive; in particolare si sono ottenute risorse per l'identificazione di terminologie tanto monorematiche quanto polirematiche e risorse per l'individuazione di elementi da parte di sistemi di "*named entity recognition*". L'Istituto ha inoltre sviluppato classificatori stocastici di annotazione morfosintattica e sintattica a dipendenze addestrabili su materiale testuale pre-annotato (componenti software e corpora di addestramento) per la lingua italiana e inglese; metodologie di estrazione di repertori terminologici da basi documentali di dominio a partire da testi pre-annotati al livello morfo-sintattico; metodologie ibride di apprendimento non supervisionato di relazioni semantiche dal Web; versione prototipale del sistema di Ontology Learning "TextToKnowledge v2.0" specializzata per il trattamento di basi documentali di grosse dimensioni con funzionalità di estrazione e indicizzazione terminologica; piattaforma software per la simulazione di processi di organizzazione morfologica del lessico mentale; compilazione di un corpus campione dell'italiano contemporaneo in linea e primi esperimenti di annotazione linguistica. Si è lavorato inoltre allo sviluppo di strumenti di consultazione, integrazione e arricchimento di risorse lessicali; allo sviluppo di prototipi di interfaccia web; a lessici specialistici con funzionalità esplicitamente dedicate all'accesso da parte di utenti umani esperti di settore; a servizi web per l'accesso a dati specificatamente dedicati ad agenti software conformi a standard di rappresentazione lessicale. Di particolare rilievo per i riflessi politico-strategici nel settore, i risultati conseguiti nell'ambito del progetto CLARIN (Esfri) per la definizione di una infrastruttura di ricerca per le scienze sociali e umane. Da segnalare infine l'implementazione del sito GRID CNR-ILC-PISA collegato ad Italian Grid Infrastructure (IGI), lo sviluppo di strategie volte al rilancio del settore delle risorse e tecnologie linguistiche e la definizione di un piano di azione a corto, medio e lungo raggio per tale comunità.

Progetto 03. Innovazione nell'Apprendimento
Responsabile di Progetto: Giorgio Olimpo
Linee strategiche di riferimento: Linguaggi, scuola e processi formativi

Obiettivi del Progetto

Il progetto è focalizzato sul tema dell'innovazione nei processi di insegnamento e apprendimento, area cruciale in una società sempre più globalizzata e basata sulla conoscenza, che ha nell'educazione uno dei principali fattori di crescita e di sviluppo (vedi, ad es., "Social science: vital question", Position Paper dell'ESF, 2009). L'obiettivo del progetto, a forte caratterizzazione interdisciplinare, è quello di esplorare come nuovi ambienti di apprendimento, basati anche sull'uso delle tecnologie, possano offrire risposte concrete ai problemi dell'educazione di oggi e prefigurare le potenzialità ma anche gli elementi di possibile criticità dell'educazione del futuro. Il progetto, oltre a studiare contesti formativi istituzionali (scuola, università e formazione professionale) prende in considerazione il cosiddetto "apprendimento informale", ossia quelle forme di apprendimento spesso basate sull'uso della tecnologia (reti sociali, comunità di pratica, comunità virtuali) che possono avvenire anche in modo spontaneo o extraistituzionale e che hanno importanza sempre maggiore nella propagazione del sapere.

Contenuti del Progetto

- Qualità dei contesti sociali ed educativi (ISTC)
- La scuola del futuro: tecnologie didattiche per la qualità dell'educazione (ITD)
- Progettare la qualità dell'e-learning (ITD)

- Apprendere in rete (ITD)
- La formazione innovativa: metodologie, politiche, valutazione (CERIS)

Istituti esecutori

- CERIS Ricerca sull'Impresa e lo Sviluppo
- ITD Tecnologie Didattiche
- ISTC Scienze e Tecnologie della Cognizione

Partner esterni

L'intensa attività progettuale a livello nazionale ed europeo ha visto il coinvolgimento di numerosi partner esterni. Per motivi di spazio, si citano qui solo i principali, accorpati per categorie:

Reti di Eccellenza e associazioni Europee

Rete di eccellenza STELLAR (Sustaining technology enhanced learning large scale multidisciplinary research); Comunità Europea; VII Programma Quadro Europeo – IST; TELEARC (European Association for Technology Enhanched Learning); Progetto transnazionale ERATO per la documentazione e analisi della qualità dell'esperienza dei bambini nei servizi per l'infanzia; Rete ASD (Association for Social Development)

Università ed Enti di Ricerca Internazionali

University of Bristol - Centre for Learning and Interactive Technologies; University of Nottingham - Learning Science Research Institute; Informatics Laboratory of Grenoble - LIG - Metah group; Open University of the Netherland; Ludwig Maximilian University of Munich; University of Friburg; Trinity College - Dublino; Universidad Oberta de Catalunya - Barcellona; Corvinus University of Budapest; Universidad de Valladolid; University of Gent, Office Naissance Enfance (Be); Jumonji University (JP); Université de Paris 13; University of Stockholm; University of Sofia; Reflective Institute - Londra, European Commission

Università, Ministeri, Enti di Ricerca ed Enti Pubblici Italiani

MIUR; MIUR-PRIN; MIUR-FIRB; Università Roma La Sapienza, Tor Vergata, Roma 3; Università di Genova; Università Ca' Foscari di Venezia; Università di Milano Bicocca; Università Bocconi; Università di Torino; Università di Bologna; Università di Firenze; Università di Bolzano; Università di Salerno; Università di Macerata; Università di Palermo; Università Federico II - Napoli; Università di Ferrara; Università Cattolica - Milano; Metid; Intendenza Scolastica dell'Alto Adige; CNIT-Firenze, Cilea-Milano, Unitel-Milano; Regione Sicilia; Regione Liguria; Regione Lazio; Comune di Roma; Comune di Pistoia; Comune di Arezzo; Azienda Sanitaria Locale di Parma; Provincia di Roma; ASL di Empoli e Livorno; Scuola secondaria sperimentale statale di primo grado Don Milani – Colombo.

Altri Partner

CLUEB-Bologna; Consorzio Med Europe (Confindustria Sicilia); AICA-Associazione Italiana Calcolo Automatico; Istituto per ciechi David Chiossone (Ge); Fondazione per la Sussidiarietà, Milano; Fondazione Piazza dei Mestieri, Torino; Fondazione Cometa, Como; Isfol; Consorzio Roma Ricerche; ANCEI (Associazione Nazionale Cultura Educazione Internazionale); AIF(Associazione Nazionale Formatori).

Elementi di consuntivo

Il progetto copre contenuti che si possono sinteticamente ascrivere alle seguenti linee di ricerca principali: l'educazione e le risorse umane nella società della conoscenza; la tecnologia come risorsa per i processi educativi; l'educazione inclusiva; la scuola del futuro; socializzazione e apprendimento in età infantile; gli ambienti innovativi per gli apprendimenti concettuali in ambito educativo; l'apprendimento partecipativo supportato da tecnologia; nuove opportunità date dall'avanzamento delle tecnologiche e della ricerca ad esse relative; le metodologie per la formazione di competenze trasversali per lo sviluppo organizzativo; il sistema della formazione professionale iniziale in Italia; gli aspetti etici nella scienza. I risultati di queste attività di ricerca attestano il grande valore scientifico, sociale e culturale del progetto che, nel 2009, si è articolato essenzialmente sui seguenti temi: 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; tecnologie didattiche ed educazione scientifica, matematica e tecnologica; strumenti per la progettazione educativa; giochi digitali e sviluppo di competenze di base; analisi della qualità dei sistemi educativi in relazione al rapporto fra processi cognitivi, ambiente sociale e fisico; innovazione tecnologica e nuovi ambienti di apprendimento; procedure di analisi e valutazione della qualità dell'esperienza educativa dei bambini in asilo nido. Si sono anche avviate attività di ricerca relative a diversi ambiti specialistici della formazione professionale che hanno dato vita, nel 2010, alla commessa "La formazione innovativa: metodologie, politiche, valutazione". Le attività di ricerca sono state realizzate attraverso progetti che hanno ottenuto anche consistenti finanziamenti esterni: reti di eccellenza a finanziamento europeo; progetti di ricerca a finanziamento europeo (di alcuni di essi si ha la leadership); progetti a finanziamento nazionale (PRIN; FIRB; fondi regionali e locali). Tali progetti provano l'attrattività delle tematiche trattate e la professionalità e l'eccellenza dei ricercatori che vi lavorano. In particolare, la partecipazione a reti di eccellenza europee pone le basi per lo sviluppo di ulteriori progetti e collaborazioni, su temi specifici con importanti istituzioni ed enti di ricerca europei, ed è segno del riconoscimento internazionale ottenuto dalle attività svolte, oltre che indice della capacità d'integrazione e di collaborazione dei ricercatori che operano nel progetto.

Risultati Conseguiti
I risultati complessivi del progetto nel 2009 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 più significativi 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); ambienti computazionali per l'educazione matematica (ITD); nuovi strumenti e metodi per l'apprendimento basati su tecnologie avanzate e loro valutazione sperimentale (ITD); test standardizzato per la valutazione delle abilità di ragionamento basato sull'uso di giochi digitali; modelli per l'apprendimento collaborativo in rete (ITD); valutazione e analisi della qualità dell'esperienza educativa nei servizi per la prima infanzia (ISTC); laboratori a sostegno della partecipazione dei bambini al cambiamento dell'ambiente urbano (ISTC); analisi sulle politiche inerenti la cultura dell'informazione in Europa e etica della scienza (CERIS); metodologie per la formazione di competenze trasversali per lo sviluppo organizzativo e analisi del sistema della formazione professionale iniziale in Italia (CERIS). Tutti i risultati trovano documentazione, conferma scientifica e visibilità nelle numerose pubblicazioni realizzate su riviste, libri e atti di convegno internazionali e nazionali, com'è documentato nei siti degli 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. Di particolare interesse è stata, ad esempio, la partecipazione della giornata "Il CNR e la Scuola" promossa dal Dipartimento Identità Culturale e il Festival della Scienza di Genova.

Progetto 04. Culture euro mediterranee
Responsabile di Progetto: Paola Avallone
Linee strategiche di riferimento: Valorizzare le competenze dei ricercatori afferenti alle Commesse che partecipano al Progetto e allo stesso tempo sviluppare altri settori d'interesse al fine di mostrare le specificità del Mediterraneo

Obiettivi del Progetto

La ricchezza del Mediterraneo è il frutto della diversità. Molti tentativi sono stati compiuti in passato per trovare qualche carattere che accomuni i paesi del Mediterraneo e li distingua rispetto ad altre aree del Mondo. In alcuni casi questo elemento comune è stato individuato nelle condizioni fisiche (ad esempio l'orografia) delle regioni che si affacciano sul mare interno; altre volte in alcuni aspetti della flora e della fauna; altre ancora nelle comuni radici culturali che affondano nella civiltà antica. Ma questi tentativi d'individuare la specificità mediterranea si sono rilevati poco fruttuosi oltre che destinati, in molti casi, al fallimento. Le regioni del Mediterraneo presentano, infatti, diversità notevoli che non è possibile trascurare. I caratteri fisici sono assai differenti da zona a zona; le produzioni e le specializzazioni economiche sono le più varie; le culture presentano difformità

difficili da conciliare; le forme sociali sono anch'esse molteplici, per non parlare delle organizzazioni politiche. La diversità non è una *diminutio*, anzi proprio ad essa è legata la ricchezza dell'area mediterranea nella sua lunga storia. Lo studio dei caratteri comuni e di quelli distintivi, delle influenze reciproche e delle identità culturali dei paesi europei del bacino del Mediterraneo e loro proiezioni esterne attraverso indicatori quali le produzioni e le specializzazioni economiche, le tradizioni e le religioni, le forme sociali, le organizzazioni politiche, le fonti documentarie coeve, sono tra gli obiettivi principali del progetto, al fine di individuare le varie e molteplici culture e le loro radici dal Medioevo ad oggi. Per una visione d'insieme quanto più aderente alle realtà regionali che tenga conto anche degli sviluppi socioculturali delle differenti aree del Mediterraneo, oltre ai classici indicatori economici, non si potrà dunque prescindere dall'uso degli indicatori di sviluppo umano disponibili. Partendo dagli indicatori di sviluppo umano relativi ai paesi del Mediterraneo oggi, sarà compito dei ricercatori coinvolti tentare la ricostruzione degli stessi indicatori (e di altri) nel passato prossimo e, quando possibile, anche in quello più remoto.

Contenuti del Progetto

- Influenze reciproche e identità culturale dei paesi europei del bacino del Mediterraneo e loro proiezioni esterne (ISEM)
- Edizione e pubblicazione di fonti relative all'Europa mediterranea (ISEM)
- Crescita e convergenza nell'area mediterranea: popolazione, innovazione, istituzioni, governance (ISSM)
- Istituzioni, politiche economiche, sviluppo nell'area mediterranea (ISSM)
- Divari di sviluppo nel Mediterraneo. Italia e Mezzogiorno tra età moderna e contemporanea (ISSM)

Istituti esecutori

- ISEM Storia dell'Europa Mediterranea
- ISSM Studi sulle Società del Mediterraneo

Partner esterni

Istituto Storico Italiano per il Medioevo (Roma); Università degli Studi di Cagliari; Comune di Bardineto (SV); Archivo de la Corona de Aragon, Barcellona; Universidad de Valencia; Archivio di Stato di Napoli; Istituto Banco Napoli – Fondazione (Napoli); Istituto Italiano per gli Studi Filosofici (Napoli); Università degli Studi S. Orsola Benincasa (Napoli); Università degli Studi di Napoli – L'Orientale; Università degli Studi del Molise (Campobasso); Università degli Studi di Cassino; Università degli Studi di Bari; Scuola Normale Superiore (Pisa); Centro Interdipartimentale di Studi Europei e Mediterranei dell'Università di Trieste (CISEM); École des Hautes études en sciences sociales françaises (EHEES) (Roma); Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme (MMSH) (Aix-en-Provence); National Hellenic Research Foundation (NHRF) (Atene); Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (Spagna); CNR – IRAT; Regione Campania; Università della Svizzera italiana; Association of Mediterranean Universities and other Academic Institutions; Master in Euro-Mediterranean Affairs -MAEM/MEMA; Centro per la cultura d'impresa (Milano); ATI con il Polo formativo per l'istruzione e la formazione tecnica superiore selezionato dalla Regione Campania TUR-MED; Città dell'Essere (Campi Flegrei); Centro di Informazione Documentazione e Iniziativa per lo Sviluppo (CIDIS); Università degli studi di Benevento; Università degli Studi Federico II di Napoli; Università degli Studi di Roma Tre; Università degli Studi di Firenze; Provincia di Napoli; Cesvitec; Ministero dell'Ambiente; Réseau euro-méditerranéen, (FEMISE); Associazione italiana per le Scienze Regionali (AisRE); European Regional Science Association (ERSA); Inu Campania; Università di Catanzaro; Università di Salerno; UNESCO.

Elementi di consuntivo

Non è possibile fare un consuntivo, essendo un progetto appena nato.

Risultati Conseguiti

Il progetto nasce sulla base dei risultati di un precedente progetto "Identità mediterranea ed Europa. Mobilità, migrazioni, relazioni interculturali". L'obiettivo principale era quello di cogliere i flussi migratori in un'ottica che tenesse conto dei fattori di interdipendenza e reciprocità, colti nella loro complessità di linguaggi, inediti processi identitari, pratiche culturali, relazioni sociali, espressioni simboliche, nuovi sistemi di comunicazione, prospettive transnazionali, localismi persistenti, nomadismi, diaspore e spaesamenti. Nel periodo in cui il progetto è stato operativo, le commesse degli istituti ISEM e ISSM, che vi afferivano, hanno rilevato che sarebbe stato utile ampliare il campo di indagine delle culture mediterranee in un'ottica di più ampio respiro, non limitando lo sguardo a semplici scambi di uomini, culture e cose. Pertanto si è valutata l'opportunità di affiancare al progetto specifico sulle migrazioni, un altro che valorizzasse gli aspetti più propriamente storici, sociali, economici dei vari paesi del Mediterraneo, con la finalità di sottolinearne le similitudini e le diversità. Il progetto nasce dunque a partire dal 2010, ed i risultati sono ancora da conseguire.

Progetto 05. Innovazione e competitività nell'economia italiana

Responsabile di Progetto: in fase di nomina

Linee strategiche di riferimento

Obiettivi del Progetto

Il progetto è di nuova istituzione, sebbene in parte riorganizzi e razionalizzi le attività di ricerca contenute nella precedente versione del Progetto 05. Esso si propone di individuare le principali determinanti economiche (ma anche sociali ed istituzionali) alla base dell'attuale processo di trasformazione dell'economia italiana. Più in particolare, si possono individuare due macro-obiettivi: il primo è quello di analizzare le relazioni tra crescita macroeconomica e competitività delle imprese e dei territori, soprattutto a livello microeconomico, legando gli aspetti sociali a quelli più propriamente economici; il secondo è l'identificazione di percorsi possibili di innovazione, capaci di rilanciare la competitività delle imprese e di tutto il sistema paese, attraverso lo studio delle dinamiche caratterizzanti i nuovi scenari della concorrenza globale. In tal senso, il Progetto si propone di sviluppare una base di conoscenze utili tanto per le singole imprese interessate a rivedere strategie, modelli organizzativi, prassi gestionali, per adeguarsi alle nuove sfide competitive, quanto per i *policy maker*, chiamati sempre più spesso a svolgere un ruolo decisivo per sostenere l'impegno di tutti gli attori delle filiere produttive, delle reti e dei territori. La ricerca si estende a tutte le variabili che svolgono un ruolo nelle dinamiche del sistema, quali: caratteristiche dell'economia (globalizzazione delle imprese, innovazione tecnologica, sviluppo locale), dei settori in crescita (servizi quali turismo, infrastrutture di trasporto, logistica), della società (mercato del lavoro, welfare, migrazioni, università e ricerca), delle politiche pubbliche (industriali, sociali, ambientali, per la ricerca e l'innovazione).
In questa prospettiva multidisciplinare si privilegeranno approcci complementari di analisi: quello tipico dell'*economia d'impresa* quello dell*'economia industriale* e quello dello *sviluppo territoriale e della pianificazione urbanistica*.
Conciliando questi approcci è, infatti, possibile offrire una rappresentazione della competitività in una duplice prospettiva: quella "dal basso", di chi osserva le dinamiche imprenditoriali dall'interno, cercando di cogliere gli elementi di distintività di ciascuna impresa, in base ai quali si costruiscono percorsi di apprendimento e innovazione che fondano posizioni di vantaggio competitivo durevole; quella "dall'alto", di chi studia le relazioni esistenti tra crescita macroeconomica e competitività delle imprese e dei territori, soprattutto a livello microeconomico, legando gli aspetti sociali e culturali a scala urbana a quelli più propriamente economici.

Contenuti del Progetto

- Imprese e struttura industriale (CERIS)
- Innovazione e creazione del valore (IRAT)
- Imprese e sviluppo locale (CERIS)
- Sistemi locali di sviluppo e governance territoriale (IRAT)
- Scienza e innovazione (CERIS)
- Strategie urbanistiche per la città contemporanea: multiculturalismo, identità, recupero e valorizzazione (IRAT-CNR)

Istituti esecutori

- CERIS Ricerca sull'Impresa e lo Sviluppo
- IRAT Ricerche sulle Attività Terziarie

Partner esterni
Università Italiane: Seconda Univ. di Napoli (Dip.di Strategie Aziendali e di Metod. Quantitative); Univ. di Genova (Dip. Di Economia e tec. Aziendale); Univ. Parthenope (Dip. Econ. Aziendale; Studio delle Ist. E dei Sist. Territoriali); Univ. Federico II (Dip.di Ing. Ec.-Gest; Dip. Di Economia; Dip. di Econ. Aziendale, Dip. di Conserv. dei Beni Architett. ed Amb. e di Progett. Urbana e Urbanistica; Dip. di Matematica e Statistica; Centro Interdipartimentale per le Ricerche sul Turismo); Univ. di Salerno (Dip. di Scienze Econ. e Stat., Dip. di Ricerche Aziendali, Dip. di Ing. Informatica e di Ing. Elettrica); Politecnico di Torino (Dip. di Sistemi di Produzione ed Economia dell'Azienda; Dip. di Ingegneria Elettrica); Scuola Sant'Anna Pisa; Università di Torino (Dip. di Scienze Economiche e Finanziarie; Dip. di Scienze Giuridiche; Dip. di Informatica); Università del Sannio (Dip. di Studi Giuridici, politici e sociali "Persone, Mercati e Istituzioni" - PE.ME.IS.); Università del Salento (Dip. di Beni delle Arti e della Storia); Università di Catania (Dip. di Econ. e Territorio); Università del Piemonte Orientale (Dip. di Studi per l'Impresa e il Territorio, Dip. di Informatica); Università di Bologna (CIRSFID, Dip. di Scienze Econ.); Recanati Graduate School of Business Administration; Università Cattolica (DISEIS): Università del Molise; Università La Sapienza (Dip. Sociologia e Comunicazione, Dip. Di Scienze della Gest. di impresa); Università di Ferrara (Dip. Architettura, DEIT); Univ. di Cassino.
Università Straniere: Oregon State University; Tel Aviv University; Univ. di Oulu (Fac. di Economia e Business Admin.); Univ. Heriot-Watt-Logistics Research Centre di Edimburgo; École Supérieure du Commerce Extérieur; Università di Anversa; Università di Barcellona e Valencia; Università dell'Egeo; Università di Manchester, Jagiellonian University (Kracow), Technical University (Crete), Universitè Technique Nationale de Athenes - NTUA (Greece) ; Hacettepe University (Ankara), Univ. Bergen, Univ. di Kassel, Porto, USI, Marne La Vallée, Science Po; NIFU STEP; Austrian Institute of Technology AIT*;* BETA-Univ. of Strasbourg; KITES-Bocconi; Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne(CEMI).
Centri di Ricerca, Consorzi e Fondazioni: Associazione Studi e Ricerche per il Mezzogiorno (SRM) di San Paolo-IMI; CNR (LOA, ITTIG, ISSM, ISPAAM); Consorzio Univ. di Econ. e Manag. (CUEIM); Groupe d'Etudes et de Recherches Permanent sur l'Industrie et les Salariés de l'Automobile (GERPISA); Centro di ricerche Hermes; Fondazione ENI Enrico Mattei; IRES Piemonte; Consorzio TEST Napoli; Consorzio Promos Ricerche Napoli; National Institute of Transport and Logistic (NITL); Osservatorio sull'industria della Regione Piemonte; Fondazione CR Cuneo; Associazione Motiva; Consorzio internazionale European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production (ETC/SCP); IRER Lombardia, Milano; UNU-Merit (Maastricht Economic Research Institute on Technology), Maastricht; Istituto Olandese IMO; Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli; Comunità delle Università Mediterranee; Osserv. Europeo del Paesaggio, Osservatorio Itenets Campania; Osserv. Europeo delle Isole, Associazione Rotta dei Fenici; NIFU STEP Centre for Innovation Research e Studies in Innovation, Research and Education*;* Rete europea EnIL (European network on Information Literacy); Urbs; Cnrs; Rathenau; Fondazione della Rocca; Center for Ethnic and Migration Studies Universita di Liegi (CEDEM); IDIS Città della Scienza Napoli; Fondazione Noopolis Onlus; Filas (Regione Lazio); UPRA Roma; International Association of Indicators designers; ESF).
Enti Parco, Enti Territoriali e Locali: Direzione Industria della Regione Piemonte; Reg. Campania; Reg. Puglia; Reg. Sicilia; Comuni di Cartaya-Spagna; Vila Real De Santo Antonio-Portogallo; Prefettura del Peloponneso-Grecia; Parco Regionale dei Monti Picentini; Parco del Cilento e Vallo di Diano; Parco Regionale del Vesuvio Area Marine Protette di Punta Campanella, Area Marina Protetta Regno di Nettuno;
Altri Enti Pubblici: Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e i Servizi Tecnici (APAT) Roma; Camere di Commercio di Kerkyria; Peloponneso e Messinia; Rete Camere; STL Gallura Costa Smeralda S.p.A.
Imprese: Xerox, Celi, Augeos, Comdata, SSB; LOGICA Campania; IBM Italia Spa; Foxbit Srl; Up Team Spa; ANICAV Servizi Srl; Tecnogranda.

Elementi di consuntivo

Per quanto riguarda la commessa *Imprese e struttura industriale*: ampliamento del quadro conoscitivo informativo sui comportamenti delle imprese italiane e proposte di intervento utilizzabili da amministratori

pubblici locali, gestori di public utilities, autorità di regolamentazione. Indirizzi agli investitori (azionisti e istituzioni finanziarie) dalle verifiche dell'impatto delle scelte proprietarie e dell'adesione ai codici di autodisciplina sulle decisioni di investimento e di crescita delle imprese. Analisi dell'impatto della legislazione e dei cambiamenti normativi sugli agenti economici. Riguardo la commessa *Innovazione e creazione del valore*, che ha come obiettivo quello di orientare i processi decisionali di manager e *policy maker* verso soluzioni più efficaci ed efficienti in termini di creazione di valore attraverso l'analisi e l'interpretazione dei percorsi di innovazione delle imprese: avvio sperimentale della Piattaforma tecnologica del progetto ABACO; analisi dell'e-insurance; applicazione della SNA nel biotech; analisi dell'offerta di SRI in Campania; stesura del PPSSE, del SGA e del PGB del Parco Reg. dei Monti Picentini; prosecuzione progetto Hermes; partecipazione ai progetti formativi ABACO, Logica, nonché a due poli formativi regionali su ICT ed Economia del Mare. Per quanto concerne la commessa *Imprese e sviluppo locale*, che intende analizzare il rapporto tra impresa e sviluppo locale in un'ottica multidisciplinare: analisi del sistema innovativo della provincia di Cuneo; studio sulle imprese di successo nella periferia economica del Piemonte; case study di sviluppo locale (Patto Territoriale Madonie, Trasferimento Tecnologico nel Molise); teorie e metodologie di valutazione delle politiche ambientali; commercio internazionale dei rifiuti in Europa; riforma fiscale ecologica; definizione di indicatori di sviluppo sostenibile. Per la commessa *Sistemi locali di sviluppo e governance territoriale*, che si propone di studiare le logiche che presidiano la competizione fra i territori, intesi come attrattori di flussi turistici, luoghi di possibile insediamento produttivo e fonti di creatività: competenze e risorse locali; dinamiche virtuose di sviluppo sostenibile; modalità e percorsi di interazione degli stakeholders locali; valore d'uso e valorizzazione dei beni culturali; innovazione e diffusione delle nuove tecnologie; domanda di turismo culturale; networking for Destination Management; sensibilità ambientale; partecipazione al poli formativo sul Turismo. Gli studi sviluppati all'interno della commessa *Scienza e innovazione* trovano giustificazione nella necessità di ampliare le conoscenze sulle componenti economiche e sociali che, interagendo tra loro, influiscono sulla capacità di innovazione di un paese. Questi i suoi elementi di consuntivo: aggiornamento sito Erawatch e Bio-etica; conclusione del progetto strategico nazionale FIRB RBNE03ETJY; avvio ESF Research Networking Programme, "Academic Patenting in Europe (APE-INV)" 2009-2013; avvio progetto Cost of Research per la DG Research 2009-2011; analisi delle organizzazioni pubbliche di ricerca (università, enti di ricerca, musei scientifici): governance, modi di finanziamento, valutazione della ricerca (metodi e indicatori) e fattori d'internazionalizzazione; diffusione dei risultati della ricerca; metodologie innovative; attivazione rapporti scienza-media; avvio Progetto EMPATIC (EU) (politiche di Information Literacy in Europa). Riguardo la commessa *Strategie urbanistiche per la città contemporanea: multiculturalismo, identità, recupero e valorizzazione*, che intende individuare e sperimentare metodologie innovative che consentano di rispondere alla domanda di città e di architettura posta dalle comunità urbane, complesse e multiculturali, nell'attuale fase di crisi globale: sistematizzazione di dati, informazioni e documentazioni raccolte nel corso dell'indagine sullo stato dell'arte sul tema dell'impatto sulle città d'Europa dei flussi migratori provenienti dai paesi in via di sviluppo e dall'est europeo; messa a punto di un approccio metodologico all'interpretazione dei fenomeni della multiculturalità urbana ed alla definizione delle linee guida per l'intervento a scala di neighbourhood-quartiere; diffusione dei risultati ottenuti e di sensibilizzazione sui temi della multiculturali urbana.

Risultati Conseguiti

Per la commessa *Imprese e struttura industriale*: Verifica dell'impatto sulle strategie delle imprese di cambiamenti istituzionali con lo scopo di quantificare l'impatto delle riforme di policy e le implicazioni; individuazione di nuove tecniche di analisi dei bilanci aziendali, tra cui reti neurali ed algoritmi genetici. Per la commessa *Innovazione e creazione del valore*: identificazione delle variabili imprenditoriali in grado di incidere sullo sviluppo locale; stato dell'arte della normativa sulla competitività delle imprese di logistica; avvio sperimentazione della piattaforma e-Business nel comprensorio di Taurasi (AV) nell'ambito del progetto ABACO; profilazione tecnologica delle PMI logistiche; approfondimenti sulle Virtual enterprise di PMI; impatto dell'ICT sull'organizzazione delle imprese di ass.; potenzialità della SNS in campo economico; caratteristiche del sistema di offerta di Servizi Reali all'Internaz. delle imprese in Campania; stesura PPSSE, del SGA e del PGB del Parco Reg. dei Monti Picentini; partecipazione al libro verde nell'ambito del progetto Hermes. Per la commessa *Imprese e sviluppo locale*: proposta di nuove politiche per lo sviluppo locale; dati di aggiornamento sulla struttura economica locale, sulle imprese e i settori innovativi, realizzazione di iniziative di trasferimento tecnologico e buone pratiche. Per la commessa *Innovazione e creazione del valore*: sistematizzazione delle conoscenze in tema di strumenti e politiche di sviluppo, determinanti, metodologie e

indicatori per l'analisi e la valutazione dello sviluppo economico locale; indicazioni per una più efficace azione di valorizzazione e integrazione del sistema locale; sperimentazione di nuove modalità di offerta integrata e sostenibile basate sulla valorizzazione di risorse e competenze di eccellenza. Per la commessa *Scienza e innovazione:* anagrafe della ricerca del Lazio e Borsa dell'innovazione regionale (banche dati); rapporto finale del progetto FIRB; rapporto Current policy issues in the governance of the European patent system per il Parlamento europeo (Scientific and Technological Options Assessment); Italy Country Report 2009 Analysis of policy mixes to foster R&D investment and to contribute to the ER; analisi comparata dei cambiamenti di governance dell'università in alcuni paesi europei; indicatori per la valutazione dei programmi di ricerca; implementazione delle politiche di sostegno alla ricerca industriale; politiche per l'informazione scientifica; pubblicazione dei risultati dei progetti Cliscet e Leder e completamento dei progetti Kalòs e "Ern-Rosmini". Per *Strategie urbanistiche per la città contemporanea: multiculturalismo, identità, recupero e valorizzazione:* definizione di linee guida progettuali a scala di neighbourhood-quartiere che coniughino i caratteri dell'identità locale, frutto delle stratificazioni storiche avvenute, e le nuove istanze culturali e materiali che una società complessa sottopone all'attenzione dei decision-makers.

Progetto 06. Diritto, innovazione tecnologica e cultura giuridica
Responsabile di Progetto: in fase di nomina
Linee strategiche di riferimento

Obiettivi del Progetto
Il progetto ha lo scopo di monitorare, sviluppando conoscenze teoriche e applicative, come cambia il diritto e l'organizzazione dello Stato e degli altri apparati pubblici di fronte al fenomeno dell'innovazione e dell'informatizzazione della Pubblica Amministrazione e della società. In questo ambito sono analizzate le modalità per superare il *gap* culturale ancora largamente presente tra politici, burocrati pubblici, operatori teorici e pratici del diritto, al fine di orientare ed attuare una *governance* efficace del processo di innovazione introdotto dall'uso e dallo sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione negli apparati pubblici. In questo progetto vengono anche analizzate sia le caratteristiche e l'evoluzione della *governance* delle magistrature e dei sistemi di giustizia penale, sia le politiche di innovazione organizzativa-gestionale volte a migliorare le *performance* delle amministrazioni giudiziarie europee.

Contenuti del Progetto
- Semantica e lessicografia giuridica (ITTIG)
- Sistemi informativi per il diritto (ITTIG)
- Sistemi di supporto per gli organi legislativi, giudiziari e la P.A. (ITTIG)
- Diritto, politiche e formazione per l'amministrazione elettronica e la società dell'informazione (ITTIG)
- Idea giuridica di Roma e diffusione del Diritto romano (informazione e formazione anche attraverso strumenti informatici) (ITTIG)

- Organizzazione, funzionamento e innovazione tecnologica dell'amministrazione della giustizia (IRSIG)
- Organizzazione, funzionamento della giustizia minorile e Restorative Justice (IRSIG)
- Governance degli apparati giudiziari e ruoli processuali (IRSIG)

Istituti esecutori
- ITTIG Teoria e Tecniche dell'Informazione Giuridica
- IRSIG Ricerca sui Sistemi Giudiziari

Partner esterni
ITTIG: Camera dei Deputati; Senato della Repubblica; Ministero della Giustizia; Ministero per i Beni e le Attività culturali; CNIPA – Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione, oggi DigitPA; Istituto Universitario Europeo, San Domenico di Fiesole; Università di Vienna; Università di Firenze, Torino,

Milano, Roma, Pisa, Cagliari, Bari, Perugia, Sannio; ILC-CNR, Pisa; LIUC – Libera Università "Carlo Cattaneo" di Castellanza; Accademia della Crusca, Firenze; ORAAL – Osservatorio delle Regole sull'Agricoltura e sugli alimenti, Università di Pisa; Regione Toscana, Regione Campania, Regione Molise; Regione Umbria; Prefettura di Firenze; Provincia di Firenze; Ancitel, Roma.
IRSIG: Centro Studi e Ricerche sull'Ordinamento Giudiziario, Dipartimento di Scienza Politica, Università di Bologna; Facoltà di Giurisprudenza, Università di Bari; Ministero della Giustizia; Montaigne Centre for judicial Administration and Conflict Resolution, University of Utrecht, The Netherlands; Commission for the Efficiency of Justice (CEPEJ), Council of Europe, Strasbourg, France; National Center for State Courts, Williamsburg, USA; Organisation for Security and Cooperation in Europe (OSCE), Vienna; United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC), Vienna; Max Planck Institute for Comparative Public Law and International Law, Heidelberg, Germany.

Elementi di consuntivo

Il progetto copre contenuti che si possono sinteticamente ascrivere alle seguenti linee di ricerca principali: 1) incidenza sempre più profonda delle nuove tecnologie dell'informazione e comunicazione (TIC) sul diritto, considerato nella varietà dei suoi aspetti teorici e operativi: come "lessico giuridico" (e quindi patrimonio culturale da analizzare e conservare) e come "regola dell'azione" (in quanto norma da interpretare ed applicare). Nel contesto indicato, sul piano del diritto sostanziale, costituiscono oggetto d'indagine le trasformazioni indotte dalla rivoluzione tecnologica in atto sulla configurazione dei diritti fondamentali della persona; 2) i metodi e le tecniche per la documentazione giuridica con particolare riguardo a: a) strumenti per la ricerca, per il recupero e per la classificazione delle risorse giuridiche; b) definizione di standard specifici per la documentazione giuridica con particolare attenzione alla dottrina giuridica; c) progettazione e gestione di banche dati e di sistemi informativi giuridici sia di portata generale che specialistica; d) sperimentazione di strumenti automatici per il recupero selettivo e l'accesso unificato ai materiali di dottrina giuridica in rete, secondo standard internazionali; 3) studio e sviluppo di sistemi informativi per il trattamento e la diffusione dell'informazione giuridica e in particolare: sviluppo di software per la produzione, l'analisi e il reperimento delle norme, della giurisprudenza e degli atti amministrativi nel quadro delle linee di azione relative allo sviluppo della società dell'informazione e dell'*e-government*, secondo le strategie indicate dai Piani di indirizzo dell'Unione Europea fino al 2010; 4) diritto dell'informatica e formazione in tema di nuove tecnologie e diritto, e in particolare studi e ricerche sul quadro normativo vigente e in fieri in materia di amministrazione elettronica (*e-government*), di sistemi informativi e statistici pubblici e di sviluppo della società dell'informazione, formazione universitaria e post-universitaria in tema di informatica giuridica e diritto dell'informatica, formazione professionale destinata ai funzionari pubblici in tema di diritto dell'amministrazione digitale e della società dell'informazione, progettazione e implementazione di sistemi informativi e di strumenti per il supporto allo sviluppo della formazione giuridica in un contesto transnazionale, analisi del quadro normativo vigente in materia di procedimento amministrativo elettronico e studio di strumenti per l'informatizzazione delle procedure nello specifico settore della disciplina dei fenomeni migratori; 5) informazione e formazione degli operatori giuridici, esaminate anche e soprattutto attraverso gli strumenti informatici (fonti romane e loro interpretazione; fonti romane e costituzioni dei secoli XVIII-XX; insegnamento del diritto romano; fondamenti romanistici degli ordinamenti giuridici odierni; fondamenti dei diritti umani); 6) organizzazione e funzionamento delle amministrazioni della giustizia al fine di migliorarne le prestazioni e comprenderne le dinamiche di mutamento; 7) modalità di organizzazione e di funzionamento nell'ambito di settori, istituti giuridici e aspetti innovativi e/o critici del sistema giudiziario minorile e in particolare: a) *Messa alla prova e restorative justice* (si concluderà con la stesura di una o più pubblicazioni la ricerca svolta negli uffici giudiziari minorili e ordinari di Bari volta ad esplorare per la prima volta la recidiva in gruppi di minorenni trattati con la "messa alla prova" - art. 28 d.p.r. 448/88 - e altre misure); b) *Mediazione penale e giustizia ripartiva*; c) *Giudici onorari minorili* (si concluderà con una o più pubblicazioni anche la ricerca che esplora il profilo dei giudici onorari, le modalità di reclutamento e formazione e le caratteristiche dei compiti e delle funzioni); 8) *Evoluzione dei sistemi di governance della magistratura*, sia con riguardo a paesi di consolidata democrazia sia con riferimento alle c.d, *transitional countries* europee (Russia inclusa). Queste ricerche sono condotte in collaborazione con varie organizzazioni internazionali (UNODC, OSCE, Max Planck Institute di Heidelberg).

Risultati conseguiti

ITTIG: l'ITTIG ha costituito un punto di riferimento essenziale nei confronti del Parlamento, delle Assemblee legislative regionali e del sistema giudiziario, in particolare della Corte di Cassazione, nello studio e sviluppo dei relativi sistemi informativi, banche di dati (di normativa, giurisprudenza e dottrina) e strumenti di categorizzazione automatica delle informazioni (schemi di classificazione arborescente, *Thesauri*, etc). Ha svolto, inoltre, attività di consulenza nella predisposizione di importanti proposte di legge, sia a livello nazionale che regionale, regolarmente poi approvate. Ha contribuito a livello internazionale allo sviluppo delle applicazioni dell'Intelligenza artificiale al diritto con ricerche originali di particolare rilevanza e con l'organizzazione scientifica, a cadenza quinquennale, di importanti convegni di studio su "Logica, Informatica e Diritto" e sulla teoria e pratica dei cosiddetti "Sistemi esperti giuridici", convegni che hanno costituito uno dei più frequentati appuntamenti periodici degli studiosi e ricercatori del settore a livello mondiale. Ha promosso nuovi settori di studio quali la "Legimatica" (l'informatica applicata alla tecnica legislativa e alla produzione delle leggi), ricoprendo un ruolo di primo piano in queste nuove applicazioni informatiche relative ai controlli sulla qualità della tecnica normativa. Ha sviluppato progetti avanzati per migliorare in modo sensibile, nell'ambito dell'attività legislativa e regolamentare, la produzione delle norme e i sistemi di controllo dell'impatto dei progetti normativi sull'ordinamento vigente e sull'attività amministrativa da essi generata, agevolando nel contempo la conoscenza e la comprensibilità delle norme, da parte dei cittadini.
IRSIG: in estrema sintesi, i principali risultati conseguiti dall'IRSIG sono l'incremento delle conoscenze sull'organizzazione e il funzionamento dell'amministrazione della giustizia in diversi paesi con particolare riferimento alla *governance*, al ruolo del pubblico ministero, ai meccanismi di *accountability*, alla valutazione delle prestazioni, alle analisi dei tempi dei procedimenti giudiziari, al rapporto tra norme - formali e informali - e tecnologie dell'informazione e della comunicazione nei progetti di *e-justice*, alle innovazioni in materia di mediazione penale e giustizia riparativa. È stato predisposto il rapporto "*Judicial Independence in Italy*" per l'OSCE ed è stata completata la "*Guide for strenghtening judicial integrity and capacity*" per l'United Nation Office on Drugs and Crime. Inoltre, sono numerose le pubblicazioni, soprattutto in lingua inglese, ed è in costante sviluppo la rete di ricerca internazionale sull'amministrazione della giustizia.

Progetto 07. Cooperazione internazionale, integrazione regionale, federalismo e autonomie
Responsabile di Progetto: in fase di nomina
Linee strategiche di riferimento: Economia, società e istituzioni fra globalizzazione e localismi

Obiettivi del Progetto

Per l'ISGI: valutazione dei mutamenti intervenuti nel diritto internazionale e dei processi di interazione tra sistemi giuridici, con riferimento ai processi di unificazione giuridica e alla *governance* multilivello. Gli ambiti di ricerca identificano beni di interesse generale, quali il bio-diritto, le nuove regole della finanza internazionale, l'ambiente e lo sviluppo sostenibile, il clima, l'acqua, l'alimentazione, le fonti di energia, le nuove tecnologie, le regioni polari, lo spazio, la luna e i corpi celesti, i diritti umani.
Per l'ISSiRFA: studio dei profili istituzionali, sociali ed economico–finanziari della *multilevel governance* in ambito europeo, dei sistemi regionali, federali e delle autonomie, delle tendenze e degli sviluppi del federalismo e del regionalismo, delle tecniche costituzionali di risoluzione dei conflitti tra diversi livelli territoriali di governo, delle forme di convivenza sul territorio, delle politiche dell'innovazione e della ricerca.

Contenuti del Progetto

- Forme e strumenti della cooperazione internazionale: il contributo dell'Italia (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)
- I diritti fondamentali come fattori problematici nei processi di sviluppo e di integrazione degli ordinamenti giuridici (ISGI)

- Diritto dell'ambiente e gestione sostenibile di ecosistemi e risorse naturali (ISGI)
- Regionalismo e federalismo tra unione europea e riforme costituzionali (ISSiRFA)
- Trattati internazionali e diritto interno: le dinamiche di attuazione (ISGI)

Istituti esecutori

- ISGI Studi Giuridici Internazionali
- ISSiRFA Studi sui Sistemi regionali federali e sulle Autonomie "Massimo Severo Giannini"

Partner esterni

L'ISGI, a livello internazionale, collabora con l'European Centre for Space Law dell'Agenzia spaziale europea (ECSL/ESA), il T.M.C. Asser Institute for International Law (L'Aia), l'Organizzazione per la sicurezza e la cooperazione in Europa (OSCE), l'Istituto di studi giuridici dell'Accademia ungherese delle scienze, l'Arctic Council, l'UNEP. Tra le università straniere si segnalano: l'Università di Buenos Aires, l'Università Externado de Colombia, l'Università della Cina di Pechino, l'Universidad de Cordoba (Argentina).
L'ISGI, a livello nazionale, ha rapporti di collaborazione scientifica con: Ministero degli Affari esteri; Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche sociali; Istituto dell'Enciclopedia Treccani; Società italiana di diritto internazionale (SIDI); Università di Napoli L'Orientale; Università di Napoli Federico II; Regione Campania; Centro Studi Gentiliani. L'ISGI svolge attività di sviluppo di competenze con l'Università Sapienza di Roma per il Master di II livello in Tutela internazionale sui diritti umani; la Società Italiana per l'Organizzazione Internazionale; la SIOI e l'Agenzia spaziale italiana (ASI) per il Master in Istituzioni e politiche spaziali; l'Università Tor Vergata per corsi post-laurea sul sistema romanistico, unificazione del diritto e diritto dell'integrazione.
L'ISSiRFA, a livello internazionale, collabora con: OECD, Network on Fiscal Federalism; International Association of Centers of Federal Studies (IACFS); LSE-Health presso la London School of Economics; Institut d'Estudis Autonomics (Barcellona); Indiana University - Bloomington - Law School. L'ISSiRFA, a livello nazionale, collabora con Istituzioni quali: 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 dell'U.E.; Ministeri (delle Attività Produttive, dell'Università e della Ricerca scientifica e tecnologica, dell'Economia e delle Finanze, degli Affari Esteri); Consiglio Autonomie Locali della Regione Lazio; Università (Firenze, Roma 'Tor Vergata'; Roma 'La Sapienza'; Bocconi, Teramo e Seconda Università di Napoli); altri Enti e istituzioni di ricerca (ISTAT; FORMEZ; CENSIS; Associazione Osservatorio dei processi di governo; ITTIG, ISGI, IRPPS, SVIMEZ).

Elementi di consuntivo

Il Progetto è stato rimodulato nel 2009, includendo due commesse già afferenti ad altro progetto dipartimentale e conseguentemente ampliando i contenuti del Progetto ad altri aspetti, quali in particolare: "Diritto dell'ambiente e gestione sostenibile di ecosistemi e risorse naturali" (ISGI) e "Trattati internazionali e diritto interno: le dinamiche di attuazione" (ISGI). Nel Progetto sono inoltre transitate senza variazioni le commesse "Regionalismo e federalismo tra Unione Europea e riforme costituzionali" (ISSiRFA) e "I diritti fondamentali come fattori problematici nei processi di sviluppo e di integrazione degli ordinamenti giuridici" (ISGI).

Risultati Conseguiti

Nel 2009 nel settore di ricerca "Forme e strumenti della cooperazione internazionale", diretto ad evidenziare il contributo dell'Italia al diritto internazionale, si segnalano la predisposizione per la pubblicazione del volume "La Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità. Commentario", la pubblicazione della monografia "La Convenzione europea sulla biomedicina" e la pubblicazione con la SIDI del volume "La crisi del disarmo nel diritto internazionale. Nel quarto centenario della morte di Alberico Gentili". Sono inoltre proseguite le collaborazioni con l'Istituto dell'Enciclopedia Treccani, per la predisposizione di voci enciclopediche e di "Approfondimenti" on-line; con l'Università Sapienza per lo svolgimento del Master di II Livello in "Tutela internazionale dei diritti umani"; con la SIOI e l'ASI per lo svolgimento del Master in "Istituzioni e politiche spaziali"; con l'ECSL/ESA per l'organizzazione di iniziative internazionali di formazione. Di particolare rilievo, anche per i collegamenti istituzionali, i risultati delle attività di ricerca collegate al diritto delle attività spaziali (Progetto di Codice di condotta dell'UE e Protocollo UNIDROIT) e al diritto internazionale umanitario in

collaborazione con l'Asser Institute (L'Aia). Presso l'ISGI è stata istituita l'Unità operativa "Bioetica, etica della ricerca e diritto", che si propone di esaminare le questioni etiche peculiari alla ricerca scientifica e di promuovere attività di formazione, divulgazione e sensibilizzazione in materia di bioetica.
La ricerca "Diritto dell'ambiente e gestione sostenibile di ecosistemi e risorse naturali" ha approfondito gli studi sulla cooperazione transfrontaliera nella gestione delle regioni montane con la pubblicazione del volume "Sustainable Development and Transboundary Co-Operation in Mountains Regions. The Alpine and the Carpathian Conventions" e l'organizzazione di workshop internazionali in collaborazione con i partners argentini.
La ricerca "Trattati internazionali e diritto interno: dinamiche di attuazione" ha realizzato le programmate attività di sviluppo competenze con il Master su "Diritto ambientale, norme, istituzioni e tecniche per l'attuazione". La ricerca ha esteso il campo di indagine al rapporto tra diritto internazionale, diritto dell'UE e diritto interno in settori di interesse prioritario.
Nella ricerca su "I diritti fondamentali come fattori problematici nei processi di sviluppo e d'integrazione degli ordinamenti giuridici" sono stati pubblicati contributi scientifici in materia di diritti umani, diritto del mare, responsabilità sociale delle imprese e diritto elettorale romano ed è stato elaborato un rapporto sui diritti di informazione e partecipazione in materia ambientale. È proseguita la collaborazione con la rivista trimestrale "Diritti umani e diritto internazionale" e le attività scientifiche del Centro studi sui diritti umani. Si segnala che nel settore dei diritti umani l'ISGI partecipa al progetto dipartimentale "Migrazioni".
Nell'ambito della ricerca "Formazione dei sottosistemi del sistema giuridico romanistico, processi d'integrazione regionale, unificazione del diritto" sono state svolte attività di formazione post-universitaria, è stata predisposta per la pubblicazione una monografia sulla responsabilità per colpa del debitore nell'inadempimento dell'obbligazione, nonché la costituzione di un gruppo di ricerca sullo studio dei diritti indigeni in America Latina. È stata inoltre avviata una ricerca sul "Riconoscimento e individuazione del sistema giuridico latino americano e sue implicazioni", che si propone di individuare gli elementi di unità delle legislazioni latinoamericane nel quadro della comune appartenenza al sistema giuridico romanistico.
A sua volta, la ricerca "Sull'uso del diritto romano in Cina. Formazione del diritto cinese nell'ambito del 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. Si segnala inoltre l'organizzazione di un centro e di un sito di documentazione giuridica sul diritto cinese.
Nell'ambito dell'ISSiRFA si sono svolte ricerche confluite in volumi pubblicati o di imminente pubblicazione come: il "Quinto Rapporto annuale sullo stato del regionalismo in Italia", il "Rapporto 2009 sulla legislazione", per la parte relativa alla legislazione regionale, a cura della Camera dei Deputati; l'"Osservatorio Finanziario Regionale", vol. 31, Milano, 2009; i Rapporti intitolati "Le parole-chiave del federalismo fiscale" e "Le regioni e le loro politiche nel 2008. Una sintesi". Si segnala, inoltre, che sono in corso di pubblicazione gli atti del Convegno "Le Regioni allo specchio. I rapporti regionali sulla legislazione".
Ulteriori contributi scientifici dell'Istituto sono stati pubblicati su autorevoli riviste italiane e straniere, in volumi collettanei, nonché nel sito web dell'Istituto. Si segnalano inoltre: la partecipazione al progetto dipartimentale "Migrazioni"; la collaborazione alla revisione del d.d.l. n. 1117/2009 in materia di federalismo fiscale su invito della Camera dei deputati; la presentazione nel sito www.parks.it dell'Archivio sistematico dei provvedimenti generali degli enti parco, sulla base di convenzione con la Federparchi; relazione su Federal Culture and Fiscal Federalism in Italy, Conferenza Annuale dell'IACFS (Canterbury, England, UK, settembre 2009); una relazione presso l'Indiana University degli Stati Uniti d'America; la partecipazione ai gruppi "Fiscal Federalism" e "National experts on science and technology indicators" dell'OCSE; attività di valutazione della formazione, in coordinamento con il Formez, nell'ambito del progetto PARSEC; ricognizione sulla qualità della programmazione nell'ambito del progetto Territori in rete per l'Europa (in collaborazione con il CENSIS); organizzazione di seminari internazionali.

Progetto 08. Società, Scienza, Cultura, Globalizzazione
Responsabile di Progetto: in fase di nomina
Linee strategiche di riferimento:

Obiettivi del Progetto

Il Progetto si connota per le sue caratteristiche di analisi dei sistemi sociali: vengono svolti studi teorici ed empirici sullo sviluppo dei sistemi di welfare, le politiche sociali, le tematiche demografiche e migratorie, le politiche legate allo sviluppo della scienza, della ricerca, della tecnologia e dell'alta formazione, la globalizzazione. L'analisi dei rapporti tra scienza e società, dello sviluppo e della diffusione della conoscenza e delle tecnologie dell'informazione, completano il quadro di riferimento. Gli aspetti cognitivi e le dimensioni psicologiche delle relazioni sociali costituiscono il nesso importante nello studio dei suddetti sistemi, consentendo un'analisi più compiuta e interdisciplinare.

Contenuti del Progetto

- Sistemi di welfare e politiche sociali (IRPPS)
- Analisi dei comportamenti sociali e demografici (IRPPS)
- Dinamiche della popolazione, mobilità e territorio (IRPPS)
- Integrazione sociale e politiche del lavoro (IRPPS)
- Globalization: Economic, Technological and Political Determinants and Impact (IRPPS)
- Risorse umane e società della conoscenza (IRPPS)
- Comunicazione della scienza ed educazione (IRPPS)
- Agenti cognitivi e simulazione sociale (ISTC)
- Dimensioni psicologiche delle relazioni e delle istituzioni sociali (ISTC)

Istituti esecutori

- IRPPS Ricerche sulla Popolazione e le Politiche Sociali
- ISTC Scienze e Tecnologie della Cognizione

Partner esterni

Presidenza Consiglio dei Ministri; Dip. Pari Opportunità; Uni. Udine; Uni. Salerno, Fac. di Scienze Politiche e Dip. di Sociologia e Scienza della Politica; Uni. Cattolica di Roma; Uni. Trento; Uni. Napoli "Federico II"; Fac. di Scienze Politiche e Fac. Scienze della Comunicazione; Seconda Uni. Napoli; Uni. Napoli "L'Orientale", Dip. Scienze sociali; Istituto Universitario Suor Orsola Benincasa, Napoli; Uni. Padova; Uni. Bocconi, Milano; Uni. Brescia, Dip. di Sc. Soc; Luiss, Fac. Di Ec.; Uni. Studi Roma3; Uni. Studi di Roma "La Sapienza", Dip. dell'innovazione e società; Uni. Torino, Dip. di Scienze Ec. e Fin.; Uni. Siena, Dip. di Ec; Uni. Aquila, Dip. di Ec.; Universiteit Maastricht; Univ. of Twente; Université Libre de Bruxelles; Uni. of London; Universitat Dortmund; MERIT Uni. of Maastricht, The Netherlands; Birkbeck College, Uni. of London; London School of Economics and Political Science; Uni. of Guildford, Dept. of Sociology; Manchester Metropolitan Uni., Centre for Policy Modelling; Uni. of Groningen, Dept. of Psychology; Uni. of Bayreuth, Dept. of Philosophy; Indiana Uni. Blumington, Dept. of Political Science; EUI, Dept. of Legal Studies, Firenze; Uni. of Malta; Universidade do Minho Portogallo, Bundesministerium für Unterricht, Kunst und KulturAustria, Itaa-Suomen yliopisto Finlandia, Café Scientifique UK, Université Montpellier 2 Sciences et techniques, Uniwersytet w Bialymstoku Polonia, Hungarian Research Teachers'Association Ungheria, Bogaziçi Universitesi Turchia, Vytauto Didziojo Universitetas Lituania, Universitatea Babes Bolyai Romania, Aristotelio Panemistimio Thessalonikis Grecia, Ait, Austrian Institute of Technology, Accademia delle Scienze, Reg. Lazio, Associazione Culturale FormaScienza Roma; Ocse; Commissione Europea; Reg. Lazio - Direzione Regionale Formazione e Politiche del Lavoro; Reg. Lazio - ag. regionale per lo sport; Reg. Abruzzo; Min. della Salute Dip. dell'innovazione Dir. Gen. dei Farmaci e disp. Medici; CIOFS FP Lazio; Censis; Società Geografica Italiana; Associazioni No.Di., Onde e Ananke; San Camillo-Forlanini, Cervello e Buccheri La Ferla Fatebenefratelli; Presidio Ospedaliero Abele Ajello Mazara del Vallo; Univ. Autonoma di Barcellona; T6 Ecosystems srl; Associazione Parsec; Fondazione per l'innovazione tecnologica Cotec; Istituto Nazionale di Statistica; Autorità di Bacino Fiume Tevere; Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale; Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dip. della Gioventù; MIUR; Provincia di Roma; Centro Studi Emigrazione; Caritas Italiana; AIS, Associazione Italiana di Sociologia; Egos, European Group of Organization Studies; Metropolis Project; ESPAnet Italia; StS, Società Italiana di Studi sulla Scienza e la Tecnologia; Provincia di Napoli, Progetto Spes-Goal; Comune di Vallo della Lucania, Assessorato alle politiche sociali; Laboratorio di Scienze della Cittadinanza – LSC; Unione Europea, Svimez; Cepese, Csic, Osservatorio sulla salute nelle regioni italiane, CEIS dell'Uni. di Torvergata e

National Cancer Institute; CNEL; CEGES Valencia, CICS Madrid; Dip. Identità Culturale; Commessa Mobilità e territorio dell'Irpps; Uff. Prevenzione e Protezione del Cnr; ITTIG, ISSIRFA, ISGI del CNR; Wired Italia.

Elementi di consuntivo

Rapporto Irpps sullo Stato sociale in Italia 2009 e definizione di una metodologia originale e dei relativi strumenti di indagine per la valutazione del rischio da stress lavoro-correlato; studi per il progetto Genesis, che individua ostacoli e difficoltà incontrati dalle donne meridionali nella partecipazione al mercato del lavoro; progetto europeo Gender & Excellence, sull'analisi di genere dell'accesso ai finanziamenti alla ricerca; ricerca STOP MGF, orientata all'analisi delle relazioni tra tendenze demografiche e organizzazione dei servizi socio-sanitari; evento "LIGHT'09 - Accendi la luce sulla scienza". Progetto MUR-FAR Scenario; consulenze al JRC di Ispra e a ISMERI EUROPA su progetti europei su sicurezza e sfide demografiche nelle regioni europee; prosecuzione delle attività sul tema "Malati di guerra"; progetto di stima dei costi oncologici con l'ISS e il NCI (USA); completamento del progetto Valutazione degli screening su Melanoma e tumore della Prostata. Progetto migrazioni del DIC, con la creazione di un gruppo di lavoro per l'analisi delle tendenze delle migrazioni italiane; progetto IDEA del VI P.Q., con la pubblicazione del rapporto finale e una tavola rotonda tra ricercatori, esponenti del mondo politico e sindacale; studio della recente dinamica della mobilità interna; progetto bilaterale sull'emigrazione italiana e portoghese in Brasile con il CEPESE; progetto DEMIFER, che analizza su scala regionale le dinamiche demografiche e migratorie. Rapporto "Global Innovation Scoreboard" della Commissione Europea; pubblicazione di un articolo scientifico pubblicato sulla rivista internazionale *Technological Forecasting and Social Change* e di un altro articolo sulla rivista *Journal of Global Policy*. Riguardo l'analisi degli effetti della crisi finanziaria sugli investimenti in innovazione delle imprese europee due articoli sono attualmente in fase di revisione presso le riviste *Research Policy* e *Journal of Common Market Studies.* L'analisi della democrazia globale ha prodotto la monografia *Cittadini del mondo. Verso una democrazia cosmopolitica*, articoli e capitoli pubblicati su varie riviste e tradotti in molte lingue. Attività di ricerca nell'ambito di 2 Progetti europei: 1) *Science, Ethics and Technological Responsibility in Developing and Emerging Countries*-SET-DEV che riguarda le politiche della ricerca e dell'innovazione per lo sviluppo in India e Kenia. In questo ambito sono state condotte ricerche sul campo in Kenia ed è stato redatto il *Manifesto for Science*. 2) *Monitoring progress towards the ERA* sull'internazionalizzazione della ricerca in 10 Paesi europei con particolare riguardo all'orientamento e implementazione di specifiche politiche. È stato avviato lo studio della situazione italiana e predisposto il relativo Rapporto. Sono stati condotti studi sulla geografia umana e in particolare ricerche sulle migrazioni internazionali delle alte qualifiche e sull'integrazione degli immigrati ad alta qualificazione nella società italiana. In particolare è stata condotta un'indagine sull'inserimento lavorativo delle immigrazioni qualificate provenienti dai Paesi dell'Est europeo. È stata condotta l'indagine sulla Cultura dell'innovazione in Italia in collaborazione con la Fondazione Cotec e Wired Italia, pubblicata in rivista e monografia. Sono state condotte attività di ricerca nell'ambito del Progetto *Ethics and Polemics (PAS)*, selezionato da Form-it come good practices tra 160 progetti di collaborazione tra ricerca ed educazione; sono stati organizzati due seminari: "Ricercare e comunicare" e "Saperi e Valori nella partecipazione al dibattito scientifico"; è stato predisposto il rapporto sull'uso del tempo da parte della popolazione laziale in una prospettiva di genere; da segnalare inoltre la partecipazione al progetto "Malati di guerra", per il tema "Educazione sanitaria sugli effetti della guerra: progetto pilota di comunicazione scientifica nelle scuole". Coordinamento e partecipazione a progetti di ricerca internazionali e nazionali; costruzione di piattaforme simulative (EMIL-S) e sistemi computazionali (REPAGE) per lo studio delle norme e della reputazione. Studio delle dinamiche psicologiche delle relazioni sociali per individuare e comprendere le loro componenti essenziali e le interazioni fra queste componenti; analisi dei sistemi complessi multi-attore e dei processi alla base del funzionamento del welfare locale. Tutte le commesse, pur a diversi livelli di realizzazione, si sono attivate con successo presso istituzioni internazionali, nazionali ed enti locali ottenendo contratti e finanziamenti per le loro attività (a titolo esemplificativo si citano la Commissione Europea, la Regione Lazio, il MIUR, il Ministero della Sanità, la Provincia di Roma, il Dipartimento per le Pari opportunità e della Gioventù della Presidenza del Consiglio dei Ministri). Vanno inoltre sottolineate le consolidate proficue collaborazioni tra commesse dell'Ente.

Risultati Conseguiti

Numerose pubblicazioni (già segnalate secondo le consuete modalità di rilevazione da parte dell'Ente) in forma di articoli su riviste, monografie, articoli in volumi collettanei, rapporti di ricerca, presentazioni a convegni e conferenze.

Progetto 10. Migrazioni
Responsabile di Progetto: Maria Eugenia Cadeddu
Linee strategiche di riferimento: Migrazioni

Obiettivi del Progetto

Impostato principalmente sulle competenze scientifiche e professionali presenti presso gli Istituti di afferenza al Dipartimento, il Progetto *Migrazioni* ha carattere interdisciplinare (prevedendo studi di ambito storico, filosofico, linguistico, demografico, giuridico, economico, educativo etc.) ed è suddiviso in quattro comparti, fra loro variamente collegati: uno corrispondente al settore *Demografico, socio-politico e giuridico*; uno a quello *Storico-economico*; un altro a quello *Linguistico-cognitivo e formativo*; e infine l'ultimo al settore *Storico-culturale e linguistico*. Il conseguimento di un iniziale finanziamento nell'ambito dell'intesa CNR-MIUR, oltre all'avvio di un programma di formazione per giovani ricercatori della durata di tre anni, ha favorito la costituzione – o il potenziamento – di gruppi di ricerca differenti per entità, metodologie di indagine e obiettivi ma con programmi di attività che prevedono reciproci scambi e interrelazioni.
In merito ai contenuti, insieme alla particolare attenzione rivolta alle problematiche di età contemporanea (per esempio, l'attuale presenza di un consistente numero di immigrati in Italia), il Progetto tende a considerare i fenomeni migratori come trasferimenti di conoscenze ed esperienze culturali, di libri e di autori in differenti contesti storici, ciò che costituisce l'elemento distintivo e insieme fondante dell'intero Progetto.
Le indagini avviate riguardano nello specifico: le dinamiche recenti dell'immigrazione straniera in Italia, con particolare riferimento all'impatto demografico, al welfare e ai processi di integrazione; le migrazioni ad alta qualificazione; la rappresentanza dell'emigrazione italiana; il concetto di cittadinanza; i diritti dei migranti; i dissidi costituzionali fra enti locali e centrali in tema di politiche migratorie in Italia; i divari di sviluppo e i flussi migratori nel Mediterraneo, con riferimento anche alle vicende storiche del passato; l'impatto economico delle migrazioni nei paesi del Mediterraneo (sia nei paesi di partenza sia in quelli di arrivo); le fonti normative nazionali e comunitarie relative al lavoro dei migranti; la storiografia in tema di mobilità e migrazioni, *in primis* riguardo all'area mediterranea; i processi psicologici sottostanti l'accettazione e l'empatia nei confronti degli immigrati o altrimenti la percezione degli stessi come una minaccia da parte della popolazione italiana; i caratteri di apprendimento e uso della lingua italiana da parte degli immigrati e/o dei loro figli; l'evoluzione dell'italiano parlato dagli immigrati italiani e dai loro discendenti negli Stati Uniti (fine XIX secolo-1945); i testi latini filosofici e le traduzioni plurilingue nella *République des Lettres* (XVII-XVIII secolo); il concetto di migrazione e l'evoluzionismo otto-novecentesco; il rapporto fra migrazioni e medicina in Età Moderna; la diffusione del diritto romano nella Cina contemporanea; l'infrastruttura filologico-computazionale per la produzione, interrogazione e pubblicazione sul web dei documenti digitali di ambito culturale relativi alle migrazioni.
Fra i prodotti che si intendono realizzare vi sono: pubblicazioni scientifiche e divulgative; edizioni di testi, anche in formato elettronico; archivi di documenti digitali; banche dati su varie tematiche; software didattici per agevolare l'insegnamento della lingua italiana agli immigrati; un apposito sito web del Progetto. Fra le attività, alcune delle quali già avviate: convegni, lezioni e seminari di studio; corsi di formazione per insegnanti, amministratori locali e mediatori culturali.
Il Progetto *Migrazioni* ha ottenuto un 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, 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

- Migrazioni mediterranee. Lavoro, integrazione sociale e problematiche linguistico-comunicative (IRAT)
- Le migrazioni italiane: realtà, impatto e tendenze (IRPPS)
- Migrazioni mediterranee. Storia, linguaggi, educazione (ISEM)
- Migrazioni e diritto internazionale (ISGI)
- Aspetti storico-culturali e linguistico-lessicografici dei fenomeni migratori (ISPF)

- Migrazioni mediterranee. Storia ed economia (ISSM)
- Multiculturalità e scuola: metodologie e tecnologie di supporto all'apprendimento e all'integrazione (ITD)

Istituti esecutori

- CERIS Ricerca sull'Impresa e lo Sviluppo
- ILC Linguistica Computazionale "Antonio Zampolli"
- 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 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

Dipartimento per lo Studio delle Società Mediterranee – Università di Bari; Dottorato in Storia Moderna e Contemporanea – Università di Cagliari; Facoltà di Scienze Politiche – Università di Cagliari; Dipartimento di Scienze Antropologiche – Università di Genova; Dipartimento di Storia Moderna e Contemporanea – Università di Genova; Dipartimento di Scienze della Formazione – Università di Milano-Bicocca; Dipartimento di Filosofia – Università "Federico II" di Napoli; Facoltà di Scienze Politiche – Università "Federico II" di Napoli; Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione – Università di Padova; Dipartimento di Neuroscienze – Università di Parma; Facoltà di Filosofia – Università "La Sapienza" di Roma; Centro de Ciencias Humanas y Sociales di Madrid – CSIC; Escuela Española de Historia y Arqueología de Roma – CSIC; Consiglio Nazionale del Notariato; Istat; Ufficio Scolastico Regionale per la Liguria; Ufficio Scolastico Regionale per le Marche; ASL di Parma; Scuola Media Don Milani-Colombo di Genova; Less Onlus di Napoli.

Elementi di consuntivo

Come accennato, la costituzione del Progetto ha favorito e intensificato la collaborazione fra gli Istituti partecipanti – in qualche caso, ratificata da specifici accordi –, sia riguardo allo svolgimento di determinate ricerche sia per l'attuazione di comuni iniziative. Ciò rappresenta indiscutibilmente un primo, significativo esito dell'impianto progettuale elaborato dal Dipartimento. Esemplificativa in proposito la partecipazione da parte di CERIS, IRAT, ISGI e ISSM ai bandi del Ministero degli Interni per la presentazione di progetti finanziati dal *Fondo Europeo per i Rifugiati* e dal *Fondo Europeo per l'Integrazione* (2009), come anche la partecipazione di CERIS, IRPPS, ISGI, ISSIRFA, ISSM, ISTC e ITTIG a una *call for tenders* dell'EACEA (*Education, Audiovisual and Culture Executive Agency*) per la realizzazione di uno studio sulla mobilità e l'identità europea. Entrambe le proposte sono state allestite in collaborazione con il Gruppo di Lavoro *Supporto alla progettazione delle attività in ambito nazionale e internazionale* del Dipartimento.

Risultati conseguiti

Nello specifico, il principale risultato fino ad oggi conseguito riguarda l'avvio del programma di formazione precedentemente citato, consistente nel conferimento di assegni di ricerca e borse di studio sulle seguenti tematiche: *Analisi statistico-demografica dell'immigrazione straniera in Italia*; *Trattamento dei rifugiati e richiedenti asilo*; *Eguaglianza e non discriminazione dei migranti nel diritto internazionale dei diritti umani: strumenti giuridici internazionali, prassi degli organi di controllo dei trattati e modalità di adattamento dell'ordinamento italiano*; *Autonomie territoriali e migrazioni*; *L'uso delle nuove tecnologie da parte delle pubbliche*

amministrazioni per la gestione dei processi migratori; *Caratteri strutturali dell'imprenditoria straniera in Italia: un confronto territoriale*; *Migrazioni, imprenditorialità e sviluppo di nuove imprese innovative*; *Storiografia in tema di mobilità e migrazioni nei paesi dell'Europa mediterranea*; *Migrazioni e sviluppo: il contributo delle rimesse allo sviluppo locale. Il caso studio dei Balcani (1980-2007)*; *Le migrazioni: l'impatto delle politiche comunitarie di assistenza allo sviluppo nei paesi di origine dei flussi. Il caso studio dei paesi del Maghreb e del Masreq (1980-2007)*; *Elaborazione di un database specifico sui flussi migratori nei paesi del Mediterraneo (1980-2007)*; *I flussi migratori: valorizzazione degli immigrati nei paesi di accoglienza attraverso le politiche di integrazione. Il caso di Francia, Gran Bretagna, Spagna e Italia (1980-2007)*; *Sviluppo di metodologie e tecniche per il monitoraggio della competenza linguistica italiana di alunni stranieri della scuola primaria e secondaria mediante tecnologie avanzate nel campo della linguistica computazionale*; *Comunicazione e linguaggio in bambini in età prescolare di famiglia straniera*; *Raccolta, codifica e analisi acustica del parlato di soggetti stranieri e italiani apprendenti L2, e messa a punto di test e software per la valutazione della capacità dei soggetti di percepire e produrre il sistema fonetico/fonologico di L2*; *Strumenti informatici per favorire l'apprendimento dell'italiano come seconda lingua da parte di studenti immigrati*; *Metodologie di supporto all'integrazione scolastica di studenti immigrati*; *Migrazioni e trasposizioni culturali nella* République des Lettres *tra XVII e XVIII secolo: testi latini filosofici e traduzioni plurilingue*; *Infrastruttura filologico-computazionale per la produzione, interrogazione e pubblicazione sul web dei documenti digitali*; *Migrazioni culturali tra Inghilterra e Stati Uniti: le radici ideologiche e politiche dell'evoluzionismo spenceriano*; *Medicina e migrazioni di popoli e merci. Il dibattito sul "contagio vivo" nel primo Settecento italiano*; *Profili giuridici del fenomeno migratorio: l'"uso del diritto romano" in Cina, la contaminazione degli schemi giuridici e la crescita di comuni principi giuridici nel quadro della varietà delle culture*.

7.11 Dipartimento Patrimonio Culturale

Direttore: Maria Mautone

Consiglio Scientifico di Dipartimento: Dr. Gian Piero PERRI, Prof. Franco SALVATORI, Dott. Luca PEZZATI, Dr.ssa Laura MOLTEDO, Prof.ssa Francesca GHEDINI, Prof. Paolo GALLUZZI, Arch. Luciano CESSARI, Dott. Francesco ANTINUCCI

Sito Internet: www.dpc.cnr.it

Le scelte programmatiche del Dipartimento

Le scelte di fondo

Le attività di ricerca che, storicamente, vedono impegnati gli Istituti umanistici del CNR nell'ambito di discipline storico-archeologiche, letterario-filologiche e storico-artistiche, giuridiche e sociali saranno ulteriormente potenziate e svolte anche con l'ausilio di tecnologie innovative sviluppate sulla base di competenze specialistiche. Si continuerà, dunque, a promuovere sia la ricerca finalizzata alla conoscenza in senso lato storica, sia la ricerca collegata al restauro e alla conservazione affinché, in questo ultimo caso, gli interventi e le tecniche di diagnosi e restauro possano avvalersi di strumentazioni e processi sempre più efficaci, non invasivi e rispettosi della qualità e dell'integrità degli oggetti.
All'interno dei Progetti:
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
già con successo operativi nel Dipartimento, continueranno ad essere, pertanto, implementati gli ambiti in cui il CNR opera a livelli di eccellenza e che si riferiscono, sinteticamente, a:

- analisi di contesti, oggetti e monumenti antichi effettuata tramite metodologie storico-archeologiche;
- studio archeometrico di manufatti di interesse storico-artistico realizzati in materiali diversi;
- diagnosi dello stato di conservazione di oggetti e monumenti di interesse storico e artistico;
- tecnologie informatiche per la conoscenza, la conservazione, il restauro e la fruizione di beni culturali;
- approfondimento del ruolo che le connotazioni culturali possono svolgere nelle politiche territoriali di intervento e di sviluppo.

A tali ambiti si è andata affiancando, e sarà ulteriormente potenziata, la tematica a caratterizzazione intra e intersettoriale del Progetto Interdipartimentale Cultura e Territorio che intende realizzare strumenti che consentano l'integrazione di competenze metodologiche e tecnologiche a supporto della molteplicità degli ambiti di interesse del patrimonio culturale per la gestione dell'offerta di informazione e per la gestione della proposizione operativa.
Assumendo come riferimento tutti gli ambiti sopra esposti, per il triennio 2010-2012 il Dipartimento ha elaborato le tre seguenti **Linee Strategiche** con lo spirito di potenziare ulteriormente le eccellenze già maturate e prodotte nei Progetti, nonché di proiettare conoscenze e competenze verso la trasversalità di spazi di ricerca nuovi, più strutturati e solidi:

1. *Metodologie e Tecnologie per monitoraggio e manutenzione preventiva di Beni Culturali*
2. *Strategie olistiche per la gestione integrata e la fruizione multi-utente del Patrimonio Culturale di un Territorio*
3. *Processi per la valorizzazione e lo sviluppo sostenibile del patrimonio naturale e antropico dei Paesaggi Culturali.*

Alla Linea Strategica 1. vanno ricondotte le tematiche (commesse e moduli) che in ciascuno dei Progetti sopraddetti si riferiscono più dettagliatamente alla fase conoscitiva, alla Linea Strategica 2. le tematiche che in ciascun Progetto meglio si riferiscono agli aspetti della gestione, alla Linea Strategica 3. le tematiche che in ciascun Progetto propongono valorizzazione e sviluppo.
La progettualità sottesa da tali Linee richiederà il potenziamento della rete scientifica che il Dipartimento ha già avviato per realizzare complementarietà e integrazione di saperi e conoscenze storico-umanistiche e tecnologiche. A tal fine alle competenze dei ricercatori dei cinque Istituti afferenti (IBAM, ICEVO, ICVBC,

ISCIMA e ITABC) continueranno ad essere affiancante competenze di ricercatori di altri gruppi attivi in Istituti afferenti ad altri Dipartimenti (Identità Culturale, Tecnologie delle Informazioni e delle Comunicazioni, Sistemi di Produzione, Energia e Trasporti, Materiali e Dispositivi, Progettazione Molecolare, Agroalimentare, Terra e Ambiente).

Le opportunità di collaborazione

L'attuabilità dei progetti prevede l'ampliamento della rete scientifica individuata dal Dipartimento mediante collaborazioni con 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, altri Enti di Ricerca, Aziende e Pubbliche Amministrazioni, da realizzarsi nell'ambito di accordi quadro e protocolli d'intesa.
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 e nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. E' di recente avvio la collaborazione con la Fondazione Cotec (fondazione di diritto privato in cui trovano spazio, intorno al tema dell'innovazione tecnologica, le capacità, le esperienze e gli interessi delle Istituzioni, delle Imprese e del Sistema della ricerca) per la formulazione di linee progettuali a livello europeo sulle quali far convergere interessi aziendali.
Da questa rete di relazioni non sono escluse organizzazioni internazionali soprattutto per le attività che riguardano la promozione dei risultati della ricerca e del trasferimento tecnologico (in particolare per iniziative congiunte con Giappone e Cina).
Le collaborazioni di seguito citate già formulate o in via di definizione conclusiva, integrano quelle presenti nel Piano Triennale precedente, nonchè quelle citate nelle relazioni dei singoli Progetti del Dipartimento.

Accordi Quadro e Protocolli d' Intesa con Regioni e Provincie

- Accordo Quadro con la Provincia di Crotone ("Piano d'intervento per l'area archeologica antica Kroton")
- Convenzione operativa con la Regione Basilicata, Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità e l'Autorità di Bacino Interregionale della Basilicata ("Tutela del territorio e conservazione del patrimonio culturale nell'area compresa tra l'alta-media Val d'Agri, la Val Camastra-Sauro e la Val Melandro attraverso il rilevamento geomorfologico e il controllo delle aree in frana")
- Protocollo d'Intesa con la Provincia di Crotone, Accademia del mare ("Nuove soluzioni per la sicurezza e la valorizzazione del patrimonio subacqueo")
- Protocollo d'Intesa con la_Direzione Regionale Beni Culturali e Paesaggistici dell'Abruzzo e la Soprintendenza Archeologica d'Abruzzo in corso di definitiva formulazione (collaborazione tecnico-scientifica e consulenza relativamente a metodologie e tecnologie utili per il recupero del patrimonio danneggiato dal terremoto dell'aprile 2009).

Accordi con Università e altri Enti Pubblici

- Espressione di interesse alla partecipazione all'infrastruttura distribuita IRICH volta a rendere accessibili alla comunità scientifica apparati sperimentali diversamente localizzati sul territorio, formulata con MIBAC, Sincrotrone Trieste, INFN, Poli Milano, Uni. Roma "Tor Vergata" , Uni. Roma La Sapienza, Uni Roma 3, Uni. Bologna,Uni. Cattolica Sacro Cuore, Uni. dell'Insubria, Uni. Calabria, Uni. Milano-Bicocca, Uni. Padova, Uni. Palermo, ENEA, Pontificia Commissione di Archeologia Sacra
- Progetto "Gli Etruschi di Cerveteri": Uni. Roma 3, Musei Vaticani
- Progetto Regione Lazio –GAC: Dip Architettura Uni. La Sapienza Roma, Uni. Macerata
- Progetto in Bando CAMPUS: CUEIM, CRMPA, Uni. degli Studi Suor Orsola Benincasa, Napoli (proposta in corso di valutazione)
- Progetti in Bandi PRIN: Uni. Palermo, Uni. Catania, Ist. Etruscologia Uni. Roma, La "Sapienza", Dip. Scienze Storiche, Archeologiche e Antropologiche Uni. Roma "La Sapienza", Dip. Studi Storico-Artistici Archeologici e conservazione Uni. Roma 3, Dip. Psicologia Uni. Roma "La Sapienza", Dip Storia Uni. Roma Tor Vergata, Dip. Archeologia Uni. Padova,Uni. Genova, Uni. Verona, Dip. Studi Storici e Geografici Uni Firenze, Uni. Urbino, Uni. Pisa, Uni. Salento, Uni. Ca' Foscari Venezia, Uni. Messina

- Progetto in Bando PON Campania: Uni. Federico II Napoli, Uni. Salerno, CRdC INNOVA Napoli (proposta in corso di valutazione)
- Organizzazione Scuola Nazionale di Archeologia Virtuale: Uni. Padova.

Accordi, Protocolli e Convenzioni con altri Enti

- Convenzione operativa con la Società Geografica Italiana ("Il patrimonio culturale e ambientale per la competitività attraverso un modello complesso di stratificazione archeologica, storica e territoriale: la provincia di Viterbo")
- Collaborazione con la Società di Chimica Italiana (in fase di definizione conclusiva)
- Protocollo di collaborazione con ICOMOS-Italia con particolare riferimento alla Vision 2030 Focus Area Cultural Heritage della European Construction Technology Platform (ECTP)
- Espressione di interesse alla formulazione dell'accordo tra CNR ed ENI per attività di trasferimento tecnologico e servizi al sistema socio-economico e al territorio per tematiche inerenti il Patrimonio Culturale.

Accordi con PMI

- Proposta di collaborazione con Assorestauro, che è la prima associazione d'imprese in Italia costituita da produttori di materiali, attrezzature, tecnologie per il restauro e la manutenzione e fornitori di servizi per la conservazione del patrimonio architettonico, artistico e urbano
- Progetto in Bando CAMPUS: Pierreci Societa' Cooperativa, Space, Touring Servizi srl, opera 21 Nord est srl, Officina Rambaldi, E@I Software, Editoriale il Denaro, Palepolis (proposta in corso di valutazione)
- Progetto in Bando FILAS (Lotto Sperlonga): Officina Rambaldi, Novamusa, Syremont
- Progetto in Bando PON Campania: REAG SpA, IMET, THALES, IPM, ITACA, CERCAZIENDE.IT.

Accordi internazionali

- Memorandum of Understanding tra CNR e UK's Arts and Humanities Research Council per la collaborazione in tutti i settori con priorità alle ricerche negli ambiti arts and humanities e della scienza e tecnologia per la protezione del Patrimonio Culturale
- Memorandum of understanding con UNESCO - United National Educational, Scientific and Cultural Organization nell'ambito del Programma Forum UNESCO- University and Heritage (FUUH) che ha lo scopo di promuovere le ricerche e la diffusione delle conoscenze in materia di protezione e tutela del patrimonio mondiale naturale e culturale
- Progetto CINEMA rete europea a supporto dell'innovazione e della cooperazione internazionale (programma CIP 2007-2013)
- Organizzazione in collaborazione con la società Kanso di un convegno italo-cinese a Shangai (giugno 2010) su tecnologie e beni culturali
- Organizzazione eventi TECHA su tecnologie per i beni culturali.

La pianificazione per l'acquisizione di risorse esterne

Le risorse finanziarie andranno attinte da proposte progettuali presentate in diversi ambiti nazionali (es. PRIN, PON, POR, Industria 2015) ed europei con particolare riferimento al VII Programma Quadro e iniziative UNESCO.

Rapporti con i Ministeri

- Partecipazione ai bandi del MIUR (PRIN, FIRB, PON, POR)
- Partecipazione a progetti internazionali, commissioni bilaterali o multilaterali promossi o coordinati dal Ministero degli Affari 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, Valle d'Aosta) e 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, Puglia e Toscana)
- 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

- 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 CULTURA, INTERREG e 7° Programma Quadro della Comunità Europea; negoziazione ed attivazione di progetti approvati nell'anno 2009.

I risultati conseguiti

Valutazioni generali sul consuntivo e sulle prospettive

Nel corso del 2009 si sono accentuate, proprio per la diminuita finanziabilità delle ricerche con fondi interni, le spinte ad uno sviluppo di collaborazioni con partner esterni che comprendono, oltre che le sedi istituzionali, anche nuovi soggetti come le Regioni. E' notevole quindi lo sforzo di inserire tali professionalità all'interno degli obiettivi integrati alla strategia del Dipartimento con un rafforzamento dell'insieme di attività e di competenze coordinate.
In virtù dei risultati raggiunti fino a questo momento e delle prospettive che si delineano, sempre di più sono stati potenziati approcci tendenti al coinvolgimento integrato di professionalità individuate in primo luogo all'interno del CNR, per la proposizione di insiemi di competenze che possa essere riconosciuto quale unitario strumento operativo.
In tale ottica si inserisce lo sviluppo dell'ambito del Progetto "Cultura e Territorio" del portale, il cui prototipo è installato sul server del Dipartimento Patrimonio Culturale situato presso la sala macchine del CNR-sede (http://www.cultura-territorio.cnr.it/). Un dimostrativo è stato presentato in occasione del Salone dell'Arte del Restauro e della Conservazione dei Beni Culturali e Ambientali di Ferrara (marzo 2010). Il primo obiettivo è quello di gestire meccanismi di domanda-offerta delle metodologie e tecnologie sviluppate con il coordinamento del Dipartimento, mentre il superamento da strumento informativo a strumento operativo fa parte delle prospettive di sviluppo del portale.

Le principali attività svolte dagli Istituti afferenti al Dipartimento che si dimostrano foriere di prospettive di sviluppo sono state, nel corso del 2009:
- nel progetto "Gli Etruschi di Cerveteri - il Santuario del Manganello" in collaborazione con i Musei Vaticani e l'Università degli Studi di Roma 3 nell'ambito della convenzione con la Soprintendenza ai Beni archeologici dell'Etruria meridionale, mirato sia allo studio della struttura del santuario sia a quello delle forme di culto, proseguiranno attività connesse con la realizzazione di un "Itinerario archeologico multimediale interattivo per rivivere l'antica città di Caere" e della costruzione del sito web UNESCO di Cerveteri (ISCIMA)
- attività di capofila in collaborazione con il Dipartimento di Architettura della Facoltà di Architettura dell'Università Sapienza di Roma, per la realizzazione del Progetto: "La via Salaria, via di transito via di frontiera" finanziato alla Regione Lazio nell'ambito del GAC" La via Salaria" (ISCIMA)

- attività di coordinamento del progetto europeo "Preserving Places: Managing mass tourism, urban conservation and quality of life in historic centre", co-finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del Programma Cultura 2007-2013, e organizzazione di un convengo internazionale a Roma nell'ambito dello stesso progetto. E' stata fatta una indagine sull'impatto del turismo nelle aree monumentali e simboliche delle città storiche, sono state analizzate, in modo comparativo, le politiche europee per la conservazione urbana e il turismo, con l'obiettivo di proporre "buone pratiche" per uno sviluppo sostenibile. Il progetto ha coinvolto sette partners in Belgio, Francia, Grecia, Italia, Regno Unito, Spagna e Turchia (ICVBC)
- la regione Toscana ha finanziato un progetto di ricerca sulla protezione e valorizzazione dei Beni Culturali, con particolare riferimento a quelli presenti in Toscana, che coinvolge 6 aziende della regione e si prevede che avrà inizio nel 2010 (ICVBC)
- nel corso della missione archeologica per lo studio del grande tesoro monetale di Misurata (Libia), finanziata in ambito FIRB e MAE, la nuova campagna di studio, ha conseguito risultati importanti per la definizione della tecnologia di produzione delle monete tardo romane in bronzo argentato, restituite in enorme quantità dal tesoro (ITABC)
- nel Virtual Heritage Laboratory sono stati avviati diversi progetti, in primis quello sulla fruizione dei Beni Culturali della Basilicata, delle città di Teramo e di Bologna concentrando l'attenzione sulla forte necessità di integrare dati geospaziali e metadati di ontologie diverse nello stesso ambiente artificiale secondo diverse piattaforme tecnologiche (GIS, realtà virtuale off line, VR webGIS e ambienti condivisi in multiutenza) (ITABC)
- le competenze di tipo storico, filologico e archeologico hanno reso possibile attivare convenzioni per tirocinii e dottorati con Università di Roma "La Sapienza" e Milano –IULM- (ICEVO)
- attività archeologiche in Armenia e Iran sono state finanziate su fondi del MAE (ICEVO)
- attività di ricerca dal 2010 nel Progetto PRIN "Archeologia dei paesaggi a Hierapolis di Frigia e nella Regione del Salbakos (Turchia)", con scavo, ricognizione archeologica, telerilevamento da satellite e archeosismologia, e nel Progetto A.I.T.E.C.H. finalizzato allo sviluppo di Tecnologie applicate alla diagnostica e alla conservazione del patrimonio costruito della Puglia (IBAM)
- progetto europeo PROTECT-CULT in corso (avviato nel 2009) per la realizzazione della Carta del Rischio del patrimonio storico-architettonico in Basilicata con i dati censiti, rilevati e georeferiti (IBAM)

Il Dipartimento partecipa attivamente all'elaborazione di importanti piattaforme tecnologiche con riferimento a tematiche inerenti il patrimonio culturale. Fra queste si citano:

- la piattaforma europea, coordinata dal *MiBAC*, dal titolo "*NET – HERITAGE, European network on Research Programme applied to the Protection of Tangible Cultural Heritage"*, il cui obiettivo, in totale sintonia con le strategie istituzionali del Dipartimento, avrà come principale risultato l'identificazione e l'analisi delle priorità strategiche comuni di ricerca e sviluppo tecnologico
- la piattaforma "*SERIT - Security Research in Italy"*, promossa da CNR (Dipartimento Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione) e Finmeccanica e con la partecipazione del Ministero della Difesa, relativa alla sicurezza nei suoi molteplici aspetti. Il Dipartimento contribuisce, in particolare, alla sottotematica relativa alla "Sicurezza integrata nei beni culturali", di cui è referente.

In corso di definizione sono, inoltre:

- la partecipazione a DC-NET - Digital Cultural heritage NETwork , un progetto ERA-NET (European Research Area Network) finanziato dalla European Commission (programma Capacities), il cui principale obiettivo è sviluppare e potenziare il coordinamento di programmi di ricerca pubblica tra i Paesi europei nell'ambito del patrimonio culturale digitale
- l'infrastruttura DARIAH - Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities il cui obiettivo è quello di valorizzare e supportare la ricerca in ambito digitale nel settore trasversale humanities and arts.

Il portafoglio progettuale

Nel triennio 2010-2012 il Dipartimento Patrimonio Culturale ha all'attivo i seguenti Progetti Dipartimentali:

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

e il seguente Progetto Interdipartimentale di cui è capofila:

7. Cultura e Territorio.

Progetto 1. Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo
Responsabile di Progetto: Antonella Pellettieri
Linee strategiche di riferimento: Processi per valorizzazione e sviluppo sostenibile del patrimonio naturale e antropico dei Paesaggi Culturali

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

Elementi di consuntivo

I campi di indagine del Progetto che coprono un arco temporale e spaziale molto vasto rappresentano una piattaforma metodologica molto utile per il confronto, attraverso i suoi casi di studio che vanno dal III millennio all'epoca medioevale e si estendono spazialmente dall'altopiano iranico all'estremo occidente mediterraneo, delle diverse discipline coinvolte. La ricchezza e la differenziazione di culture, società e lingue (afferenti a ceppi diversi e registrate con vari sistemi di scrittura) implicano una spiccata pluralità di competenze e di approcci di indagine. Tale pluralità costituisce la ricchezza delle commesse afferenti al Progetto, le quali, pur nella loro oggettiva diversità, possono avere al contempo una notevole convergenza verso obiettivi comuni.

In questo senso, la compresenza sinergica delle competenze topografiche, archeologiche, epigrafiche, linguistiche e storiche, la pluralità dei casi di indagine - dai sistemi palaziali all'urbanizzazione matura - consentono di affrontare un amplissimo ventaglio di casi di studio e di proporre modelli innovativi di indagine e di ricostruzione delle civiltà del passato.
Preponderante è l'elemento metodologico che si basa sullo sviluppo di un sistema integrato di analisi archeometriche, di tecniche di telerilevamento, DTM, GIS, modelli statistici e di tecniche geofisiche ad alta risoluzione per la creazione di cartografie tematiche 2D - 3D e prodotti multimediali. Alcuni di questi prodotti multimediali prevedono la diffusione dei dati attraverso l'implementazione di siti web dinamici e l'applicazione di metodologie informatiche per l'acquisizione, l'elaborazione e la trasmissione in rete dei dati archeologici provenienti da scavi, ricognizioni e documenti d'archivio.

Risultati Conseguiti

Anche nel corso del 2009 sono state presentate pubblicazioni settoriali su riviste specialistiche e sono stati raggiunti nuovi risultati nella ricerca sul campo attraverso il ritrovamento di importanti reperti nello scavo di Hierapolis a testimonianza della doppia valenza del progetto che si concentra per un verso sull'aumento delle conoscenze e delle metodologie e, per altro verso, mantiene costante la sua presenza sul territorio partecipando a veri e propri laboratori di ricerca nelle zone più interessanti del mediterraneo per aumentarne la conoscenza e valorizzarne l'originalità

Progetto 2. Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale
Responsabile di Progetto: Anna Lucia d'Agata
Linee strategiche di riferimento: Processi per valorizzazione e sviluppo sostenibile del patrimonio naturale e antropico dei Paesaggi Culturali; Metodologie e tecnologie per monitoraggio e manutenzione preventiva di Beni Culturali

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 partenariati.
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.

Elementi di consuntivo

L'attività di ricerca del Progetto anche nel 2009 si è focalizzata su programmi multidisciplinari innovativi relativi sia a singoli manufatti sia a complessi di manufatti di varia natura (ceramici, bronzei, architettonici), con un raggio di azione che include l'Italia, il Mediterraneo orientale (Grecia, Turchia) e quello occidentale (Spagna). Tali programmi applicano modelli di analisi integrata finalizzati alla ricostruzione dei processi di produzione, circolazione, e uso dei manufatti, al loro restauro, al loro riuso. La varietà scientifica e geografica dei manufatti studiati, e il dialogo con le Università e gli enti preposti alla tutela dei beni culturali ha consentito lo sviluppo di piattaforme programmatiche capaci di soddisfare diversi livelli di approccio, di includere iniziative a carattere formativo, di prevedere ricadute di carattere applicativo.

Risultati conseguiti
Tra i numerosi risultati scientifici conseguiti si segnala che:
1. Nella commessa *Metodologie e tecniche integrate di catalogazione, analisi, datazione e studio di manufatti mobili archeologici, storici e artistici* è stato messo a punto il software per la catalogazione ideato per il tesoro di monete di Misurata (Libia), che con i suoi 108.000 pezzi costituisce il maggior ritrovamento monetale del mondo antico:
2. Nella commessa *Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio* è stato avviato il progetto interdipartimentale "Mobilita' Sostenibile HERMES" per il recupero di antiche strutture urbane**,** mentre il progetto di restauro del Bedestan (Cipro**)** è risultato vincitore nel settore "Ricerca" dell'European Union Prize for Cultural Heritage 2009.
3. Nell'ambito della commessa *Approcci multidisciplinari integrati per l'analisi dei manufatti: dalla produzione alla circolazione e all'uso* è stato reso operativo il laboratorio Lab-alfa per produzione delle sorgenti radioattive portatili PIXE-alfa.
Da rilevare infine il numero e la qualità delle pubblicazioni scientifiche prodotte nell'ambito del Progetto.

Progetto 3. Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale
Responsabile di Progetto: Piero Alessandro Vigato
Linee strategiche di riferimento: Metodologie e tecnologie per monitoraggio e manutenzione preventiva di Beni Culturali

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

- Metodologie integrate di diagnostica per la conservazione del patrimonio architettonico ed archeologico nel bacino del Mediterraneo
- Conoscenza materica di siti, manufatti, descrizione del loro stato di conservazione e metodologie di intervento
- Tecniche spettroscopiche integrate per la diagnostica non invasiva, la conservazione e la fruizione del patrimonio culturale
- Diagnostica degli effetti climatici e microclimatici sul patrimonio culturale
- Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali
- Metodologie diagnostiche per la Conservazione dei Beni Culturali
- Analisi e sintesi di dati eterogenei per monitoraggio e conservazione di Beni Culturali
- Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico
- Metodologie e tecniche d'intervento per la conoscenza, conservazione e recupero del patrimonio storico architettonico in zona sismica
- Ceramica, mosaico e intonaci in archeologia e in complessi architettonici

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
- IAC Istituto 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 2010-2012. 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 2010-2012 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.

Elementi di consuntivo

I risultati ottenuti, anche grazie ai notevoli finanziamenti esterni, sono stati superiori alle previsioni come attestato dalla nutrita e qualificata produzione scientifica apparsa sulle più importanti riviste internazioni, l'organizzazione di convegni, workshop, scuole, ecc. e la messa a punto di nuove metodologie, tecnologie prodotti, strumentazioni, manuali e norme altamente innovativi. La partecipazione a progetti nazionali ed internazionali è stata rilevante e qualificata. Vanno sottolineati con soddisfazione gli accordi siglati con Enti locali, Fondazioni ed Aziende, che hanno portato a nuove fonti di finanziamento e all'acquisizione di nuove apparecchiature.

Risultati Conseguiti

La realizzazione di ricerche a carattere interdisciplinare e la partecipazione a progetti interdipartimentali (diagnostica sul David di Donatello e sui Mosaici di S. Giusto, pulitura di dipinti murali scialbati, di Castello di Quart, Villa del Casale, Piazza Armerina, il remote sensing for archaeology, il progetto Start, il laboratorio sull'arte contemporanea, le indagini sui legni delle navi dell'antico porto di Pisa, i progetti "mobilità sostenibile" e "cultura e territorio", le mappe climatiche, la mappatura dell'umidità con NMR delle murature della basilica di S. Clemente, la vulnerabilità sismica di edifici, la diffrazione di elettroni diffusi per l'identificazione di micro e nano-materiali, l'iperscanner multispettrale) rappresentano un ulteriore, tangibile successo di questo progetto.
La rilevanza storica-artistica e la complessità materica e/o strutturale delle opere studiate ha consentito una più precisa intercalibrazione e validazione di metodi e misure e la condivisione, anche attraverso l'avvio di collaborazioni in primis con le Università e centri di ricerca italiani e stranieri di strumentazioni, metodologie e tecnologie che hanno favorito lo svolgimento di ricerche più ampie ed approfondite.
L'intensa attività di docenza e formazione svolta nei nostri Istituti o in varie Università italiane e la possibilità offerta giovani ricercatori anche stranieri di svolgere stages presso i nostri laboratori hanno contribuito alla ulteriore conoscenza e diffusione di quanto di innovativo si è sperimentato e realizzato da parte delle varie commesse. Lo svolgimento di tesi di laurea e di dottorato di ricerca, unitamente ai lavori svolti in stretta collaborazione con le Soprintendenza, gli Istituti del Ministero dei Beni Culturali, gli Enti locali, i Distretti, i Consorzi e le aziende, hanno completato questo lavoro di diffusione delle nostre capacità e proposte scientifiche verso il mondo esterno.

Progetto 4. Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale

Responsabile di Progetto: Salvatore Garraffo
Linee strategiche di riferimento: Strategie olistiche per la gestione integrata e la fruizione multi-utente del Patrimonio Culturale di un Territorio

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;
- Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale;
- Creazione di supporti per la diffusione delle metodologie innovative sul patrimonio culturale.

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 sono condotte 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.

Tra le collaborazioni internazionali, sono da segnalare:

- 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).

Nel 2009 è stata avviata la creazione di un network mediterraneo dedicato al Virtual Heritage

Elementi di consuntivo

Il coinvolgimento nel Progetto del Dipartimento di Scienze Sociali dell'Università di Pisa ha fruttato la pubblicazione del volume 'Introduzione alla Sociologia dei Beni Culturali' presentato al CNR nel febbraio del 2009. Nel mese di aprile è stato organizzato dall'ITABC presso il CNR, in collaborazione con l' ISTI di Pisa, il IV workshop italiano sull' Open Source in archeologia; ancora l'ITABC ha organizzato nei mesi di settembre e novembre 2009 il III e IV corso di alta formazione in tecnologie integrate applicate ai Beni Culturali con particolare riferimento alla comunicazione attraverso sistemi di realtà virtuale. Nel settore più generale delle ricerche sulla comunicazione culturale un importante contributo è stato apportato dall' ISTC di Roma, in particolare dal gruppo di lavoro del prof. Francesco Antinucci.

Di particolare rilevanza la notevole messe di contributi scientifici pubblicati nella veste di studi monografici, comunicazioni e relazioni in Atti di Congressi, e articoli su riviste nazionali e internazionali.

Risultati conseguiti

Nel 2009 le ricerche degli Istituti coinvolti, supportate da risorse messe a disposizione da Enti nazionali ed internazionali, sono state portate avanti nel solco della continuità con quelle effettuate nel 2008, ai fini della creazione e dello sviluppo di strumenti e metodi innovativi per la comunicazione dei Beni Culturali a partire da concreti casi di studio, con i seguenti risultati:

1) Progettazione e sperimentazione di strumenti di realtà virtuale per la comunicazione culturale, dedicati in particolare a siti e monumenti archeologici e storico artistici e caratterizzati da tre ambiti di sviluppo: multiutenza, ambienti collaborativi editabili off line e on line, sistemi di interazione naturale.
Le ricerche in questo campo sono state condotte soprattutto dall'ITABC, con diversi progetti, tutti con cospicui finanziamenti esterni. I casi di studio, in sede nazionale, sono stati i Beni Culturali della Regione Basilicata, della media e bassa valle del Tevere, della città di Teramo, della città di Assisi e, non in ultimo, la ricostruzione dell'aspetto e della vita della città di Bologna in età romana, in collaborazione con il CINECA; in sede internazionale, da segnalare il progetto sull'antica città di Xian (Cina), dinastia West Han, condotto in collaborazione con l'Università di Jaotong e con l'Università di Merced (California). All'interno di questi progetti si è, tra l'altro, implementato lo sviluppo di guide multimediali su smartphone, Iphone e Ipod touch (video e ambienti real time) con studio ed elaborazione di format comunicativi che possano essere proposti nella generalità dei musei e dei siti culturali.

2) Realizzazione di ambienti di realtà virtuale in multiutenza on line, dedicati alla comunicazione scientifica e della ricerca (ITABC). La principale caratteristica è costituita dalla innovazione metodologica in quanto non esistono altri esempi di ambienti VR editabili e di tipo collaborativo per la interpretazione, la condivisione e lo scambio di dati in ambito scientifico-archeologico: questi risultati sono stati ottenuti in seno ad un progetto FIRB coordinato dall'Università di Pisa.

3) Progettazione di Portali Internet, siti web e relativi supporti informatici, per la comunicazione dei Beni Culturali, settore di studio per il quale è stato coinvolto anche l' Istituto per le Tecnologie Didattiche. Ricerche in questo campo sono state condotte soprattutto dall' ISOF e dall'IMC: Nel caso dell'IMC, particolare valenza hanno assunto le ricerche per la valorizzazione degli antichi complessi idrici di Shahrood (Iran), tuttora in uso, condotte nel seno di un progetto internazionale di rilevante interesse culturale, finanziato anche dal MAE.

Progetto 5. Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale
Responsabile di Progetto: Roberto Scopigno
Linee strategiche di riferimento: Strategie olistiche per la gestione integrata e la fruizione multi-utente del Patrimonio Culturale di un Territorio

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-referenziati, strategie di diffusione delle informazioni, ed infine strumenti integrati per la promozione e gestione del turismo culturale e valutazione dell'impatto antropico nei centri storici e nei siti archeologici.

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)

Istituti esecutori

- 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 emessi dalla EC o dalle Regioni); (2) selezione di partenariato al fine di pianificare/intraprendere attività di ricerca cosiddette "curiosity driven" o funzionali a commesse conto terzi. 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.
Per brevità, si omette la lista puntuale dei partner coinvolti nelle ricerche in corso.

Elementi di consuntivo

Come peraltro già fatto nel corso del precedente piano triennale, si ribadisce che in un quadro di ridisegno della composizione dei progetti, sarebbe opportuno che altre importanti esperienze presenti nel DPC sul tema della fruizione e valorizzazione confluissero nel Progetto Fruizione; in tal senso, iniziative per la predisposizione di proposte progettuali comuni su fondi terzi sono state intraprese dal responsabile di progetto al fine di stabilire collegamenti operativi con Commesse facenti capo ad altri Progetti del DPC ma del tutto affini come tematiche e interessi scientifici (si vedano a titolo di esempio il gruppo ITABC coordinato da Sofia Pescarin ed il gruppo IBAM coordinato da Francesco Gabellone).

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; le ricerche sono state in grossa parte sostenute da fondi di provenienza esterna all'ente.
Le attività dei progetti attivi su fondi esterni sono proseguite proficuamente (EC 7FP IST IP "3D-COFORM - Tools and Expertise for 3D Collection Formation", 2008-2012; EC 7FP IST STREP "V-CITY – The Virtual City", 2008-2011; Regione Toscana progetto "START – Developing technologies for cultural heritage applications", 2008-2010; Prog. Culture Programme 2007-2011 "Preserving Places – managing mass tourism, urban conservation and quality of life in historic centers", 2008-2009).

Nel corso del 2009 sono state approvate nuove iniziative progettuali, finanziate su fondi regionali o europei e descritte in dettaglio nel seguito. 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 per il personale a tempo determinato e la relativa continuità nel corso del triennio.

La Commessa "Tecnologie innovative di accesso ai Beni Culturali" ha incentrato le sue attività sullo studio di nuove metodologie e realizzazione di sistemi software per: l'acquisizione di modelli digitali tridimensionali, la loro visualizzazione ed uso in ambito museale e di restauro; la ricerca per contenuto su data base di immagini e la presentazione multimediale. Di particolare rilievo sono i risultati scientifici conseguiti nel 2009 sul tema dell'acquisizione e proiezione di informazione colore su modelli digitali 3D. Il sistema open source MeshLab (http://meshlab.sourceforge.net/) ha raggiunto un notevole livello di maturità ed ha un parco utenti dell'ordine delle decine di migliaia. Due proposte di progetti regionali sono state approvate e sono partite a fine 2009: Progetto Regione Toscana POR FESR "VISITO Tuscany: Visual Support to Cultural Heritage Interactive Access in Tuscany" (2009-2011), Progetto Regione Toscana POR FESR "Arte Salva" (2010-2012); una nuova proposta di progetto Europeo ("INDIGO") è in fase di negoziazione e partirà nel corso del 2010. E' stato siglato un accordo di collaborazione scientifica con l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro, Roma (relativo alla fornitura in comodato di sistemi software per rilievo 3D sviluppati da CNR-ISTI). Sono stati organizzati un convegno-scuola (Innovazione Tecnologica per l'Archeologia - Il rilievo e la rappresentazione tridimensionale, 12-13 febbraio 2009, CNR, Roma) ed una conferenza (Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica, Roma, 27-28 aprile 2009) che hanno riscosso una notevole partecipazione ed interesse. La commessa ha contribuito al Programma "Italia Giappone 2009" promosso dal MAE; in collaborazione con il Museo Nazionale d'Arte Occidentale (Tokio, Giappone) ed il Museo dell'Ara Pacis (Roma) è stato realizzato un filmato in computer animation, esposto nell'ambito della mostra "L'eredità dell'Impero Romano" Tokyo — Museo Nazionale d'Arte Occidentale 19 settembre - 13 dicembre 2009. La commessa ha realizzzato varie campagne di digitalizzazione 3D (fregio Ara Pacis, Roma; statua Nettuno, Firenze; Pietà di Palestrina e David, Firenze). R. Scopigno è stato nominato General Chair dell'Associazione Internazionale Eurographics (per il biennio 2009-2010).

La Commessa "Valorizzazione e fruizione sostenibile dei BBCC" ha concluso i lavori del progetto finanziato dalla Commissione Europea, "Preserving places. Managing mass tourism, urban conservation and quality of life in historic centres" con un convegno a Roma (13-14 novembre 2009). L'esito positivo dei lavori si evidenzia anche dalla collaborazione che è stata avviata con l'Ufficio responsabile per il piano di gestione dell'UNESCO del Comune di Roma. Si stanno avviando, invece, i lavori di tre ricerche relative alla valorizzazione turistica di centri storici e di siti archeologici che sono state finanziate dal: i) programma europeo Cultura 2010-2013 sul tema "Water 'shapes' – Meanings, uses and the architectural works of the most precious gift", di cui ha il coordinamento; ii) dalla Regione Lazio sul tema "Progettazione e realizzazione di interventi integrati di valorizzazione, di migliore e più diffusa fruizione dei Beni Culturali presenti nel Lazio attraverso l'uso di nuove tecnologie: Sperlonga e la Riviera di Ulisse"; iii) dalla Regione Toscana sul tema "Tecnologie innovative per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali" che vede la partecipazione della Commessa per espletare gli obiettivi 3 e 4 del progetto relativi alla catalogazione e valorizzazione della necropoli di Sovana.

La Commessa "Fruizione e valorizzazione economica delle risorse culturali" si è focalizzata sulle tematiche: a) turismo e beni culturali in prospettiva esperienziale; b) conoscenza e gestione del patrimonio culturale.
Nell'ambito della prima tematica, si è concluso il Progetto PRIN "Modello per la valutazione del valore degli eventi a livello socio-economico", nel quale la Commessa ha collaborato con l'U.O. UNISANNIO. Sono stati condotti studi di Caso di eventi, analizzati secondo l'approccio esperienziale: il RavelloFestival, il Festival Ville Vesuviane, il NapoliFilmFestival. Sono stati inoltre sviluppati approfondimenti sul turismo culturale, esperienziale e creativo individuandone caratteristiche distintive e tipi di relazioni con il patrimonio identitario della destinazione.
La seconda tematica si è focalizzata sulla percezione del valore del patrimonio culturale per residenti e turisti. Si è proceduto ad analisi documentaria evidenziando le specificità del caso italiano e si è conclusa una indagine empirica a mezzo questionario su:"Identità e valore del patrimonio culturale della Costiera Amalfitana". Dette analisi confluiranno insieme ad altri Partner (Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali - CUEBC, Comunità Montana, Soprintendenza BAPPSAE di Salerno e Avellino) nella redazione del Piano di Gestione della Costa di Amalfi, che verrà ultimato nel primo semestre 2010.

E' stato, inoltre, analizzato il Caso di "Pompei, Ercolano e Sistema Archeologico Vesuviano" in un'ottica di gestione integrata delle risorse del territorio.

Progetto 6. Paesaggio culturale
Responsabile di Progetto: Roberto Reali
Linee strategiche di riferimento: Processi per valorizzazione e sviluppo sostenibile del patrimonio naturale e antropico dei Paesaggi Culturali

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.
Per le collaborazioni precedentemente attivate dal progetto si può utilmente consultare il Piano Triennale 2009/2011.

Elementi di consuntivo

Il progetto sta elaborando una serie di studi integrati sulle componenti territorio, beni materiali e beni immateriali e sta costruendo una serie di competenze interdisciplinari che dovranno via via integrarsi con ulteriori elementi che riguardano essenzialmente la gestione e la valorizzazione del paesaggio secondo parametri integrati. A questo proposito sono stati avviati nel corso del 2009 una serie di contatti con le cattedre di economia dell'Università di Napoli, Lecce, Roma La Sapienza, gli Istituti IRAT e CERIS per la realizzazione nel corso della primavera del 2010 di una giornata di studio sul problema del Valore nel settore del Patrimonio Culturale con la valutazione del concetto di intangibile in questo settore.

Risultati Conseguiti

Il progetto ha visto nel 2009 la partecipazione ai lavori di preparazione del Convegno internazionale sul monitoraggio costiero e la produzione di due volumi relativi al paesaggio della Sardegna e della Campania.
L'introduzione di studi e attività sul rilievo del territorio nel corso del 2009 ha ulteriormente incrementato di pubblicazioni e progetti la parte relativa alla costruzione storica del paesaggio che in una convenzione stilata tra Società Geografica e le Commesse del Progetto facenti capo all'ISCIMA ha l'obiettivo di costruire una lettura orizzontale e interdisciplinare della Provincia di Viterbo oggetto di pubblicazioni nel corso del 2010.
Il progetto ha inoltre contribuito alla pubblicazione del Volume nel 2009 Storie arabe di Grecia e di Roma.

Progetto 7. Cultura e Territorio
Responsabile di Progetto: Laura Moltedo
Linea strategica di riferimento: Strategie olistiche per la gestione integrata e la fruizione multi-utente del Patrimonio Culturale di un Territorio

Obiettivi del Progetto

- Definire, sviluppare 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".
- Realizzare 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 per diversi profili di utente rispetto a diverse tipologie di obiettivi e di componenti culturali e territoriali.

Contenuti del Progetto
I contenuti del Progetto sono approfonditi nelle seguenti commesse:

- 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 di commessa

- 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

Dalla rete scientifica fortemente multidisciplinare che caratterizza le sopraddette commesse ha preso origine, a partire dal 2009, la formulazione di cordate con partner esterni di enti pubblici e privati al fine della partecipazione alla risposta a bandi. In particolare, si segnalano:

- Bando FILAS - Regione Lazio: "Progettazione e realizzazione di un centro di eccellenza composto da una anagrafe delle competenze e da un polo di innovazione regionale" (partner oltre al CNR: TecnoTiberis, Università "La Tuscia", MKT 121 Srl –Markonet-, INNOVA Spa, EULOGOS Spa, UNICITY) che si è aggiudicato il primo posto nella valutazione dell'offerta tecnica. Obiettivo della proposta era quello di soddisfare le esigenze evidenziate dall'Accordo di Programma Quadro (A.P.Q.), circa la "Costituzione di un Distretto per le Nuove Tecnologie Applicate ai Beni e alle Attività Culturali" e, in particolare, di agire secondo le azioni di interventi che hanno come campo d'azione il mercato delle competenze e tecnologie (inclusi i nuovi materiali) presenti sul territorio di riferimento nel settore dei beni e delle attività culturali, mercato da supportare attraverso strumenti e strategie argomentative, in un contesto organico e sistematico;
- Bando CAMPUS – Regione Campania Beni Culturali e Turismo "Attrattori Culturali e Tecnologie Informatiche per la Valorizzazione Interattiva e il Turismo Innovativo" (partner oltre al CNR: Pierreci Societa' Cooperativa, Space S.p.A, Touring Servizi srl, opera 21 Nord est srl, Officina Rambaldi, E@I Software, Editoriale il Denaro, Palepolis, CUEIM, CRMPA, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa), che è attualmente il corso di valutazione. Obiettivo della proposta è quello di conseguire un importante impatto sistemico, volto a creare le condizioni per fare finalmente delle risorse culturali e turistiche un motore primario dell'economia regionale, in forme sostenibili di *soft economy* basata sulle risorse dell'unicità, dell'identità, della qualità della vita, della consapevolezza storico estetica, della residenzialità elettiva.

Elementi di consuntivo

Quanto è stato realizzato del Progetto nel corso del 2009, comprendente approfondimenti metodologici, la progettazione e realizzazione di un dimostratore software che rappresenti l'*informazione sull'offerta metodologica e tecnologica del CNR nel campo del supporto alla gestione dei beni culturali*, è avvenuto utilizzando il finanziamento dato all'operatività della Commissione per lo studio di fattibilità.
Al fine della realizzazione di uno strumento di presentazione *dell'offerta " CNR di Cultura e Territorio",* che consentisse l'accesso dinamico e adattivo per diversi profili di utente a contenuti relativi ad attività svolte con il coordinamento del DPC, sono state svolte le seguenti attività:

- individuare tassonomie universalmente riconosciute sulla base delle quali poter classificare beni, metodologie, tecnologie e obiettivi
- definire un modello del sistema delle interazioni individuate tra tutti i suoi elementi componenti
- individuare i requisiti per la realizzazione di un portale e identificare gli strumenti che consentano l'esplicitazione del meccanismo domanda-offerta

- sviluppare un prototipo del portale tematico domanda-offerta.

Risultati conseguiti

Il portale che costituisce un Prototipo del Sistema di Gestione delle Competenze per il Dipartimento Patrimonio Culturale è stato realizzato con il supporto della società LINK srl, usando di preferenza software "open source"(punto di partenza è la piattaforma Zope/Plone, distribuita su tutti i principali sistemi operativi). Le funzioni di "content management", per lo più implementate direttamente dalla piattaforma, consentono, attraverso una semplice interfaccia web, la creazione e l'aggiornamento di contenuti non strutturati o poco strutturati, e la loro condivisione e/o pubblicazione, da parte di utenti senza specifiche conoscenze tecniche, purché abbiano una postazione di lavoro connessa a Internet ed un browser web moderno.

Il prototipo realizzato è installato sul server del Dipartimento Patrimonio Culturale situato presso la sala macchine del CNR-sede (http://www.cultura-territorio.cnr.it/). A seguito di un prima fase di popolamento, attualmente in corso, se ne prevede una prima dimostrazione in occasione del Salone dell'Arte del Restauro e della Conservazione del Beni Culturali e Ambientali di Ferrara (marzo 2010) .

8. 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 2010.

Nelle tabelle seguenti gli importi inerenti alle risorse finanziarie sono espressi in euro, mentre il personale è esposto in termini di unità equivalenti a tempo pieno.

ISTITUTO PER L' AMBIENTE MARINO COSTIERO – IAMC (NAPOLI)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
22.442	6.431	70	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.
2009	0	61	13	8	13	15	6	3	82	1
2008	1	69	22	26	6	19	9	0	72	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
92	43	23	158

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	7	1	0	0	2	0	0	3		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sostenibilità delle produzioni pelagiche: aspetti ecologici e di qualità delle risorse per una pesca ecocompatibile

- Interazione terra-mare e dinamica sedimentaria delle zone costiere
- Qualità del Mare e delle acque costiere
- Processi ecologici in ambiente marino e costiero: conservazione e gestione sostenibile delle risorse viventi
- Gestione sostenibile della fascia costiera

Analisi dei processi nella colonna d'acqua, nel fondo/sottofondo e metodologie innovative

ISTITUTO DI BIOLOGIA AGRO-AMBIENTALE E FORESTALE – IBAF (PORANO)
Direttore: 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.733	2.269	73	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.
2009	0	25	3	1	2	3	3	0	2	0
2008	2	35	13	26	4	6	0	0	32	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
31	18	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
1	1	0	6	0	0	0	1	0	0	0		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- 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
- 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

ISTITUTO PER LA DINAMICA DEI PROCESSI AMBIENTALI – IDPA (VENEZIA)
Direttore: 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.693	1.657	79	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.
2009	0	45	10	11	12	18	0	0	37	0
2008	0	37	14	8	14	12	0	1	35	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
21	7	2	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	2	0	6	1	0	0	0	0	0	0		4

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Dinamica dei microcomponenti, processi ed apporti di massa alle interfacce nella criosfera antartica
- Qualità del Pianeta-Contaminazione Chimica
- Cambiamenti climatici: paleoclimatologia
-

ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA – IGAG (Monterotondo st.)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
8.003	451	14	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.
2009	1	85	40	43	7	31	0	0	95	0
2008	1	100	27	75	7	41	0	0	59	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
33	24	3	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	1	0	4	2	0	0	0	0	0	1		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Geomorfologia dei Margini Continentali Italiani
- Evoluzione geologica recente, pedogenesi ed erosione del suolo
- Risanamento di siti inquinati
- Metodi recupero, tecniche di scavo e valorizzazione delle risorse ambientali

ISTITUTO DI GEOSCIENZE E GEORISORSE – IGG (PISA)

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 l

Sintesi

Risorse finanziarie 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
12.302	2.765	46	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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	66	23	15	4	0	0	0	0	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
60	18	11	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Geodinamica e gas-serra:relazioni tra dinamica del mantello, strutture attive degassamento e climatologia
- Valutazione e utilizzo di tecnologie geo-ambientali per safety e security
- Minerali e materiali: dalla natura all'uomo (tecnologia, ambiente, salute)
- Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera
- Sistemi geologici
- Valutazione e gestione delle georisorse

ISTITUTO SULL' INQUINAMENTO ATMOSFERICO – IIA (MONTEROTONDO SCALO)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
8.485	5.575	121	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.
2009	0	16	0	26	12	49	0	0	0	0
2008	0	34	17	51	17	61	2	0	9	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
46	20	13	79

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	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- 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
- Interazioni atmosfera - superficie "OASIS" e cambiamenti climatici globali in Artico
- Dinamica degli scambi di microinquinanti all'interfaccia biosfera-atmosfera-oceano
- Qualità dell'atmosfera
- Sostenibilità dell'atmosfera
- Tecniche di misura in-situ e reti di monitoraggio
- Controllo delle emissioni in atmosfera

ISTITUTO DI METODOLOGIE PER L' ANALISI AMBIENTALE – IMAA (TITO SCALO)

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.493	2.165	50	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.
2009	0	49	5	9	8	6	0	0	44	2
2008	0	56	13	38	19	31	0	8	59	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
43	11	3	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
0	1	0	10	0	1	0	7	0	0	1		5

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Primo Anno di Attività dei Gruppi Tematici
- Modellistica Ambientale per la Sostenibilità
- Gestione distribuita dati di Scienze della Terra, Diffusione verso la Societa' dell'Informazione
- Elaborazione, validazione, archiviazione ed interoperabilità dati: Spatial Data Infrastracture, tecnologie GRID e servizi WEB.
- Sviluppo ed integrazione di tecnologie attive e passive per il monitoraggio di suolo e sottosuolo

ISTITUTO DI RICERCA PER LA PROTEZIONE IDROGEOLOGICA – IRPI (PERUGIA)
Direttore: Fausto GUZZETTI

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
15.968	3.342	57	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.
2009	0	40	10	23	22	33	0	2	79	11
2008	2	40	24	46	10	54	4	4	67	5

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
59	29	18	106

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	2	3	0	0	0	0	1		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- 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
- Piene e inondazioni
- Frane e altri movimenti in massa
- Valutazione dei Rischi Posti da Fenomeni Naturali ed Antropici e Strategie di Mitigazione

ISTITUTO DI RICERCA SULLE ACQUE – IRSA (MONTEROTONDO ST.)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
14.958	4.872	83	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.
2009	0	42	23	41	3	20	0	0	42	2
2008	0	51	21	50	16	16	0	0	44	5

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
59	27	11	97

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	11	1	4	0	6	0	0	4		2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Qualità delle acque interne
- Gestione sostenibile di acque interne
- Tecnologie di depurazione delle acque e smaltimento fanghi
- Meccanismi e processi di rimozione di inquinanti dalle acque

ISTITUTO DI SCIENZE DELL' ATMOSFERA E DEL CLIMA – ISAC (BOLOGNA)
Direttore: 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.

Sintesi

Risorse finanziarie 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
17.429	4.358	47	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.
2009	0	49	4	11	0	13	0	0	23	0
2008	0	103	32	70	23	31	1	4	82	13

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
93	18	10	121

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	7	0	0	0	2	0	0	2		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- L'atmosfera antartica e i cambiamenti climatici alle alte latitudini dell'emisfero australe
- Sviluppo di facilities e di strumentazione innovativa per l'atmosfera e l'ambiente, e loro gestione
- Diagnostica degli effetti climatici e microclimatici sul patrimonio culturale
- Meteorologia e processi in atmosfera
- Cambiamenti climatici: ciclo idrologico
- Variazioni nella composizione dell'atmosfera
- Cambiamenti climatici: variazioni climatiche recenti (fino a 1000 anni)
- Cambiamenti climatici: Climatologia dinamica
- Sviluppo e integrazione di tecnologie avanzate attive e passive per lo studio di nubi e precipitazioni

ISTITUTO DI SCIENZE MARINE – ISMAR (VENEZIA)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
30.365	7.445	68	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.
2009	0	112	11	6	9	4	0	0	5	0
2008	0	132	34	17	25	20	0	0	29	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
110	44	16	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	5	0	11	1	1	0	3	0	0	6		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Il sistema oceanico polare
- Creazione e distruzione della litosfera oceanica
- Circolazione e produttività del mare
- Margini continentali
- Variazioni nella composizione biogeochimica del mare
- Qualità degli ambienti lagunari e di transizione
- Approccio ecosistemico per un uso sostenibile delle risorse viventi in ambiente marino eutrofico (Mare Adriatico)
- Rischi ed eventi geologici sottomarini e costieri
- Ecosostenibilità di strutture industriali e navali in ambiente marino costiero

ISTITUTO PER LO STUDIO DEGLI ECOSISTEMI – ISE (VERBANIA INTRA)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
11.952	1.940	46	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.
2009	1	66	27	26	13	47	0	0	81	9
2008	0	52	23	2	17	43	0	0	107	6

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
42	26	15	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	2	1	2	1	0	0	0	0	0	2		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Struttura e funzionamento degli ecosistemi acquatici
- Ecosistemi acquatici e cambiamenti globali
- Qualità del suolo

ISTITUTO PER LA VALORIZZAZIONE DEL LEGNO E DELLE SPECIE ARBOREE – IVALSA
(SESTO FIORENTINO)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
10.441	3.253	108	13	

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.
2009	0	34	59	28	21	11	7	2	57	1
2008	2	23	64	29	15	65	7	1	76	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
30	16	9	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
1	0	0	4	0	0	0	1	0	0	2		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Conservazione della biodiversità: Specie arboree da frutto
- Salvaguardia e valorizzazione delle specie arboree
- Materiali e tecnologie per la costruzione: utilizzo del legno
- Prodotti e sistemi di produzione: processi industriali legno
- Sostenibilità, valorizzazione e gestione degli ecosistemi terrestri, produttivi e naturali

ISTITUTO PER L' ENERGETICA E LE INTERFASI – IENI (PADOVA)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
16.038	3.591	63	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.
2009	0	70	5	9	5	10	0	0	16	2
2008	0	113	12	34	3	10	0	0	91	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
57	28	5	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	12	0	5	0	0	1	0	1	1	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Leghe a memoria di forma e termoelettrici per la funzionalizzazione di sistemi nell'energia e nei trasporti per applicazioni orientate al consumatore
- Tecnologia e sviluppo di materiali metallici semilavorati e di componenti funzionali per applicazioni di energetica e nel settore trasporti
- "Soft matter" per l'ottimizzazione di combustibili e di processi di generazione energetica sostenibili
- Materiali elettroceramici per l'energetica e l'elettronica
- Diagnostica Avanzata per Materiali Innovativi e Sistemi di Combustione
- Materiali e Processi per l'Energetica
- Progettazione chimico fisica di interfacce in sistemi metallici e metallo-ceramici per applicazioni nella produzione e utilizzo dell'energia
- Componentistica avanzata per celle a combustibile e dispositivi per la refrigerazione
- Elettrochimica dei materiali in film sottile per applicazioni all'energetica

ISTITUTO DI FISICA DEL PLASMA "Piero 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.407	3.621	172	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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	31	3	26	0	6	0	0	31	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR

Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
21	11	4	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	2	0	10	0	0	0	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 – IGI (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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
9.477	10	0	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.
2009	0	59	2	18	0	92	0	0	68	0
2008	0	36	0	24	0	32	0	0	32	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
31	21	5	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
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
13.291	7.344	160	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.
2009	2	19	13	39	7	8	0	0	2	1
2008	0	11	9	24	12	14	0	0	7	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
46	26	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	1	0	3	0	0	0	1	0	2	0		4

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Combustione a basse emissioni e stabile per propulsori aerospaziali e turbine industriali
- Produzione ed accumulo di idrogeno, sistemi elettrochimici e materiali nanostrutturati per la propulsione e la cogenerazione
- Motori ad accensione comandata alimentati con combustibili liquidi e gassosi
- Sistemi di combustione innovativi per m.c.i. e combustibili dedicati
- Processo di formazione della miscela in motori ad iniezione diretta
- Valutazione delle prestazioni e delle emissioni dei veicoli in uso reale

ISTITUTO DI RICERCHE SULLA 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.816	1.822	76	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.
2009	0	50	3	29	1	0	0	0	0	0
2008	1	64	1	30	0	0	0	0	0	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
24	20	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
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Processi e tecnologie di combustione, ossidazione e gassificazione a basso impatto ambientale
- Caratterizzazione dei meccanismi di formazione ed analisi degli inquinanti
- Valorizzazione energetica di biomasse e rifiuti
- Processi catalitici per la conversione di idrocarburi in H2 e sua combustione

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.762	2.329	65	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.
2009	0	35	2	28	2	51	5	0	24	0
2008	0	33	3	13	1	52	8	1	21	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
36	12	5	53

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	5	0	1	0	1	0	0	0		6

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sistemi per Tecnologie Energetiche
- Intesa MIUR/CNR - progetto uso razionale energia negli edifici ITAE 099
- Centro per la Promozione dell'Innovazione ed il Trasferimento delle Tecnologie Energetiche
- Produzione di combustibili alternativi
- Celle a Combustibile ad Elettrolita Polimerico (PEFC) e Accumulo di Idrogeno
- Pompe di calore alimentate da energia termica
- Processi Elettrochimici per la Conversione di Energia (SOFC, MCFC, DAFC, DSSC, Elettrolisi)
- Tecnologie e sistemi catalitici per la produzione di idrogeno

ISTITUTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIA AGRARIA – IBBA (MILANO)

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.713	262	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.
2009	1	38	5	0	7	5	3	0	53	0
2008	0	35	3	0	7	11	5	7	83	4

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
40	14	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	1	0	14	0	0	0	2	0	0	2		2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Basi molecolari, fisiologiche e cellulari delle produzioni vegetali.
- Basi Genetiche, Fisiologiche e Molecolari dello Sviluppo e Differenziamento di Specie Modello e di Interesse Agro-Alimentare in Risposta a Fattori Endogeni e Ambientali
- 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

ISTITUTO DI BIOMETEOROLOGIA – IBIMET (FIRENZE)
Direttore: Antonio RASCHI

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
13.125	6.509	103	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.
2009	0	6	2	7	0	3	3	2	8	1
2008	0	42	33	56	7	23	3	1	30	2

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
63	21	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	1	1	13	2	0	0	1	0	0	0		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- 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
- Gestione delle risorse del territorio mediante tecnologie informatiche innovative
- Dinamica dei sistemi agro-forestali; vulnerabilità, adattamento, mitigazione
- Sviluppo rurale, occupazione ed identità culturale
- Sistemi di supporto alle decisioni per una gestione sostenibile del sistema agricolo e delle filiere agro-industriali
- Micrometeorologia, ecofisiologia e produttività dei sistemi naturali e antropizzati.
- Sviluppo di competenze

ISTITUTO DI GENETICA VEGETALE – IGV (BARI)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
10.466	1.168	25	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.
2009	0	38	14	12	1	0	0	0	1	0
2008	0	37	11	64	6	1	1	0	11	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
47	25	13	85

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	1	0	0	11		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Laboratorio Pubblico-Privato di Genomica per l'innovazione e la valorizzazione della filiera del pomodoro (GenoPOM)
- EVOLUZIONE E ANALISI DELLA DIVERSITA' GENETICA IN PIANTE FORESTALI
- Ottenimento di nuovi prodotti per la salute, l'alimentazione e l'industria mediante interventi genetici e biotecnologici nelle piante
- Genomica e Proteomica per il miglioramento della produttività e della qualità delle piante
- Banca del DNA vegetale e sviluppo di una piattaforma per l'analisi di genomi vegetali
- Gestione e valorizzazione delle risorse genetiche vegetali con tecniche innovative
- Miglioramento genetico e valorizzazione delle specie arboree

ISTITUTO PER LA PROTEZIONE DELLE PIANTE – IPP (SESTO FIORENTINO)
Direttore: Francesco LORETO

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.383	1.607	50	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.
2009	0	50	10	5	9	2	0	0	29	0
2008	0	41	21	24	8	0	0	0	43	2

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
32	16	5	53

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

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biodiversità di ospiti, patogeni, vettori, organismi nocivi e funghi simbionti della rizosfera.
- Studio e sviluppo di strategie innovative di lotta per la protezione delle piante.
- Impatto economico e ambientale di fattori di stress su piante ed ecosistemi agroforestali produttivi.
- Interazione ospite-organismo-ambiente: biologia, epidemiologia e genomica funzionale

ISTITUTO DI 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
8.304	2.464	70	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.
2009	0	37	2	2	5	0	0	0	3	0
2008	2	55	15	7	8	11	0	0	50	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
35	14	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	1	1	3	0	3	0	3	0	1	4		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Bioinformatica per lo studio delle basi molecolari di patologie umane e intolleranze alimentari
- Metodologie di Spettrometria di Massa, Proteomica, Metabolomica e Bioinformatica nelle Scienze dell'Alimentazione
- Tecnologie, Tracciabilità e Sicurezza degli Alimenti
- Alimenti e salute dell'uomo
- MEDeA: MEDiterraneo ed Alimentazione

ISTITUTO DI SCIENZE DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI – ISPA (BARI)

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
11.119	1.626	24	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.
2009	3	79	38	22	44	0	0	0	161	0
2008	1	72	22	28	9	5	0	0	67	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
67	35	11	113

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	1	0	5	0	3	3		3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Microbiologia e qualità delle produzioni alimentari
- Sistemi produttivi sostenibili per le produzioni ittiche
- Tecnologie sostenibili per la trasformazione, conservazione ed il confezionamento dei prodotti ortofrutticoli
- Sistemi produttivi sostenibili e qualità dei prodotti vegetali
- Biotecnologie per la qualità e sicurezza degli alimenti
- Metodi innovativi per la caratterizzazione degli alimenti e il controllo di micotossine, funghi tossigeni ed allergeni
-

ISTITUTO PER IL SISTEMA PRODUZIONE ANIMALE IN AMBIENTE MEDITERRANEO – ISPAAM (NAPOLI)
Direttore: Leopoldo IANNUZZI

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.158	548	29	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.
2009	0	34	0	0	1	0	0	0	2	1
2008	0	31	9	13	0	0	0	0	14	3

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
19	16	4	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Metodologie proteomiche per lo sviluppo sostenibile del sistema zootecnico ed agroindustriale
- 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

ISTITUTO PER I SISTEMI AGRICOLI E FORESTALI DEL MEDITERRANEO – ISAFoM (ERCOLANO)

Direttore: Riccardo D' ANDRIA

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.376	712	21	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.
2009	0	32	11	55	4	25	10	7	42	0
2008	0	16	45	42	6	21	6	29	65	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
34	24	7	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Agrotecnologie per il miglioramento della quantità e della qualità dei prodotti tipici mediterranei
- Tecniche agroforestali per l'uso sostenibile del territorio rurale
- Vulnerabilità del territorio agro-forestale all'uso ed agli stress abiotici
- Risposta degli ecosistemi terrestri ai cambiamenti globali
- Qualità del sistema suolo-biocenosi

ISTITUTO DI VIROLOGIA VEGETALE – IVV (TORINO)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.869	495	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.
2009	0	42	20	7	3	5	9	1	43	0
2008	0	39	9	7	17	12	5	6	57	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
27	8	6	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	6	1	8	0	1	0	7	1	0	1		3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Resistenze convenzionali e non-convenzionali a importanti virosi e fitoplasmosi di specie coltivate
- Interazioni biologiche e molecolari delle piante con virus e agenti patogeni virus-simili
- Agenti patogeni intracellulari e miglioramento genetico e sanitario finalizzato alla valorizzazione del germoplasma viticolo

Centro di Responsabilità di Attività Scientifica di I livello DIRITTO AGRARIO INTERNAZIONALE E COMPARATO – IDAIC (FIRENZE)
Direttore: Alberto GERMANO'

Missione generale

IDAIC

Sintesi

Risorse finanziarie 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
346	0			

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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	5	0	4	1	0	0	0	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
0	1	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

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sicurezza qualità alimentare e salute

ISTITUTO DI BIOIMMAGINI E FISIOLOGIA MOLECOLARE – IBFM (SEGRATE)
Direttore: Maria Carla GILARDI

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.800	434	24	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.
2009	1	58	0	28	1	0	0	0	42	0
2008	0	48	2	1	5	0	0	0	31	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
18	7	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	2	0	1	2	9	0	6	0	0	3		4

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Proteogenomica e bioimaging molecolare in medicina
- Fattori cardiovascolari e muscolari limitanti l'attività fisica
- Imaging molecolare e neuropatologia
- Imaging molecolare in oncologia
- Genomica e proteomica clinica funzionale
- Tecniche terapeutiche innovative
- Imaging molecolare: b+ traccianti

ISTITUTO DI BIOLOGIA CELLULARE – IBC (MONTEROTONDO SCALO)

Direttore: Stefano ALEMA'

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
25.396	10.994	355	34	

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.
2009	0	17	0	0	0	2	0	0	9	0
2008	0	13	0	0	0	0	0	0	10	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
31	7	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	3	0	5	0	0	0	0	0	0	2		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Malattie tropicali
- EMMA - Sviluppo internazionale Campus Monterotondo
- Trasduzione del segnale e malattie multifattoriali

ISTITUTO DI BIOMEDICINA E IMMUNOLOGIA MOLECOLARI "Alberto Monroy" – IBIM
(PALERMO)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
11.961	1.517	26	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.
2009	0	99	2	2	1	0	0	0	51	0
2008	1	70	0	11	1	0	0	0	65	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
59	11	10	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	1	0	4	0	0	0	1	0	0	1		4

Commesse attive proposte dall'Istituto

- COMMESSA DI MEDICINA
- Scienze della Vita: biodiversità/ambiente e salute dell'uomo
- Epidemiologia Clinica del Rischio Cardiovascolare nelle nefropatie croniche
- Controllo trascrizionale e post-trascrizionale nello sviluppo, nel differenziamento cellulare e nella trasduzione del segnale

ISTITUTO DI FISIOLOGIA CLINICA – IFC (PISA)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
20.106	5.200	47	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.
2009	2	130	1	0	3	0	0	0	0	0
2008	5	123	40	30	9	19	1	0	52	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
111	83	16	210

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

Commesse attive proposte dall'Istituto

- ATEROSCLEROSI
- SCOMPENSO CARDIO-POLMONARE
- REGOLAZIONE GENETICA ED EPIGENETICA NELLA PATOGENESI DI MALATTIE COMPLESSE: SVILUPPO DI STRATEGIE TERAPEUTICHE, DI SISTEMI DIAGNOSTICI E DI "DRUG DELIVERY" INNOVATIVI
- SCIENZE DI BASE E TECNOLOGIE PER LA MEDICINA
- EPIDEMIOLOGIA E RICERCA SUI SERVIZI SANITARI
- FISIOPATOLOGIA CARDIOPOLMONARE E METABOLICA
- MEDICINA TRASLAZIONALE
- TECNOLOGIE BIOMEDICHE
- Valutazione di Salute Individuale e di Popolazione e Ricerca sui Servizi Sanitari
- Epidemiologia e Ricerca sui Servizi Sanitari

ISTITUTO DI GENETICA MOLECOLARE – IGM (PAVIA)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.923	1.127	34	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.
2009	0	108	3	0	7	5	0	0	56	0
2008	0	87	6	0	9	10	0	0	53	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
33	15	6	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	6	0	3	0	6	0	12	1	0	3		1

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
- Patogenesi delle malattie degenerative muscolo-scheletriche - ex (ME.P05.012) Patogenesi delle malattie degenerative muscolo-scheletriche ed HLA correlate, ITOI Sez. BO
- Sviluppo e meccanismo d'azione di analoghi nucleotidici e nucleosidici come composti antiproliferativi e antivirali : nuovi composti e nuovi bersagli per la terapia
- Malattie genetiche dovute a difetti nella riparazione del DNA che predispongono ai tumori. Analisi genetica funzionale dei fattori importanti per l'integrità del genoma.
- Cromosomi artificiali per terapia genica. Studi sulla replicazione del DNA in cellule umane ; controllo del ciclo cellulare e della proliferazione.
- Sviluppi metodologici in citometria e applicazioni alla sperimentazione biomedica; in vitro imaging
- Genetica della popolazione italiana e meccanismi di evoluzione
- 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.

ISTITUTO DI INGEGNERIA BIOMEDICA – ISIB (PADOVA)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.550	800	35	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.
2009	0	28	1	9	1	5	1	0	16	0
2008	2	37	6	12	4	4	16	14	30	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

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	0	1	5	0	0	0	0	1	0	8		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Neuroingegneria e disordini della comunicazione
- Modellazione di Sistemi Complessi Incerti
- Strumentazione per diagnostica avanzata e applicazioni cliniche
- Metodi e modelli matematici per la ricerca clinica sul metabolismo, il diabete e sue complicanze

ISTITUTO DI NEUROBIOLOGIA E MEDICINA MOLECOLARE – INMM (ROMA)

Direttore: Delio MERCANTI

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
13.991	2.441	37	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.
2009	0	76	1	0	4	3	0	0	8	0
2008	2	85	5	1	2	3	0	1	19	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
66	25	6	97

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	4	2	7	0	7	1	7	1	0	8		10

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Meccanismi Oncogenici dell'Apoptosi quali targets per lo sviluppo di nuove sostanze ad azione farmacologica.
- Sviluppo di metodologie alternative al trapianto di fegato utilizzando cellule staminali non embrionarie.
- Patologie del S.N. e Fattori di Crescita
- Target Molecolari, Modelli preclinici e Immunoterapia
- Meccanismi regolativi del Differenziamento e Oncogenesi
- Patologie infettive, infiammatorie e degenerative
- Ormonogenesi e differenziamento tiroideo.Patogenesi delle atassie cerebellari da canalopatie e poliglutammine espanse
- Studio dell'interazione tra campi elettromagnetici e cellule eucariotiche
- Sviluppo, Differenziamento e Trasformazione Cellulare
- Funzioni del S.N./Neurotrofine

ISTITUTO DI NEUROGENETICA E NEUROFARMACOLOGIA – INN (MONSERRATO)
Direttore: Francesco CUCCA

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
2.458	2.000	222	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.
2009	0	23	1	0	0	0	0	0	31	0
2008	0	25	0	0	0	0	0	0	35	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
9	8	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	0	0	2	1	0	0	2	0	1	1		3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- 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

ISTITUTO DI NEUROSCIENZE – IN (PISA)
Direttore: Tullio POZZAN

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
11.997	2.365	42	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.
2009	0	182	2	8	3	0	0	0	24	0
2008	0	198	4	15	3	0	0	0	0	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
56	15	8	79

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	5	0	6	1	12	0	0	2		3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Ricerca sulla continuità assistenziale del paziente anziano
- Neuropatologie: dall' approccio molecolare alla epidemiologia delle demenze
- Neurobiologia dell'alcolismo
- Biologia e Fisiopatologia Neuromuscolare
- Neurobiologia e Neuropatologia
- Plasticità e invecchiamento del sistema nervoso
- Farmacologia Cellulare e Molecolare delle Cellule Nervose
- Studi sulle basi biologiche dei processi psichici e fisici dell' invecchiamento
- Neurobiologia delle dipendenze
- Modulazione recettoriale del differenziamento cellulare
- Modelli animali per lo studio del sistema nervoso

- Tecniche innovative di imaging neuronale in vivo ed in vitro
- Modelli animali di deficit neurocomportamentale: meccanismi di adattamento a stress

ISTITUTO DI SCIENZE NEUROLOGICHE – ISN (Piano Lago - MANGONE)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
8.172	4.288	119	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.
2009	0	34	0	2	1	0	0	0	67	0
2008	0	84	4	4	4	0	0	0	92	2

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
36	17	7	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
1	1	0	8	0	1	0	5	0	1	18		8

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Studio, diagnosi e terapia dei disordini del movimento
- Markers molecolari nelle malattie ereditarie e tumori del Sistema Nervoso
- Diagnostica avanzata delle malattie ereditarie del sistema nervoso
- Proteomica 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

ISTITUTO DI TECNOLOGIE BIOMEDICHE – ITB (SEGRATE)
Direttore: Luigi ZECCA

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
14.728	7.942	147	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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	2	51	4	45	8	0	0	0	73	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
54	16	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	1	0	28	0	0	0	6	0	0	2		38

Commesse attive proposte dall'Istituto

- informatica medica
- Bio-ICT Bioinformatica e Modellistica Molecolare
- Bioinformatica e teledidattica
- Basi molecolari della neurodegenerazione.
- Aging e neurodegenerazione
- Oncologia molecolare e genetica: differenziamento cellule staminali e immunità innata
- 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.
- Proteomica e Metabolomica - Sviluppo ed applicazioni di metodologie innovative
- Sviluppo di metodologie di indagine genomica basate su piattaforme tecnologiche ad alta produttività
- Modelli animali per applicazioni terapeutiche
- Studio della variabilità intra e inter specie basata su geni e genomi mitocondriali nucleari nei metazoi

- Bioinformatica per la Genomica Funzionale e Comparata
- Drug design, drug delivery e valutazione preclinica di nuove entità chimiche.

ISTITUTO PER I TRAPIANTI D' ORGANO E L' IMMUNOCITOLOGIA – ITOI (L`AQUILA)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
1.822	66	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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	9	0	6	2	0	0	0	3	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
12	6	0	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	0	0	0	0	0	0	0	4		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Identificazione di Fattori Prognostici e Correzione dei Meccanismi d'Evasione del Carcinoma Colorettale dall'Immunità Innata con Cellule NK Derivate da Cellule Staminali Ematopoietiche
- Basi molecolari e fattori immunoregolatori in neuropatologia e neuroprotezione.
- Meccanismi biologici e fattori immunogenetici HLA-correlati coinvolti in immunopatologie.
- Basi molecolari e diagnostica delle neurodegenerazioni
- Istocompatibilità e trapianto, regolazione genica pre-neoplastica
- Immunologia dei trapianti

- Patogenesi delle malattie degenerative muscolo-scheletriche ed HLA correlate

ISTITUTO DI BIOCHIMICA DELLE PROTEINE – IBP (NAPOLI)
Direttore: Daniela CORDA

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
8.621	1.661	42	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.
2009	5	33	8	0	7	0	0	0	0	0
2008	2	55	4	0	5	0	0	0	5	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

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	6	0	9	0	9	0	0	4		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Studi di idrolasi da fonti diverse e proteine vegetali: relazione struttura/funzione e possibili applicazioni
- Nanotecnologie applicate alla terapia genica e cellulare
- La vita e gli adattamenti negli ambienti polari
- Utilizzo di sistemi procariotici per la progettazione di strutture proteiche e di acidi nucleici adatti alla formulazione di nuovi tipi di vaccini
- Progettazione e Sviluppo di Biochip per la Sicurezza Alimentare e Salute Umana
- Applicazioni innovative di enzimi e biotrasformazioni
- Studio del Rapporto Struttura-Funzione e progettazione di Enzimi e Proteine
- Basi molecolari dell'adattamento di cellule e proteine alle condizioni estreme: aspetti applicativi
- Studio dei processi cellulari in estremofili

ISTITUTO DI BIOLOGIA E PATOLOGIA MOLECOLARI – IBPM (ROMA)

Direttore: Ida RUBERTI

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.998	188	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.
2009	0	61	1	0	0	0	0	0	0	0
2008	2	77	5	1	3	0	0	0	0	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
43	19	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	5	0	5	3	0	0	0	0	0	4		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Regolazione dell'espressione genica e sua integrazione con la rete di segnalazione cellulare
- Biologia strutturale: struttura-funzione, dinamica e riconoscimento in proteine
- Struttura e funzione di acidi nucleici e cromatina. Epigenetica
- Controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare
- Meccanismi molecolari del ciclo cellulare e della mitosi

ISTITUTO DI BIOMEMBRANE E BIOENERGETICA – IBBE (BARI)
Direttore: Graziano PESOLE

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.331	369	18	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.
2009	0	24	0	0	2	0	0	0	2	0
2008	0	35	0	0	2	0	0	0	3	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
21	7	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	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biogenesi delle Membrane di Trasduzione dell'Energia.
- Sistemi bioenergetici di membrana: meccanismi funzionali e fisiopatologia.
- Trasportatori mitocondriali: struttura e meccanismi funzionali
- Interrelazione nucleo/citoplasma/mitocondri nell'omeostasi cellulare.

ISTITUTO PER L' ENDOCRINOLOGIA E L' ONCOLOGIA SPERIMENTALE "Gaetano Salvatore" – IEOS (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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.045	1.307	44	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.
2009	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	50	0	0	1	0	0	1	0	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
30	17	5	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	11	0	3	0	5	0	11	0	0	0		2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Basi molecolari della cancerogenesi
- Modelli biologici per lo studio di malattie del metabolismo ed autoimmunitarie: validazione di terapie innovative

ISTITUTO DI GENETICA DELLE POPOLAZIONI – IGP (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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
1.743	348	50	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.
2009	0	2	0	0	1	0	0	0	6	0
2008	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
7	6	2	15

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	2	0	0	0	0	0	2		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 (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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
14.678	2.961	59	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.
2009	3	71	6	3	1	3	0	0	3	2
2008	3	69	3	26	6	2	1	2	17	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
50	32	8	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
1	0	0	9	1	4	0	5	0	1	2		6

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Plasticità genomica: dal genoma ai sistemi biologici
- Nuovi bersagli molecolari per il controllo di crescita, invasività cellulare ed angiogenesi nella trasformazione neoplastica
- Meccanismi molecolari e cellulari della determinazione neurale e patologia del sistema nervoso
- Le interazioni benefiche fra organismi: dalla lotta biologica alla messa a punto di strumenti per un'agricoltura sostenibile.
- Metodologie per la valutazione della qualità alimentare e la tutela della salute
- Variabilità del genoma ed alterazioni genetiche nell'uomo e loro impatto biologico
- Meccanismi molecolari della plasticità genomica e loro deregolazione
- Identificazione di regolatori del differenziamento, della motilità e dell'apoptosi delle cellule staminali
- Analisi cellulare e molecolare della risposta immunitaria indotta da vaccini sintetici
- Sviluppo e funzionamento dei sistemi complessi - Uso di modelli biologici
- Approccio multidisciplinare per la definizione di networks molecolari regolanti tratti ad eredità mendeliana e multifattoriale

ISTITUTO DI BIOSTRUTTURE E BIOIMMAGINI – IBB (NAPOLI)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.902	3.718	98	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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	1	142	7	0	4	0	0	0	87	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
38	3	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	4	0	4	0	0	0	5	0	0	2		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sviluppo e applicazione di modelli multiscala per studiare processi e sistemi di interesse per la biochimica e la chimica sostenibile.
- Imaging Funzionale delle Patologie dell Apparato Cardiovascolare e Caratterizzazione Prognostica della Cardiopatia Ischemica
- Caratterizzazione Strutturale, Metabolica e recettoriale Integrata e Quantitativa delle Malattie Degenerative e Neoplastiche del Sistema Nervoso Centrale
- 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
- Targeting e delivery molecolare
- Basi molecolari della fibrillogenesi di proteine e peptidi amiloidi:studi per la diagnosi e la terapia

- Repertori molecolari per applicazioni diagnostiche e farmaceutiche
- Analisi delle proprietà strutturali e modeling predittivo di molecole complesse di interesse biomedico o biotecnologico

ISTITUTO DI CHIMICA BIOMOLECOLARE – ICB (POZZUOLI)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
15.336	2.490	33	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.
2009	1	138	2	0	39	0	6	14	110	0
2008	3	189	3	20	6	2	0	0	136	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
75	23	12	110

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	1	1	0	0	4	0	1	0		2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Predizione, progettazione e determinazione strutturale di biomolecole e loro complessi mediante metodi computazionali basati sull'integrazione di dati cristallografici, spettroscopici e biochimici.
- Biomarcatori e bioterapie nei tumori umani
- Bioprospecting – ricerca di prodotti e processi biologici di interesse funzionale
- Studi delle proprietà biochimiche di biomolecole naturali da macro- e microorganismi
- Studi molecolari e valorizzazione di risorse per il settore biomedico
- Sintesi di piccole molecole per patologie inabilitanti
- Diversità molecolare nella sintesi chimica di composti biologicamente attivi di rilevanza sociale
- Studi sulle relazioni tra struttura e funzione di lipidi e glicopeptidi naturali e sintetici implicati nelle patologie umane
- Peptidi attivi su membrane per lo sviluppo di farmaci e diagnostici

ISTITUTO DI CHIMICA DEI COMPOSTI ORGANO-METALLICI – ICCOM (SESTO FIORENTINO)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.049	2.487	99	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.
2009	1	46	3	3	2	0	0	0	1	2
2008	5	58	0	1	8	0	0	0	48	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
25	4	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	1	1	3	1	1	0	5	0	0	1		5

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Modellizzazione della Reattività Chimica
- Elettrocatalizzatori per celle a combustibile ed elettrolitiche e per la trasformazione selettiva di risorse rinnovabili
- Processi catalitici per la produzione ad alta efficienza e selettività (chemo-, regio- , stereo ed enantio-) di fine chemicals

ISTITUTO DI CHIMICA DEL RICONOSCIMENTO MOLECOLARE – ICRM (MILANO)

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.660	1.115	46	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.
2009	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	3	74	0	0	5	0	0	0	36	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
24	6	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	0	0	8	0	1	0	3	0	0	0		9

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Simulazioni Molecolari di Sistemi Biologici
- Targeting e inibizione dell'angiogenesi
- Biocatalizzatori
- Sviluppo di Microsistemi Analitici

ISTITUTO DI CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI – ICTP (POZZUOLI)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.996	1.337	37	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.
2009	0	14	3	6	1	2	17	0	3	0
2008	3	36	3	19	1	9	25	0	11	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
36	14	8	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	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sistemi multifasici a matrice polimerica per applicazioni nel settore packaging e riciclo
- Glicomica e Proteomica per la ricerca di biomarcatori per la diagnosi e la terapia di patologie congenite, tumorali e infiammatorie.
- Sviluppo di metodologie computazionali per la progettazione e caratterizzazione in silico di materiali polimerici
- Correlazioni struttura-proprietà e metodologie innovative per la caratterizzazione dei sistemi polimerici
- Sintesi di polimeri e progettazione di sistemi polimerici innovativi ad elevate prestazioni per lo sviluppo ecosostenibile
- Sviluppo e caratterizzazione di materiali polimerici biocompatibili e/o biodegradabili di origine sintetica e naturale

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.956	211	10	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.
2009	1	24	5	7	3	0	1	0	14	0
2008	0	37	3	19	1	10	1	0	15	1

* i dati relativi al 2009 sono un’estrazione dalla procedura “Gestione Istituti” al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
22	8	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	6	0	1	0	0	0	0	1		2

Commesse attive proposte dall’Istituto

- Progettazione e sintesi di sistemi molecolari inorganici per diagnosi e terapia
- 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

ISTITUTO DI CRISTALLOGRAFIA – IC (BARI)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.597	1.309	41	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.
2009	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	1	43	3	6	4	0	0	0	43	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

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	2	0	8	0	0	0	2	0	0	1		2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Diffrazione e imaging a raggi x per l'ingegneria di materiali nanostrutturati e tessuti biologici e per la biodiagnostica
- Metodologie Cristallografiche: sviluppo e applicazione
- Progettazione e caratterizzazione di bioibridi in applicazioni tecnologiche biomedicali e bioenergetiche
- Sviluppo e applicazione di metodologie computazionali per la determinazione strutturale di biomolecole
- Sviluppo ed applicazioni di reti telematiche anti "Digital Divide"
- Organismi Fotosintetici Ossigenici per Applicazioni Tecnologiche di Interesse Agroalimentare: nutraceutici, biosensori e biochips spaziali
- Cristallografia di biomolecole e studi funzionali
- Metodologie cristallografiche

ISTITUTO PER I MATERIALI COMPOSITI E BIOMEDICI – IMCB (NAPOLI)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.852	4.544	216	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.
2009	1	13	9	16	3	8	0	0	0	0
2008	8	37	8	63	9	18	0	0	41	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
21	8	4	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	0	0	0	0	0	0	0	0		24

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Tecnologie di materiali polimerici, compositi e nanostrutture
- Polimeri, compositi e nanostrutture con proprietà funzionali programmate

Biomateriali ed ingegneria dei tessuti

ISTITUTO DI METODOLOGIE CHIMICHE – IMC (MONTEROTONDO SCALO)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.781	407	16	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.
2009	1	61	4	1	3	1	1	11	46	0
2008	0	72	3	8	4	0	1	2	14	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
26	15	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	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Metodologie diagnostiche per la Conservazione dei Beni Culturali
- Creazione di supporti per la diffusione delle metodologie innovative sul patrimonio culturale
- Progettazione e sintesi di nuovi monomeri per la realizzazione di film e superfici funzionali
- Metodologie chimiche innovative per lo sviluppo e la caratterizzazione di processi all'interfase superficiale

ISTITUTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE MOLECOLARI – ISTM (MILANO)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
10.295	1.833	36	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.
2009	0	52	2	0	1	1	0	1	10	0
2008	1	129	3	2	6	3	0	0	50	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
51	5	6	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	5	7	3	0	2	0	0	0		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Modeling computazionale di sistemi complessi costituiti da molecole interagenti con superfici e nanosistemi
- Nanofabbricazione di sistemi ibridi organici/inorganici per l'ingegnerizzazione delle proprietà magnetiche ed elettro-ottiche
- Nanosistemi organizzati di magneti molecolari
- Produzione di "quality libraries" di composti "drug-like": Smac/DIABLO un caso studiato
- Nanobiotecnologie per lo studio delle interazioni molecolari
- Sistemi funzionali a nanoparticelle magnetiche
- 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
- Trasformazioni catalitiche di materie prime da fonte rinnovabile
- Nuovi materiali per produzione, purificazione e 'storage' di idrogeno
- Sistemi molecolari e prodotti funzionali

- Componenti molecolari, supramolecolari o macromolecolari con proprietà fotoniche ed optoelettroniche
- Progettazione molecolare di nanosistemi organizzati
- Modellistica chimica e sue applicazioni

ISTITUTO PER LA SINTESI ORGANICA E LA FOTOREATTIVITA` – ISOF (BOLOGNA)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
12.134	1.764	44	13	

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.
2009	0	62	0	2	2	0	0	0	6	0
2008	4	101	7	30	6	0	0	0	63	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
40	16	6	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	0	0	10	0	0	0	0	0	0	4		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Materiali Avanzati per la COnversione di energia Luminosa (MACOL)
- Definizione di modelli di erogazione basati su portali internet e intranet con metodologie clonate da modelli di gestione di sistemi complessi
- 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.
- MAteriali Funzionali Organici per applicazioni High-Tech: sistemi molecolari, supramolecolari e bioibridi (MAFO-HT)
- Studio delle interazioni ligando-recettore in sistemi modello mediante metodi spettroscopici e fotofisici
- Modelli biomimetici di stress radicalico e biomarcatori correlati

ISTITUTO PER LO STUDIO DEI MATERIALI NANOSTRUTTURATI – ISMN (ROMA)

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
16.049	3.888	76	13	

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.
2009	2	90	11	57	2	0	0	0	0	0
2008	2	90	9	3	1	0	0	0	0	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
51	29	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	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3		2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Chimica sostenibile e sicurezza ambientale
- Sviluppo di metodologie computazionali per la simulazione di processi reattivi
- Materiali e metodiche innovative per la sicurezza
- Nanomateriali multifunzionali per applicazioni chimiche avanzate
- Materiali porosi per la catalisi industriale
- Catalizzatori per l'abbattimento di inquinanti atmosferici
- Dispositivi per spintronica a base di strutture ibride organico-inorganico e semiconduttori magnetici diluiti

- dispositivi multifunzionali avanzati basati su nanostrutture organiche e ibride e loro investigazione mediante sonde ottiche non convenzionali (DIMO)
- Sintesi e crescita di film e superfici nanostrutturate
- Aspetti chimico fisici dei processi fondamentali

Nanotecnologie di materiali multifunzionali

ISTITUTO PER LO STUDIO DELLE MACROMOLECOLE – ISMAC (MILANO)
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.

Sintesi

Risorse finanziarie 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
9.674	2.171	59	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.
2009	1	69	12	24	1	10	0	0	31	0
2008	1	62	10	36	1	3	0	0	37	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
37	18	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	14	0	1	0	3	0	1	6		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Progettazione mirata di Materiali Macromolecolari ad Architettura Controllata e/o Nanostrutturati per un Utilizzo Funzionale
- Materiali Polimerici Compositi e Nanostrutture per Optoelettronica, Fotonica e Relativi Dispositivi
- Strutturistica NMR e modellistica molecolare di proteine legate a processi patologici
- Materiali tessili, Tecnofibre e Processi industriali per la filiera tessile
- Interazione proteine-acidi nucleici ed organizzazione sopramolecolare della cromatina

ISTITUTO PER LA TECNOLOGIA DELLE MEMBRANE – ITM (ARCAVACATA DI RENDE)
Direttore: ssa Lidietta GIORNO

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.341	1.635	82	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.
2009	2	21	5	4	7	3	0	0	34	0
2008	3	69	3	16	2	14	0	3	72	4

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

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
0	0	1	7	0	2	0	6	0	0	2		14

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sintesi di nuove membrane artificiali anche con proprietà catalitiche proprietà di trasporto, separazioni molecolari
- Membrane in organi artificiali e biotecnologie.
- Sviluppo, prototipizzazione e trasferimento tecnologico delle operazioni avanzate a membrana

ISTITUTO PER LE APPLICAZIONI DEL CALCOLO "Mauro Picone" – IAC (ROMA)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
9.952	1.424	30	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.
2009	0	68	5	13	6	13	1	3	10	3
2008	0	103	9	26	7	18	2	5	24	4

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
48	10	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
0	2	1	1	2	0	0	1	0	0	0		3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Informatica, ricerca operativa e modelli matematici per la mobilità sostenibile
- Metodi matematici e statistici per la genetica e la proteomica
- Sviluppo di metodi matematici e statistici e del relativo software orientato al grid computing
- Modellizzazione quantitativa di sistemi biologici complessi
- Metodologie del Calcolo Scientifico e sviluppo di algoritmi e software ad alte prestazioni
- Modelli, Metodi Matematici e Simulazione Numerica per lo Sviluppo di Materiali Nuovi: Ricerca e Formazione
- Dinamica dei sistemi complessi fluidodinamici e biologici
- Analisi e sintesi di dati eterogenei per monitoraggio e conservazione di Beni Culturali
- Metodi Quantitativi per il Manufacturing

ISTITUTO DI BIOFISICA – IBF (GENOVA)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
13.200	776	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.
2009	0	64	1	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	98	7	4	12	0	0	0	0	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
48	25	12	85

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	2	0	6	0	0	6		4

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Biodispositivi e Biomolecole
- Struttura e dinamica di proteine
- Meccanismi molecolari della permeabilità di membrana
- Processi di membrana nella comunicazione intra- ed inter-cellulare
- Processi di aggregazione biomolecolare
- Processi Fotoindotti in Biomolecole e Cellule
- Modelli di Organizzazione e Dinamica di Sistemi Complessi
- Bioenergetica e Biologia molecolare delle piante

ISTITUTO DI CIBERNETICA "Eduardo Caianiello" – ICIB (POZZUOLI)
Direttore: Maurizio RUSSO

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
9.037	5	0	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.
2009	0	6	0	1	0	0	0	0	0	16
2008	2	35	5	10	7	2	0	0	8	34

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
40	12	5	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
0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0		2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sistemi Informativi Distribuiti per il Web Semantico
- Interfacce Intelligenti
- Rappresentazione, Analisi e Descrizione di Immagini 2D e 3D
- Meccanismi di trasmissione e trasduzione di segnali cellulari
- Modelli dell'attività ritmica in popolazioni neurali
- Tecniche di imaging per lo studio e l'analisi di materiali microstrutturati
- Superconduttività - Fisica e Tecnologia dei Sistemi Coerenti

ISTITUTO DI FISICA APPLICATA "Nello Carrara" – IFAC (SESTO FIORENTINO)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
13.873	5.187	96	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.
2009	0	32	1	21	9	2	0	0	25	0
2008	2	51	9	67	21	16	9	6	18	5

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
54	18	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	5	0	11	1	1	0	1	0	1	2		2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Metodi di elaborazione di dati multidimensionali di telerilevamento
- Biofotonica ed Optoelettronica per l'innovazione industriale
- Sistemi Ottici Aerospaziali
- Tecniche laser, optoelettroniche e neutroniche per lo studio e la conservazione di beni culturali
- Strumentazione avanzata per diagnostica e monitoraggio di beni culturali e ambientali
- Offerta di metodologie e tecnologie fisiche per la diagnostica e il monitoraggio
- Sviluppo di tecnologie per la generazione, il trattamento e l'interpretazione di immagini e dati telerilevati della superficie terrestre
- Sistemi, tecniche e metodi di acquisizione, trattamento ed analisi di dati di telerilevamento multidimensionali multirisoluzione
- Materiali e dispositivi attivi per le telecomunicazioni e la sensoristica
- Dispositivi e materiali laser innovativi e metodi spettroscopici avanzati

- Sensori e metodologie optoelettroniche per la salute, l'ambiente e i beni culturali
- Tecniche spettroscopiche integrate per la diagnostica non invasiva, la conservazione e la fruizione del patrimonio culturale
- Tecnologie e processi laser nel manufacturing

Sviluppo ed integrazione di tecnologie attive e passive per il sondaggio dell'atmosfera

ISTITUTO DI FOTONICA E NANOTECNOLOGIE – IFN (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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.057	374	12	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.
2009	0	123	5	18	1	0	0	0	46	0
2008	0	124	6	105	4	0	0	0	0	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
30	9	2	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	3	0	2	1	1	1	2	0	0	1		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Nanodiffrazione e nanoimaging con raggi X
- MEMS,NEMS e Dispositivi microelettronici
- Fotonica: Materiali Strutture e Diagnostica
- Dispositivi e sistemi fotonici per telecomunicazioni, biomedicina, ambiente e beni culturali
- Nanoscienze: crescita di materiali, funzionalizzazioni e dispositivi.
- Nanostrutture e nanodispositivi
- Generazione di radiazione X ultrabeve "soft e hard" e di impulsi ad attosecondi: sistemi "table-top" per analisi avanzata dei materiali
- Fotonica ultrabreve dall'infrarosso al EUV: applicazioni a materiali e dispositivi per ICT, magnetismo, biomedicina e nanoscienze
- 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

ISTITUTO DI METODOLOGIE INORGANICHE E DEI PLASMI – IMIP (MONTEROTONDO SCALO)

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.251	603	16	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.
2009	0	118	1	32	0	0	0	0	35	0
2008	0	105	1	62	4	0	0	0	68	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
38	7	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	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Interazione Laser Materia
- Plasmi per la Scienza dei Materiali
- Dinamica dei processi atomici e molecolari
- Dinamica di Plasmi e Laser-Plasmi

ISTITUTO PER MICROELETTRONICA E MICROSISTEMI – IMM (CATANIA)
Direttore: Rosario 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
19.340	9.240	120	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.
2009	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	2	154	23	38	6	2	9	5	32	2

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
77	39	15	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	4	1	23	1	3	1	7	0	0	1		5

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sistemi Sensoristici "Bio-inspired" e Tecnologie per lo Spazio e la tutela della Salute Umana
- 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
- Nuovi processi e attrezzature avanzate per la produzione di wafer di Carburo di Silicio
- Nanotubi di carbonio per applicazioni nella sensoristica e nella nanoelettronica
- Dispositivi per elettronica di larga area
- Dispositivi di potenza ed analogici per elettronica integrata ad alte prestazioni
- Sviluppo di Modelli Fisici, Simulazione e Tecniche Avanzate di Caratterizzazione Strutturale per la Microelettronica
- Sviluppo di metodologie avanzate per dispositivi elettronici micro e nanostrutturati
- Sensori e Microsistemi Intelligenti per la Sicurezza e la Qualità della vita nei settori Agroalimentare, Trasporti ed "Ambient Assisted Living"
- Sviluppo di tecnologie e realizzazione di dispositivi e microsistemi fotonici e fluidici
- Microsistemi per l'analisi di sostanze gassose in applicazioni ambientali
- Microsistemi optoelettronici in silicio e tecnologie compatibili

- Controllo su scala atomica dei materiali per dispositivi innovativi elettronici e fotonici basati su silicio.
- Materiali, processi, e tecniche analitiche per la realizzazione di dispositivi innovativi con funzionalità logiche o di memoria non volatile integrabili su Silicio
- Sistemi confinati, fenomeni critici e dinamica coerente

Qubit a base di silicio o SiGe e studio di gas elettronici bidimensionali in dispositivi nanoelettronici

ISTITUTO PER I PROCESSI CHIMICO-FISICI – IPCF (PISA)
Direttore: Caterina Enrica GHIO

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
14.393	1.693	21	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.
2009	1	58	2	0	2	0	2	0	10	0
2008	3	200	12	32	9	2	2	2	96	5

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
80	27	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	3	0	3	1	0	0	0	0	0	1		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Metodologie e tecniche per la sicurezza delle strutture
- Nanostrutture funzionali a multiscala: indagine teorica e sperimentale su materiali "property designed" per dispositivi
- Sviluppo ed applicazione di modelli e metodi multiscala per lo studio di nanosistemi e nanostrutture
- Sviluppo e applicazioni di metodologie chimico-fisiche ed analitiche per l'ambiente
- Laboratorio Virtuale CNR-VILLAGE
- Mezzi d'indagine, tecnologie e nuove competenze
- Struttura e dinamica in sistemi autoorganizzati e cooperativi
- Sistemi macromolecolari, polimeri e fluidi complessi
- Dinamica di plasmi e laser-plasmi
- 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
- Film di materiali polimerici: effetti di confinamento superficiale ed applicazioni

ISTITUTO DI 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
10.674	1.403	34	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.
2009	0	49	5	10	4	0	0	0	28	0
2008	0	63	2	0	3	0	0	0	18	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
41	36	7	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	1	0	4	0	0	0	4	0	0	1		2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Tecnologie e sistemi innovativi per la formazione e supporto tecnologico alle amministrazioni pubbliche ed alle imprese
- Fotonica a raggi X
- Materiali Magnetici Nanostrutturati
- Proprietà magnetiche, elettroniche e funzionali di aggregati di dimensione atomica
- Materiali Ibridi Organici-Inorganici
- Superfici Funzionalizzate, Interfacce, Riconoscimento Molecolare e Catalisi
- Microscopia a Scansione a Sonda Locale su sistemi nanostrutturati e materiali biologici

ISTITUTO DEI SISTEMI COMPLESSI – ISC (ROMA)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
10.575	2.362	50	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.
2009	0	37	1	0	3	0	0	0	23	0
2008	0	62	8	6	3	3	8	1	39	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
47	13	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	4	0	1	0	0	0	0	0	0	1		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Proprietà morfologiche, ottiche ed elettroniche di materiali strutturati su scala mesoscopica e nanoscopica
- Comportamento dinamico di sistemi complessi
- Materiali Funzionali e Sistemi Disordinati
- Formazione spontanea di strutture e fenomeni di trasporto
- Crescita e funzionalità di materiali e sistemi complessi a base carbonio. Materiali inorganici complessi per catalisi eterogenea. (Bio)sensori
- Preparazione, caratterizzazione e modellizzazione di mesostrutture di materiali complessi.
- Realizzazione e studio di sistemi complessi Organico/Inorganico
- Magnetismo - Complessità - Magnetismo - Sistemi magnetici a bassa dimensionalità
- La complessità nella fisica dello stato solido
- Complessità nelle scienze naturali
- La complessità nei sistemi vetrosi
- Materia soffice: Self Assembly, Clustering, Arresto Strutturale

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA DELLA MATERIA – INFM (GENOVA)*

*** L'Istituto è stato ogetto di riorganizzazione. I dati numerici si riferiscono a quanto inserito nel Piano di Gestione 2010, mentre le commesse sono esposte nelle pagine dedicate agli Istituti risultanti dal processo di riorganizzazione (SPIN, IOM, NANO).**

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
46.150	155	1	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.

2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	15	1347	6	0	1	0	0	0	0	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
265	65	74	404

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	180	1	21	1	13	0	30	0	0	3		5

ISTITUTO NAZIONALE DI OTTICA – INO (ARCETRI)
Direttore: Paolo DE NATALE

*** L'Istituto è stato ogetto di riorganizzazione. I dati numerici si riferiscono a quanto inserito nel Piano di Gestione 2010, mentre le commesse sono esposte nelle pagine dedicate agli Istituti risultanti dal processo di riorganizzazione (SPIN, IOM, NANO).**

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
14.597	3.462	77	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.
2009	3	41	1	9	11	69	2	3	23	1
2008	3	50	8	26	17	65	2	4	35	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
45	15	12	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	1	0	10	0	0	0	0	0	0	4		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Light-complex matter interaction
- 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
- Effetti di coerenza e superfluidità nei gas bosonici e fermionici
- Manipolazione ottica e magnetica di gas degeneri: nuovi materaili e dispositivi
- 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 tecnologie, materiali e dispositivi per applicazioni alla ottica quantistica ed alla spettroscopia
- Sviluppo di tecniche di diagnostica ottica, microscopia ed interferometria

ISTITUTO SUPERCONDUTTORI, MATERIALI INNOVATIVI E DISPOSITIVI – SPIN (GENOVA)
Direttore: Ruggero VAGLIO

*** L'Istituto è stato ogetto di riorganizzazione. I dati numerici si riferiscono a quanto inserito nel Piano di Gestione 2010, mentre le commesse sono esposte nelle pagine dedicate agli Istituti risultanti dal processo di riorganizzazione (SPIN, IOM, NANO).**

Missione generale

Sintesi

Risorse finanziarie 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
0	0	0	0	

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.
2009										
2008										

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

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

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Rottura della simmetria di inversione in ossidi di metalli di transizione
- Materiali ibridi organico-inorganico e materiali nanostrutturati per (opto)elettronica e sensoristica
- Materiali complessi e metamateriali per elettronica plasmonica e fotonica
- Valorizzazione e promozione della ricerca
- Materiali magnetici massivi da sistemi nanostrutturati
- Superconduttività e sue applicazioni di potenza
- Elettronica degli ossidi e trasporto quantistico in nanodispositivi
- Superconduttività BCS e non convenzionale
- Film sottili ed elettronica degli ossidi
- Fisica ed applicazioni di sistemi superconduttivi e magnetici

ISTITUTO OFFICINA DEI MATERIALI – IOM (TRIESTE)
Direttore: Alberto MORGANTE

*** L'Istituto è stato ogetto di riorganizzazione. I dati numerici si riferiscono a quanto inserito nel Piano di Gestione 2010, mentre le commesse sono esposte nelle pagine dedicate agli Istituti risultanti dal processo di riorganizzazione (SPIN, IOM, NANO).**

Missione generale

'Istituto per l'Officina dei Materiali svolge ricerca interdisciplinare basata sulla conoscenza delle proprietà fisiche di materiali e sistemi complessi alla scala atomica e delle loro funzionalità. Le sue attività comprendono:
- progettazione, simulazione numerica, sintesi e analisi avanzata di sistemi molecolari, di materiali nano strutturati e di dispositivi prototipo di interesse per nei campi dell'energia, della bio-medicina, delle nanotecnologie e della fabbricazione con precisione atomica.
- utilizzo delle sorgenti di radiazione di sincrotrone e neutronica per l'analisi strutturale, energetica, e dinamica, dei materiali e dei sistemi complessi e per la loro nanostrutturazione
- sviluppo di strumentazione avanzata e metodi per l'utilizzo delle sorgenti di radiazione di sincrotrone e neutronica
- sviluppo e implementazione di nuovi metodi computazionali ed algoritmi numerici per lo studio di materiali e sistemi molecolari.

Sintesi

Risorse finanziarie 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
0	0	0	0	

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.
2009										
2008										

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

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

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sviluppo di metodologie computazionali e sperimentazione di soluzioni hardware per la simulazione numerica della nanoscala
- Materia soffice: diffusione elastica ed anelastica di neutroni e raggi-x
- Ottica e spettroscopia nell'intervallo spettrale UV-X soffici
- Studio della correlazione fra proprietà strutturali e morfologiche di film ultrasottili (psudomorfismo, epitassia) e loro proprietà elettroniche e magnetiche
- Sviluppo di strumentazione e di metodologie sperimentali avanzate per lo studio delle proprieta strutturali dei materiali con raggi X da sincrotrone
- Studi su sistemi fermionici pesanti
- Teoria e modeling computazionale di materiali e processi per le nanoscienze
- Proprieta' elettroniche e strutturali di sistemi a bassa dimensionalita'
- Nanoscienza per applicazioni Biomediche e Tecnologiche
- Fluidi quantistici e sistemi elettronici fortemente correlati alla nanoscala e in dispositivi
- Teoria, simulazione e progetto assistito dal calcolatore di materiali nanostrutturati
- Modelizzazione molecolare di sistemi biologici

ISTITUTO DI NANOSCIENZE – NANO (PISA)
Direttore: Lucia SORBA

*** L'Istituto è stato ogetto di riorganizzazione. I dati numerici si riferiscono a quanto inserito nel Piano di Gestione 2010, mentre le commesse sono esposte nelle pagine dedicate agli Istituti risultanti dal processo di riorganizzazione (SPIN, IOM, NANO).**

Missione generale

Sintesi e fabbricazione di nanostrutture e nano(bio)dispositivi inorganici, organici e ibridi e loro integrazione in sistemi funzionali complessi - Sviluppo di materiali funzionali sia inorganici che organici - Studio sperimentale e teorico-computazionale delle proprietà (ottiche, magnetiche, strutturali, e meccaniche, di trasporto, ecc.) e imaging alla nanoscala - Sviluppo di strategie e architetture intelligenti, anche bio-ispirate, per la nanoelettronica e spintronica, la nanomeccanica, la fotonica, la bio-medicina e lo studio dei processi biomolecolari in vivo, i sispositivi e sensri per l'energia e l'ambiente - Nuove metodologie sperimentali e teorico-computazionali per le nanoscienze - Nano(bio)tecnologie emergenti e future, nanomedicina - Comunicazione e educazione delle nanoscienze

Sintesi

Risorse finanziarie 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
0	0	0	0	

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.
2009										
2008										

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

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

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sviluppo di metodi della teoria del funzionale densità per lo studio di interfacce metallo-organiche
- Nanotecnologie molecolari
- Nanotecnologie per la scienza della vita

- Nanobiosistemi
- Nanomagnetismo
- Teoria e simulazione di materiali nanostrutturati
- Nanofabbricazione e fenomeni di superficie interfaccia alla nanoscala
- Nanocompositi
- Nanofotonica
- Nanostrutture a semiconduttore per la nanoelettronica e la spin-fotonica
- Proteine fluorescenti per il bioimaging avanzato
- Trasporto mesoscopico in nanostrutture ibride

Nanotecnologie applicate a semiconduttori, ossidi e isolanti

ISTITUTO DI ACUSTICA E SENSORISTICA "Orso Mario Corbino" – IDASC (ROMA)
Direttore: Claudio RAFANELLI

*** L'Istituto è stato ogetto di riorganizzazione. I dati numerici si riferiscono a quanto inserito nel Piano di Gestione 2010, mentre le commesse sono esposte nelle pagine dedicate agli Istituti risultanti dal processo di riorganizzazione (SPIN, IOM, NANO).**

Missione generale

Sviluppare le attività di ricerca nel campo dell'acustica e della sensoristica, 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
2.909	584	83	13	

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.
2009	0	6	0	6	3	1	0	0	3	0
2008	0	5	0	16	5	1	0	0	8	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
7	6	5	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	5	0	6	0	0	0	0	0	0	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sensori innovativi per grandezze fisiche e/o chimiche per uso industriale
- Micro-dispositivi acusto-opto-elettronici e Sensori di grandezze chimiche e fisiche
- Metodi e strumenti per la metrologia acustica e l'acustica marina
- Diagnostica e modellizzazione acustica di ambienti e strutture
- Materiali nanostruturati di ossidi metallici e altri semiconduttori per la sensoristica e applicazioni avanzate

ISTITUTO PER LE MACCHINE AGRICOLE E MOVIMENTO TERRA – IMAMOTER (CASSANA)
Direttore: Roberto PAOLUZZI

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.022	1.368	124	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.
2009	0	1	20	9	0	22	0	0	0	0
2008	1	0	24	25	1	29	19	6	31	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
11	8	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	1	0	9	0	0	0	0	0	1	1		5

Commesse attive proposte dall'Istituto

- 2005-Controlli e simulatori di mezzi mobili e loro sottosistemi
- 2005-Prototipi e tecniche di lavoro meccanizzato

ISTITUTO DEI MATERIALI PER L' ELETTRONICA ED IL MAGNETISMO – IMEM (PARMA)

Direttore: 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.783	1.382	37	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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	3	78	2	3	10	3	0	0	52	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
37	16	5	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	3	0	4	0	0	0	2	0	0	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Materiali e processi per applicazioni in energia
- Preparazione e caratterizzazione di nanostrutture per fotonica
- Progettazione, preparazione e studio di materiali magnetici funzionali
- Sviluppo, caratterizzazione strutturale e modelling di strutture avanzate per elettronica
- Proprietà delle superfici e dei cluster di materiali nanostrutturati
- Nuovi sistemi elettronici per il manufacturing
- Sistemi per la conversione di energia
- Acquisizione di Segnali

ISTITUTO DI SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI – ISTEC (FAENZA)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.880	1.108	38	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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	1	49	8	15	4	30	26	13	61	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
29	12	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	1	0	10	0	0	0	1	1	1	0		2

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Lavorazione, funzionalizzazione e caratterizzazione di materiali ceramici e compositi per applicazioni antiusura e biomedicali
- Tecnologie e materiali ceramici per applicazioni energetiche
- Processi e materiali per applicazioni elettromeccaniche
- Ceramica, mosaico e intonaci in archeologia e in complessi architettonici
- Formazione - Trasferimento Tecnologico
- 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
- Bioceramici e compositi bio-ibridi intelligenti per la rigenerazione e l'ingenerizzazione dei tessuti muscolo scheletrici
- Processi e materiali per dispositivi per applicazioni nei settori elettrico/elettronico ed energetico

ISTITUTO DI STUDI SUI SISTEMI INTELLIGENTI PER L' AUTOMAZIONE – ISSIA (BARI)

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
11.184	3.561	94	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.
2009	4	24	5	34	5	8	0	0	0	0
2008	0	24	3	59	5	13	6	10	0	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
38	14	7	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	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sistemi Sensoriali per il Controllo di Qualità
- Sistemi robotici autonomi e controllo
- Sistemi di controllo e sistemi di visione per il palazzo intelligente e altri dispositivi
- Tecnologie avanzate a supporto dei non vedenti
- Sistemi sensoriali e di attuazione per l'interazione evoluta uomo-macchina
- Sistemi Intelligenti per la sicurezza
- Convertitori, attuatori e azionamenti elettrici

ISTITUTO PER LE TECNOLOGIE DELLA COSTRUZIONE – ITC (SAN GIULIANO MILANESE)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
14.158	4.351	89	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.
2009	1	7	69	45	5	162	50	23	37	0
2008	0	10	58	64	17	150	19	36	3	2

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
49	43	14	106

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	0	2	0	1	0	0	1		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Metodologie e tecniche d'intervento per la conoscenza, conservazione e recupero del patrimonio storico architettonico in zona sismica
- Materiali, componenti e tecnologie di nuova concezione per una costruzione sicura e di elevate prestazioni
- Soluzioni tecnologiche, metodologie e strumenti per il miglioramento della sostenibilità energetico-ambientale ed acustica e dell'utilizzo degli edifici.
- Risparmio energetico e sostenibilità ambientale di sistemi di condizionamento dell'aria e refrigerazione
- Metodi sperimentali innovativi di verifica di materiali multifunzionali e tradizionali per applicazioni nelle costruzioni
- Valutazione tecnica di prodotti innovativi per la costruzione e certificazione tecnica
- Applicazioni informatiche, formazione e informazione tecnica a supporto dell'innovazione di processi e prodotti della costruzione
- Nuove metodologie per l'analisi e la valorizzazione dell'ambiente costruito e dei beni culturali architettonici

ISTITUTO DI TECNOLOGIE INDUSTRIALI E AUTOMAZIONE – ITIA (MILANO)
Direttore: Tullio Antonio Maria 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.447	918	28	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.
2009	0	0	1	0	0	0	0	1	3	0
2008	1	3	6	30	6	45	36	12	4	9

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
33	10	8	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	1	1	28	0	0	0	0	0	0	5		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Metodologie e strumenti per lo sviluppo di macchine avanzate
- Studi strategici per l'applicazione industriale di modelli di produzione nella logica ManuFuture
- Tecnologie abilitanti e sistemi di automazione adattativi per fabbriche orientate alla produzione personalizzata
- Metodologie e strumenti per i processi produttivi e logistici nel manifatturiero
- Filiera Ricerca-Industria: Modelli e metodologie per l'Innovazione Industriale Knowledge-based, gestione della conoscenza e formazione in ricerca industriale
- Micro e Nano Misurazioni Industriali
- Macchine, robot e servizi innovativi customer oriented
- Soluzioni innovative per la meccanica strumentale
- Nuove applicazioni di microsistemi in componentistica avanzata
- Applicazioni in dispositivi industriali
- Ambienti Virtuali di progettazione integrata

ISTITUTO DI ANALISI DEI SISTEMI ED INFORMATICA "Antonio Ruberti" – IASI (ROMA)
Direttore: Paola BERTOLAZZI

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.612	232	8	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.
2009	0	45	8	22	1	22	3	0	1	0
2008	0	56	9	14	10	21	7	0	9	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
29	4	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	1	1	0	0	0	3	0	0	1		4

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sistemi e Tecnologie Informatiche per la Sicurezza
- Metodi e strumenti per l'interoperabilità di servizi e conoscenza
- Data Mining, Identificazione e Stima per Sistemi Complessi
- Controllo e Ottimizzazione di Sistemi Complessi
- Biologia Computazionale
- CNR Modelling-On-Line
- Modelli e Metodi Matematici in Fisiopatologia

ISTITUTO DI CALCOLO E RETI AD ALTE PRESTAZIONI – ICAR (ARCAVACATA DI RENDE)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
7.628	1.511	33	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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	26	13	89	19	11	1	1	9	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
46	7	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	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Modelli e Strumenti per la Gestione Adattativa della Domanda-Offerta nell'Ambito del Patrimonio Culturale
- Metodi e strumenti di Calcolo Evolutivo e loro applicazione a modellazione e ottimizzazione in Sistemi Complessi
- ESTRADA: Affidabilità e Analisi dei Dati Avanzata per il supporto alla Sicurezza
- Strumenti Integrati di Supporto per le Scienze 'Omiche'
- Analisi intelligente dei dati per la bioinformatica
- Metodologie e tecniche ICT per l'e-health
- Gestire, Estrarre Conoscenza e Ragionare sui Dati
- F.A.C.I.L.E. - Framework ad agenti cognitivi per la gestione e fruizione intelligente di informazioni sensoriali, conoscenze e servizi avanzati
- Griglie e Sistemi Peer-to-Peer Intelligenti
- Griglie Computazionali Pervasive per Il Calcolo Scientifico ad Alte Prestazioni

ISTITUTO DI ELETTRONICA E DI INGEGNERIA DELL' INFORMAZIONE E DELLE TELECOMUNICAZIONI – IEIIT (TORINO)

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
8.569	2.300	59	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.
2009	0	36	11	50	10	16	2	0	2	0
2008	2	33	11	63	18	23	2	0	0	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
39	8	4	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	5	0	10	0	0	0	0	0	0	2		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sicurezza delle Reti
- Machine Learning, Modeling and Growing Up
- Sistemi e dispositivi per le tecnologie dell'informazione
- Reti e Protocolli per l'Automazione ed il Controllo di Processo
- Reti wireless integrate per accesso ad alta velocita'
- Reti wireless per il monitoraggio ambientale e info-mobilità
- Analisi e ricostruzione di scene tridimensionali con tecniche di visione artificiale

ISTITUTO DI 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
23.537	25.752	715	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.
2009	0	20	20	11	9	14	0	0	0	4
2008	0	18	12	34	4	26	0	5	2	5

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
36	48	2	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	4	1	8	0	0	0	0	0	0	3		49

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Metodi e algoritmi efficienti per la risoluzione di problemi complessi
- Registrazione nomi a dominio nel ccTLD .it
- Progettazione sviluppo e monitoraggio di reti telematiche
- Ubiquitous Internet
- Sicurezza dell'informazione

ISTITUTO DI MATEMATICA APPLICATA E TECNOLOGIE INFORMATICHE – IMATI (PAVIA)

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
9.040	1.428	33	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.
2009	1	67	12	23	12	7	2	0	1	16
2008	0	104	15	45	18	7	5	0	57	29

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
43	8	9	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
1	14	0	5	0	0	0	1	1	0	5		4

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Analisi Isogeometrica per equazioni differenziali a derivate parziali
- Modellazione, analisi e simulazione per dispositivi a memoria di forma
- Simulazione e valutazione di situazioni di rischio ambientale
- Metodi di modellazione e analisi, strumenti di calcolo ad alte prestazioni e grid computing per dati e applicazioni in ambito bioinformatico
- Modellizzazione di sistemi stocastici
- Metodi avanzati per la modellizzazione di sistemi a scala multipla e/o a conoscenza incompleta
- Metodologie, algoritmi ed applicazioni per Grid di collaborazione
- Codifica, elaborazione e restituzione della conoscenza legata a media multidimensionali
- Tecniche avanzate per l'analisi e la sintesi di forme digitali 3D
- Sviluppo di competenze di modellistica per la realizzazione di grandi progetti industriali
- Sviluppo ed applicazione di modelli statistici

ISTITUTO PER IL RILEVAMENTO ELETTROMAGNETICO DELL' AMBIENTE – IREA (NAPOLI)

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.842	1.726	64	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.
2009	1	59	4	30	7	9	2	0	39	3
2008	1	37	12	48	1	12	4	1	41	3

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
27	4	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	8	0	0	0	2	0	0	1		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Sicurezza e compatibilità elettromagnetica
- Sensori e tecniche di elaborazione per l'imaging elettromagnetico nelle applicazioni di sicurezza fisica
- Telerilevamento con sensori a microonde
- Sicurezza e Compatibilità Elettromagnetica
- Tecniche di interpretazione di dati telerilevati multidimensionali

ISTITUTO DI 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
25.979	11.389	115	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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	88	28	109	21	94	20	17	43	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
99	49	12	160

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	25	3	0	0	4	1	0	0		25

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Nuove tecnologie per sistemi di posta elettronica
- Sensori ed elaborazione segnali per la valutazione del rischio sulle strutture e sul territorio
- Tecnologie e sistemi wireless eterogenei interconnessi

- Interfacce Utenti e Domotica nei Servizi Interattivi Dotati di Ubiquità
- Knowledge Discovery and Data Mining (Estrazione di conoscenza e data mining)
- Digital Libraries
- Spatial information in the knowledge society
- Architetture a componenti per sistemi complessi affidabili
- Tecnologie avanzate, Sistemi e Servizi per Grid
- Valutazione di sistemi software intensivi
- Metodi e Strumenti per la Progettazione di Sistemi Software-Intensive ad Elevata Complessità
- Elaborazione ed integrazione di segnali e immagini multisorgente e sintesi ipermediali
- Visualizzazione 3D e Interazione Uomo-Macchina
- Modelli matematici e metodi numerici per la dinamica del volo e la meccanica dei solidi
- Tecnologie innovative di accesso digitale ai beni culturali

ISTITUTO PER IL LESSICO INTELLETTUALE EUROPEO E STORIA DELLE IDEE – ILIESI
(ROMA)
Direttore: Riccardo POZZO

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
2.174	185	12	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.
2009	0	0	4	1	14	3	0	0	13	5
2008	0	1	7	5	23	1	0	0	15	8

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
16	4	2	22

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

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Studi sul lessico filosofico europeo dall'Umanesimo al XX secolo
- Formazione alla lessicografia filosofica e scientifica

- 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
- Osservatorio neologico della lingua italiana

ISTITUTO DI LINGUISTICA COMPUTAZIONALE "Antonio Zampolli" – ILC (PISA)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.577	515	22	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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	1	3	35	3	11	0	6	10	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
23	7	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	0	0	6	0	4	0	0	0	0	2		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Metodi e Strumenti Computazionali per la Ricerca Umanistica, con particolare riguardo alle Discipline Linguistiche e Letterarie
- Linguaggio, Cognizione e Computazione
- Risorse e Tecnologie Linguistiche: standardizzazione, sviluppo, infrastrutture, strategie
- Tecnologie per l'analisi filologica di documenti digitali di cultura

ISTITUTO OPERA DEL VOCABOLARIO ITALIANO – OVI (FIRENZE)
Direttore: Pietro 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
1.178	275	46	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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	3	20	8	2	0	0	0	0	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
6	2	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	0	0	0	0	0	0	0	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Vocabolario Storico Italiano

ISTITUTO DI RICERCA SULL' IMPRESA E LO SVILUPPO – CERIS (MONCALIERI)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.065	197	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.
2009	0	6	12	2	19	1	0	0	29	18
2008	0	4	24	15	65	14	2	0	30	17

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
16	15	7	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	5	0	7	0	0	0	1	0	0	2		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Istituzioni e Politiche per la Scienza e la Tecnologia
- Imprese e Struttura Industriale
- Innovazione
- Dinamica dei Sistemi Economici
- Imprese e Sviluppo Locale

ISTITUTO DI RICERCHE SULLA POPOLAZIONE E LE POLITICHE SOCIALI – IRPPS (ROMA)
Direttore: ssa 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
8.826	1.446	40	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.
2009	0	0	3	0	8	1	0	0	0	2
2008	0	3	16	9	25	3	0	0	2	2

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
36	13	12	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	0	0	0	0	0	0	1		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Le migrazioni italiane: realtà, impatto e tendenze
- Sicurezza e accesso all'informazione
- Integrazione sociale e politiche del lavoro
- Comunicazione della scienza ed educazione
- Ricognizione degli indicatori della scienza e della tecnologia, con particolare riferimento alla posizione competitiva dell'Italia nel panorama internazionale
- Sistemi informatici, softwares adattativi e technology assessment in Sanità
- Risorse Umane e Società della Conoscenza
- Sistemi di welfare e politiche sociali
- Mobilità e Territorio
- Dinamiche della Popolazione e Governance
- Analisi dei Comportamenti Sociali e Demografici

ISTITUTO DI 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
2.926	0	0	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.
2009	0	0	3	0	0	4	0	0	0	0
2008	0	1	7	17	24	19	20	0	27	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
23	6	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	1	0	13	0	12	0	0	0	0	1		4

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Migrazioni mediterranee. Lavoro, integrazione sociale e problematiche linguistico-comunicative
- Metodologie socio-economiche per la valorizzazione, gestione e comunicazione delle interrelazioni tra cultura e territorio
- Identità e sviluppo del territorio
- Innovazione e Servizi per la competitività delle PMI del Mezzogiorno
- Fruizione e valorizzazione economica delle risorse culturali per lo sviluppo locale: strumenti e politiche di gestione integrata

ISTITUTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA COGNIZIONE – ISTC (ROMA)

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
10.565	0	0	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.
2009	0	46	16	15	30	4	0	0	21	2
2008	0	72	35	42	71	5	1	1	46	3

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
57	16	12	85

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	18	1	3	0	4	0	1	4		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Società artificiali e simulazione sociale
- Dimensioni psicologiche delle relazioni e delle istituzioni sociali
- Agenti Cognitivi e Simulazione Sociale
- Modelli computazionali innovativi per la Bioinformatica
- Pianificazione di interventi in situazioni di emergenza: strumenti software e robotici
- Intraweb semantico: gestione avanzata dell'informazione in organizzazioni complesse
- Gestualita', oralita' e lingua scritta nello sviluppo e nella lingua dei segni

- Parlato e Comunicazione Multimodale
- Qualita' dei contesti sociali e educativi
- Il Circuito dell'Integrazione: Mente, Relazioni e Reti Sociali. Simulazione Sociale e Strumenti di Governance
- Tecnologie avanzate per l'interazione uomo, robot ed agenti intelligenti
- Ontologia di riferimento per l'integrazione di servizi e organizzazioni nella Pubblica Amministrazione e nelle Aziende
- Neuropatologie e bisogni individuali: diagnostica per immagini, assessment linguistico-cognitivo, counseling genetico e trattamento riabilitativo
- Simulazione di processi produttivi tramite tecniche a vincoli, pianificazione e scheduling
- Modelli Biologici dei Sistemi Cognitivi

ISTITUTO PER LA STORIA DEL PENSIERO FILOSOFICO E SCIENTIFICO MODERNO – ISPF (NAPOLI)

Direttore: Manuela SANNA

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
2.157	441	34	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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	3	9	1	13	20	0	0	24	12

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
13	3	2	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	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Storia della storiografia filosofica
- Aspetti storico-culturali e linguistico-lessicografici dei fenomeni migratori
- Cultura e terminologia filosofico-scientifica nella modernità: l'apporto di Giambattista Vico alla formazione delle problematiche filosofiche dell'Italia e dell'Europa moderne
- 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

ISTITUTO DI STORIA DELL' EUROPA MEDITERRANEA – ISEM (CAGLIARI)
Direttore: Luca CODIGNOLA BO

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
2.599	12	1	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.
2009	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1
2008	0	0	14	8	10	10	3	0	55	4

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
15	4	5	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Migrazioni mediterranee. Storia, linguaggi, educazione
- Mediterraneo: sistemi geopolitici ed identità culturali
- Reperimento, studio ed edizione di fonti documentarie euromediterranee
- 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

ISTITUTO DI STUDI GIURIDICI INTERNAZIONALI – ISGI (ROMA)

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
1.969	12	1	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.
2009	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0
2008	0	0	14	1	24	13	2	1	33	9

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
13	5	2	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
1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	3		3

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Migrazioni e diritto internazionale
- Il ruolo dell'Europa e del suo diritto nella globalizzazione
- Sull' "uso del diritto romano" in Cina. Formazione del diritto cinese nell'ambito del sistema giuridico romanistico
- Forme e strumenti della cooperazione internazionale: il contributo dell'Italia
- Formazione dei sottosistemi del sistema giuridico romanistico, processi di integrazione regionale, unificazione del diritto
- I diritti fondamentali come fattori problematici nei processi di sviluppo e di integrazione degli ordinamenti giuridici
- Sistemi giuridici di governo delle aree protette. Cooperazione internazionale e diritto europeo
- I Diritti fondamentali e gli studi per la pace.Scuola di dottorato di ricerca : Studi per la pace e risoluzione dei conflitti
- Strumenti e tecniche per l'attuazione del diritto internazionale e del diritto europeo in materia di ambiente

ISTITUTO DI 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
2.738	138	13	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.
2009	0	1	7	1	6	6	0	0	4	0
2008	0	0	7	2	26	12	0	1	7	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
11	8	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	0	0	0	0	0	0	0	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Regionalismo e federalismo tra unione europea e riforme costituzionali

ISTITUTO DI STUDI SULLE SOCIETA' 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.643	0	0	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.
2009	0	0	35	13	54	4	9	0	46	1
2008	0	0	40	1	51	8	0	0	49	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
24	9	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Migrazioni mediterranee. Storia ed economia
- Crescita e convergenza nell'area mediterranea: popolazione, innovazione, istituzioni, governance.
- Istituzioni, Politiche economiche, sviluppo nell'area mediterranea
- Divari di sviluppo nel Mediterraneo. Italia e Mezzogiorno tra età moderna e contemporanea
- Le risorse naturali e le fonti storiche

ISTITUTO PER LE TECNOLOGIE DIDATTICHE – ITD (GENOVA)
Direttore: Maria Rosa 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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.939	395	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.
2009	1	4	18	22	13	10	2	1	12	1
2008	0	7	29	21	29	11	4	0	4	3

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
27	10	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	2	0	2	0	0	0	2	0	0	4		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Multiculturalità e scuola: metodologie e tecnologie di supporto all'apprendimento e all'integrazione
- APPRENDERE IN RETE
- La scuola del futuro: tecnologie didattiche per la qualità dell'educazione
- Progettare la qualita' dell'e-learning

ISTITUTO DI TEORIA E TECNICHE DELL' INFORMAZIONE GIURIDICA – ITTIG (FIRENZE)

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
6.106	582	24	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.
2009	0	0	2	14	16	20	0	4	26	8
2008	0	0	12	11	37	32	0	8	42	14

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
24	11	4	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- 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 documentari per il diritto
- Sistemi di supporto all'attività degli organi legislativi e della Pubblica Amministrazione
- Produzione, conservazione e trasmissione digitale della cultura giuridica italiana
- Metodi per l'analisi e l'interpretazione del lessico giuridico anche in tema di diritti fondamentali della persona
- Diritto, politiche e formazione per lo sviluppo dell'amministrazione digitale e della società dell'informazione.
- Ontologie per il diritto e trattamento automatico del linguaggio giuridico
- Idea giuridica di Roma e diffusione del diritto romano (informazione e formazione anche attraverso strumenti informatici)

ISTITUTO DI RICERCA SUI SISTEMI GIUDIZIARI – IRSIG (BOLOGNA)
Direttore: Marco FABRI

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
1.405	237	59	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.
2009	0	0	2	0	10	1	0	0	26	0
2008	0	8	14	1	33	3	0	0	39	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
4	2	2	8

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	1	0	0	0	0	0	0	0		0

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Organizzazione, Funzionamento e Innovazione Tecnologica dell'Amministrazione della Giustizia
- Organizzazione, funzionamento della giustizia minorile e Restorative Justice
- Governance degli apparati giudiziari e ruoli processuali

ISTITUTO PER I BENI ARCHEOLOGICI E MONUMENTALI – IBAM (LECCE)

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
5.679	1.622	54	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.
2009	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	13	17	54	27	4	3	0	6	6

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
30	10	5	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
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Tutela del territorio e conservazione del Patrimonio Culturale in Basilicata in relazione all'evoluzione del paesaggio ed ai fattori di rischio geomorfologico
- Metodi e tecnologie per la conoscenza e la gestione dei beni archeologici, monumentali, ambientali del territorio
- Metodologie innovative per la conoscenza dei paesaggi antichi
- Approcci multidisciplinari integrati per l'analisi dei manufatti: dalla produzione alla circolazione e all'uso
- Metodologie integrate di diagnostica per la conservazione del patrimonio architettonico ed archeologico nel bacino del Mediterraneo

ISTITUTO DI STUDI SULLE CIVILTA' DELL' EGEO E DEL VICINO ORIENTE – ICEVO
(ROMA)
Direttore: Marie Claude TREMOUILLE

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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
1.532	7	1	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.
2009	0	0	11	5	10	1	1	0	0	1
2008	0	0	5	10	8	0	1	1	4	1

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

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	0	0	0	1	0	1	0		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Le civiltà dell'Egeo preclassico nel quadro delle dinamiche politiche, sociali ed economiche del Mediterraneo nel II millennio a.C.
- Civiltà dell' Anatolia e del Vicino Oriente dal III al I millennio a. C.

ISTITUTO PER LA CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI – ICVBC
(SESTO FIORENTINO)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
4.435	880	49	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.
2009	0	8	2	8	3	17	0	0	38	0
2008	0	8	2	26	3	7	0	0	5	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
18	5	3	26

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	1	0	0	1	0	1	0	1		1

Commesse attive proposte dall'Istituto

- 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
- Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico

Valorizzazione e Fruizione sostenibile dei BBCC: incidenza e controllo dei fattori antropici

ISTITUTO DI STUDI SULLE CIVILTA' ITALICHE E DEL MEDITERRANEO ANTICO – ISCIMA (Monterotondo)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.736	88	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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	1	5	6	0	3	1	0	2

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
15	12	4	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

Commesse attive proposte dall'Istituto

- Mediterraneo fenicio: itinerari, insediamenti, fenomeni e dinamiche culturali
- 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.

ISTITUTO PER LE TECNOLOGIE APPLICATE AI BENI CULTURALI – ITABC
(MONTEROTONDO SCALO)
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 2010				numero commesse
risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	fondi da fonti esterne per ricercatore	fondi a gestione decentrata per ricercatore	
3.874	80	4	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.
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
2008	0	9	9	35	19	3	12	1	6	0

* i dati relativi al 2009 sono un'estrazione dalla procedura "Gestione Istituti" al 4/05/2010 e in corso di aggiornamento.

Specificazione Risorse Umane (31/12/2009)

Personale CNR			
Ricercatori e Tecnologi	Tecnici	Amministrativi	Totale
18	11	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	3	0	0	0	0	0	1	1		3

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
- Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio costruito
- Metodologie e tecniche integrate di catalogazione, analisi, datazione e studio di manufatti mobili archeologici, storici e artistici
- Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale.

APPENDICE 1

Dati numerici richiesti dal MIUR

Dati numerici richiesti dal MIUR

Le risorse finanziarie

		2010	2011	2012
a)	*Avanzo di amministrazione presunto dell'esercizio precedente*			
	Ordinario [1]	60.205.113,00	6.550.000,00	14.000.000,00
	Vincolato[2]	4.926.085,00	0,00	0,00
	Totale a) - Avanzo presunto	*65.131.198,00*	*6.550.000,00*	*14.000.000,00*
b)	*Risorse da fonti interne*			
	Contributo di funzionamento ordinario	565.483.493,00	565.483.493,00	565.483.493,00
	Finanziamenti specifici programmi ex art.4 D.Lgs. 213/2009 - (7%) e Progetti Bandiera MIUR		45.000.000,00	45.000.000,00
	Finanziamento ex Legge Finanziaria 2010 art. 2 comma 44[3]	15.000.000,00	15.000.000,00	20.000.000,00
	Partecipazione italiana alle Infrastrutture Europee secondo la Roadmap MIUR	2.500.000,00	11.300.000,00	14.300.000,00
	Fondo di rotazione ex legge 183/'87	7.500.000,00	11.000.000,00	12.000.000,00
	Alienazione sedi	14.000.000,00	0,00	0,00
	Accensione di mutui	25.000.000,00	0,00	0,00
	Entrate varie	7.140.000,00	5.260.000,00	5.420.000,00
	Totale b1) - Risorse da fonti interne	***636.623.493,00***	***653.043.493,00***	***662.203.493,00***
b)	*Totale generale risorse da fonti interne a) + b)*	*701.754.691,00*	*659.593.493,00*	*676.203.493,00*
c)	*Risorse da fonti esterne*			
	da Amministrazioni pubbliche	52.883.439,23	73.345.000,00	74.765.000,00
	da Unione europea ed Organismi internazionali	24.070.713,43	24.940.000,00	25.290.000,00
	da soggetti privati e per prestazioni di servizio e vendita prodotti	49.889.337,57	62.370.000,00	63.100.000,00
	Totale c) - Risorse da fonti esterne	***126.843.490,23***	***160.655.000,00***	***163.155.000,00***
	Totale generale a) + b) + c)	**893.729.379,23**	**826.798.493,00**	**853.358.493,00**

(1) L'avanzo di amministrazione per il 2011 corrisponde alla somma accantonata su Fondo rinnovo contrattuale 2010 che si presenterà circa raddoppiata per l'anno 2012

(2) di cui euro2.000.000,00 per dottorati su finanziamento "Registro.it"; euro 2.000.000,00 per potenziamento strutture Prov. Lecco e euro 926.085 per programma Eranet Plus

(3) Le attività finanziate con le risorse stanziate dalla Legge Finanziaria 2010 art.2 comma 44 e destinate ai progetti riportati nel paragrafo 1.4 prevedono per il CNR entrate derivanti da risorse esterne, di cui 15 milioni di euro per il 2010, ulteriori 15 milioni per il 2011 e 20 milioni per il 2012

Le risorse finanziarie – Dettaglio 2010

Proposta di assegnazione al CNR del contributo di funzionamento per l'anno 2010 a valere sul Fondo Ordinario per gli Enti e le Istruzioni di ricerca

	Destinazione	Assegnato 2009	Proposta assegnazione 2010	Differenza
	Von Karman, Human Frontier Science Program	(1) 194.530,00	(2) 194.530,0	0,00
	Human Frontier Science Program	0,00	(3) 785.000,00	785.000,00
	Sincrotrone Europeo - Grenoble	5.300.000,00	(3) 15.374.365,18	10.074.365,18
	ITER e Broader Approach	6.000.000,00	6.000.000,00	0,00
	Potenziamento settori della genomica funzionale e delle neuroscienze (Fondazione EBRI)	1.300.000,00	1.300.000,00	0,00
	Station High Altitude for Research on the Environment (SHARE)	3.000.000,00	3.000.000,00	0,00
a)	**Totale assegnazioni con vincolo di destinazione**	**15.794.530,00**	**26.653.895,18**	**10.859.365,18**
b)	Assegnazione per attività ordinaria	(4) 551.467.707,00	(4)(5) 565.483.493,00	14.015.786,00
	Totale contributo di funzionamento ordinario a) +b)	**567.262.237,00**	**592.137.388,18**	**24.875.151,18**

(1) per il 2009 è stata riconosciuta solo l'assegnazione per la partecipazione dell'Italia all'Associazione scientifica internazionale Von Karman
(2) di cui euro 194.530,00 per Von Karman ed euro 944.000,00 per Human Frontier Science Program
(3) corrispondente al presunto debito residuo 2009 sommato a quello che presumibilmente maturerà nel 201.
(4) include la quota relativa alla attività internazionale Area di Monterotondo - EMMA pari a euro 2.582.284
(5) include anche la quota di arretrati dei costi a regime delle deroghe alle assunzioni 2003-2006 pari a euro 14.015.786.

La spesa prevista per la realizzazione dei progetti

Spesa per macroarea

Dipartimento	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	2010	194.836	47.611	13.014	207.850
	2011	167.991	49.339	11.221	179.212
	2012	190.351	51.912	12.715	203.066
Energia e Trasporti	2010	90.325	35.832	5.140	95.465
	2011	77.879	33.843	4.432	82.311
	2012	88.245	36.927	5.022	93.267
Agroalimentare	2010	77.552	21.127	5.698	83.250
	2011	66.867	21.107	4.913	71.780
	2012	75.767	22.523	5.567	81.334
Medicina	2010	153.907	39.998	7.742	161.649
	2011	132.701	40.940	6.676	139.377
	2012	150.364	43.279	7.564	157.928
Scienze della Vita	2010	39.885	8.352	4.265	44.150
	2011	34.390	8.747	3.677	38.067
	2012	38.967	9.166	4.167	43.134
Progettazione Molecolare	2010	104.103	28.717	9.566	113.669
	2011	89.759	28.524	8.248	98.007
	2012	101.706	30.507	9.346	111.052
Materiali e Dispositivi	2010	111.635	25.157	16.424	128.059
	2011	96.254	25.514	14.161	110.415
	2012	109.065	27.067	16.046	125.111
Sistemi di Produzione	2010	63.341	15.710	3.578	66.919
	2011	54.614	16.259	3.085	57.699
	2012	61.883	17.116	3.496	65.379
ICT	2010	141.588	46.572	5.093	146.681
	2011	122.079	45.824	4.391	126.470
	2012	138.328	49.192	4.975	143.303
Identità Culturale	2010	19.498	4.226	2.428	21.926
	2011	16.812	4.220	2.093	18.905
	2012	19.049	4.504	2.372	21.421
Patrimonio Culturale	2010	16.571	4.593	1.736	18.307
	2011	14.288	4.471	1.497	15.785
	2012	16.189	4.820	1.696	17.885
Totale	2010	**1.013.241**	**277.895**	**74.684**	**1.087.925**
	2011	**873.634**	**278.788**	**64.394**	**938.028**
	2012	**989.914**	**297.013**	**72.966**	**1.062.880**
ex art.4 D.Lgs.213/2009 - ex Legge Finanziaria 2010 art. 2 comma 44 - Infrastrutture Europee	2010	17.500	0	0	17.500
	2011	60.000	0	0	60.000
	2012	65.000	0	0	65.000
Totale Complessivo	2010	**1.030.741**	**277.895**	**74.684**	**1.105.425**
	2011	**933.634**	**278.788**	**64.394**	**998.028**
	2012	**1.054.914**	**297.013**	**72.966**	**1.127.880**

(valori in migliaia di euro)

[1] Le Risorse finanziarie totali allocate sono state ottenute sommando l'importo complessivo 2010 della tabella "Risorse finanziarie" (al netto degli importi per i progetti premiali e la Partecipazione italiana alle Infrastrutture Europee secondo la Roadmap MIUR) e l'importo delle Risorse da esercizi precedenti esposto dagli Istituti nel Piano di Gestione Preliminare 2010 pari a 137,012 milioni di euro.

[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 2010.

Spesa per progetto

	Titolo Progetto	Anno	risorse finanziarie totali allocate[1]	di cui risorse da terzi[2]	costi figurativi	valore effettivo
Terra e Ambiente	Ambiente e Salute (INTERDIPARTIMENTALE)	2010	73	73	1	74
		2011	63	73	1	64
		2012	71	78	1	72
	Gestione integrata e interoperativa dei dati ambientali (INTERDIPARTIMENTALE)	2010	0	0	0	0
		2011	0	0	0	0
		2012	0	0	0	0
	Il sistema terra: interazioni tra terra solida, mare, acque interne, atmosfera e biosfera	2010	57.367	13.320	2.906	60.273
		2011	49.463	13.363	2.506	51.969
		2012	56.047	14.237	2.839	58.886
	Cambiamenti globali	2010	34.853	7.093	2.073	36.926
		2011	30.051	7.116	1.787	31.838
		2012	34.050	7.581	2.025	36.075
	Qualità dei sistemi ambientali	2010	17.676	3.696	1.678	19.354
		2011	15.241	3.708	1.447	16.688
		2012	17.269	3.951	1.639	18.908
	Sostenibilità dei sistemi ambientali	2010	18.263	4.834	1.965	20.228
		2011	15.747	4.850	1.694	17.441
		2012	17.843	5.167	1.919	19.762
	Rischi naturali ed antropici	2010	18.535	3.712	1.647	20.182
		2011	15.981	3.724	1.420	17.401
		2012	18.108	3.967	1.609	19.717
	Osservazione della Terra	2010	29.176	9.499	1.409	30.585
		2011	25.156	9.530	1.215	26.371
		2012	28.504	10.153	1.377	29.881
	Controllo dell'inquinamento e recupero ambientale	2010	18.893	5.383	1.336	20.229
		2011	16.290	5.400	1.152	17.442
		2012	18.458	5.753	1.305	19.763
	Totale	**2010**	**194.836**	**47.611**	**13.014**	**207.850**
		2011	**167.991**	**49.339**	**11.221**	**179.212**
		2012	**190.351**	**51.912**	**12.715**	**203.066**

	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	2010	10.689	5.315	600	11.289
		2011	9.216	5.332	517	9.733
		2012	10.443	5.681	586	11.029
	Uso razionale dell'energia nei trasporti	2010	19.990	8.603	1.132	21.122
		2011	17.235	8.630	976	18.211
		2012	19.529	9.195	1.106	20.635
	Generazione distribuita di energia	2010	13.125	6.605	707	13.832
		2011	11.317	6.627	610	11.927
		2012	12.823	7.060	691	13.514
	Partecipazione ai programmi nazionali e internazionali sulla Fusione	2010	23.536	8.087	1.297	24.833
		2011	20.293	8.113	1.118	21.411
		2012	22.994	8.643	1.267	24.261
	Nanotecnologie e metallurgia fisica per la componentistica nell'energetica e nei trasporti	2010	19.548	6.385	1.103	20.651
		2011	16.855	6.406	951	17.806
		2012	19.098	6.824	1.077	20.175
	Mobilità sostenibile (INTERDIPARTIMENTALE)	2010	3.437	837	302	3.739
		2011	2.963	840	260	3.223
		2012	3.358	895	295	3.653
	Totale	**2010**	**90.325**	**35.832**	**5.140**	**95.465**
		2011	**77.879**	**33.843**	**4.432**	**82.311**
		2012	**88.245**	**36.927**	**5.022**	**93.267**
Agroalimentare	Sviluppo di biotecnologie avanzate per il sistema agroalimentare	2010	20.769	3.449	1.221	21.990
		2011	17.908	3.460	1.053	18.961
		2012	20.291	3.686	1.193	21.484
	Risorse biologiche e tutela dell'agroecosistema	2010	10.784	1.166	977	11.761
		2011	9.298	1.169	842	10.140
		2012	10.536	1.246	954	11.490
	Sviluppo rurale e territorio	2010	11.162	4.127	933	12.095
		2011	9.624	4.140	804	10.428
		2012	10.905	4.410	911	11.816
	Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale	2010	15.879	6.614	1.554	17.433
		2011	13.691	6.636	1.340	15.031
		2012	15.514	7.069	1.518	17.032
	Sicurezza, qualità alimentare e salute	2010	18.957	5.772	1.013	19.970
		2011	16.345	5.790	873	17.218
		2012	18.521	6.169	990	19.511
	Totale	**2010**	**77.552**	**21.127**	**5.698**	**83.250**
		2011	**66.867**	**21.107**	**4.913**	**71.780**
		2012	**75.767**	**22.523**	**5.567**	**81.334**

	Titolo Progetto	Anno	risorse finanziarie totali allocate[1]	di cui risorse da terzi[2]	costi figurativi	valore effettivo
Medicina	Malattie Cardiopolmonari	2010	20.735	5.761	1.050	21.785
		2011	17.878	5.780	905	18.783
		2012	20.257	6.158	1.025	21.282
	Neuroscienze: basi molecolari ed applicazioni cliniche	2010	28.042	8.515	1.680	29.722
		2011	24.178	8.542	1.448	25.626
		2012	27.396	9.101	1.641	29.037
	Oncologia: meccanismi e tecnologie applicate	2010	11.386	3.360	910	12.296
		2011	9.817	3.371	785	10.602
		2012	11.124	3.592	889	12.013
	Immunologia e infettivologia	2010	5.402	2.108	322	5.724
		2011	4.658	2.115	278	4.936
		2012	5.278	2.253	315	5.593
	Medicina molecolare	2010	40.180	2.856	839	41.019
		2011	34.644	2.866	724	35.368
		2012	39.256	3.053	820	40.076
	Innovazione-integrazione tecnologica in medicina	2010	35.541	14.097	1.912	37.453
		2011	30.644	14.142	1.649	32.293
		2012	34.723	15.067	1.868	36.591
	Epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari	2010	12.621	3.300	1.029	13.650
		2011	10.882	3.311	887	11.769
		2012	12.331	3.527	1.005	13.336
	Totale	**2010**	**153.907**	**39.998**	**7.742**	**161.649**
		2011	**132.701**	**40.940**	**6.676**	**139.377**
		2012	**150.364**	**43.279**	**7.564**	**157.928**
Scienze della Vita	Biodiversità molecolare (INTERDIPARTIMENTALE)	2010	0	0	0	0
		2011	0	0	0	0
		2012	0	0	0	0
	Funzione, regolazione ed evoluzione dei genomi eucariotici	2010	3.644	869	324	3.968
		2011	3.142	872	279	3.421
		2012	3.560	929	316	3.876
	Struttura, funzione e progettazione di proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari	2010	7.643	1.134	881	8.524
		2011	6.590	1.138	760	7.350
		2012	7.467	1.212	861	8.328
	Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare	2010	9.525	1.948	1.369	10.894
		2011	8.213	1.954	1.181	9.394
		2012	9.306	2.082	1.338	10.644
	Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento	2010	8.920	2.607	813	9.733
		2011	7.691	2.615	701	8.392
		2012	8.714	2.786	795	9.509
	Meccanismi di adattamento a stress e biodiversità	2010	6.147	1.073	468	6.615
		2011	5.300	1.077	404	5.704
		2012	6.005	1.147	457	6.462
	Bioinformatica e biologia computazionale	2010	4.007	721	409	4.416
		2011	3.455	723	353	3.808
		2012	3.914	770	400	4.314
	Totale	**2010**	**39.885**	**8.352**	**4.265**	**44.150**
		2011	**34.390**	**8.747**	**3.677**	**38.067**
		2012	**38.967**	**9.166**	**4.167**	**43.134**

	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	2010	21.152	4.567	2.224	23.376
		2011	18.238	4.582	1.918	20.156
		2012	20.665	4.882	2.173	22.838
	Sistemi polimerici nanostrutturati, multicomponente e membrane per applicazioni funzionali e strutturali	2010	23.663	10.847	1.257	24.920
		2011	20.403	10.882	1.084	21.487
		2012	23.118	11.594	1.228	24.346
	Prodotti e processi innovativi per la chimica sostenibile	2010	15.590	4.282	1.547	17.137
		2011	13.442	4.296	1.334	14.776
		2012	15.231	4.576	1.511	16.742
	Sistemi nanorganizzati con proprieta' elettroniche, fotoniche e magnetiche	2010	12.391	4.853	1.160	13.551
		2011	10.684	4.868	1.001	11.685
		2012	12.106	5.187	1.134	13.240
	Progettazione e modifica su base molecolare di film e di interfacce	2010	10.091	1.798	1.056	11.147
		2011	8.700	1.804	911	9.611
		2012	9.859	1.922	1.032	10.891
	Tecnologie abilitanti nel drug discovery	2010	11.599	1.798	1.354	12.953
		2011	10.000	1.804	1.167	11.167
		2012	11.332	1.922	1.323	12.655
	Modelling predittivo delle funzionalità in sistemi nanostrutturati di interesse biologico e tecnologico	2010	9.617	571	967	10.584
		2011	8.292	573	834	9.126
		2012	9.396	610	945	10.341
	Totale	**2010**	**104.103**	**28.717**	**9.566**	**113.669**
		2011	**89.759**	**28.524**	**8.248**	**98.007**
		2012	**101.706**	**30.507**	**9.346**	**111.052**
Materiali e Dispositivi	Fotonica 2015 (INTERDIPARTIMENTALE)	2010	673	673	126	799
		2011	580	675	109	689
		2012	657	719	123	780
	Biofisica e Soft Matter	2010	9.535	1.261	2.701	12.236
		2011	8.222	1.265	2.329	10.551
		2012	9.316	1.348	2.639	11.955
	Sistemi e materiali complessi	2010	9.328	1.120	2.062	11.390
		2011	8.043	1.123	1.778	9.821
		2012	9.113	1.197	2.015	11.128
	Ottica, Fotonica e Plasmi	2010	27.019	7.524	3.649	30.668
		2011	23.296	7.549	3.146	26.442
		2012	26.397	8.042	3.565	29.962
	Materiali, sistemi e dispositivi magnetici e superconduttori	2010	5.396	2.340	1.623	7.019
		2011	4.653	2.348	1.399	6.052
		2012	5.272	2.501	1.585	6.857
	Microelettronica, Sensori e Microsistemi	2010	22.519	7.353	2.628	25.147
		2011	19.416	7.377	2.266	21.682
		2012	22.001	7.859	2.567	24.568
	Nanoscienze e nanotecnologie	2010	37.164	4.886	3.635	40.799
		2011	32.043	4.902	3.134	35.177
		2012	36.309	5.222	3.551	39.860
	Totale	**2010**	**111.635**	**25.157**	**16.424**	**128.059**
		2011	**96.254**	**25.514**	**14.161**	**110.415**
		2012	**109.065**	**27.067**	**16.046**	**125.111**

	Titolo Progetto	Anno	risorse finanziarie totali allocate[(1)]	di cui risorse da terzi[(2)]	costi figurativi	valore effettivo
Sistemi di Produzione	Turismo: sistema produttivo aperto (INTERDIPARTIMENTALE)	2010	0	0	0	0
		2011	0	0	0	0
		2012	0	0	0	0
	Processi , Sistemi di produzione industriali, Prodotti High tech e materiali avanzati	2010	16.570	5.206	878	17.448
		2011	14.287	5.223	757	15.044
		2012	16.189	5.564	858	17.047
	Microsistemi e dispositivi embedded	2010	9.326	2.280	680	10.006
		2011	8.041	2.287	586	8.627
		2012	9.112	2.437	664	9.776
	Robotica, sistemi di produzione e sistemi di movimentazione in ambienti poco strutturati	2010	8.637	2.415	544	9.181
		2011	7.447	2.423	469	7.916
		2012	8.438	2.581	532	8.970
	Metodi e strumenti per la gestione e l'innovazione tecnologica , energetica ed ambientalmente sostenibile per la costruzione edile e civile	2010	21.295	5.667	1.088	22.383
		2011	18.361	5.685	938	19.299
		2012	20.805	6.057	1.063	21.868
	Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi e d'uso; materiali e sensori	2010	7.513	142	389	7.902
		2011	6.478	143	335	6.813
		2012	7.340	152	380	7.720
	Totale	**2010**	**63.341**	**15.710**	**3.578**	**66.919**
		2011	**54.614**	**16.259**	**3.085**	**57.699**
		2012	**61.883**	**17.116**	**3.496**	**65.379**

	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	2010	18.317	4.911	591	18.908
		2011	15.793	4.927	510	16.303
		2012	17.895	5.249	578	18.473
	Data Mining, Ontologie e Web Semantico	2010	21.363	6.503	1.132	22.495
		2011	18.419	6.524	976	19.395
		2012	20.871	6.950	1.105	21.976
	Grid and High Performance Computing	2010	14.513	3.161	564	15.077
		2011	12.514	3.171	486	13.000
		2012	14.179	3.378	551	14.730
	Multimodal and Multidimensional content and Media	2010	19.294	2.252	741	20.035
		2011	16.636	2.260	639	17.275
		2012	18.850	2.407	724	19.574
	Modellistica e Simulazione di Sistemi Complessi	2010	20.587	7.522	736	21.323
		2011	17.750	7.546	634	18.384
		2012	20.113	8.039	719	20.832
	Sicurezza (INTERDIPARTIMENTALE)	2010	34.501	19.468	876	35.377
		2011	29.747	19.531	755	30.502
		2012	33.707	20.808	856	34.563
	Bioinformatica (INTERDIPARTIMENTALE)	2010	13.013	2.754	453	13.466
		2011	11.220	2.763	391	11.611
		2012	12.713	2.944	443	13.156
	Totale	**2010**	**141.588**	**46.572**	**5.093**	**146.681**
		2011	**122.079**	**45.824**	**4.391**	**126.470**
		2012	**138.328**	**49.192**	**4.975**	**143.303**
Identità Culturale	Storia delle idee e della terminologia filosofico-scientifica	2010	811	96	199	1.010
		2011	700	96	172	872
		2012	793	103	194	987
	Lingua italiana: modelli, archivi testuali e lessicali	2010	2.960	1.079	378	3.338
		2011	2.552	1.083	326	2.878
		2012	2.892	1.154	370	3.262
	Innovazione nell'apprendimento	2010	2.916	889	453	3.369
		2011	2.514	892	391	2.905
		2012	2.849	950	443	3.292
	Culture euromediterranee	2010	847	0	238	1.085
		2011	730	0	205	935
		2012	827	0	233	1.060
	Innovazione e competitività nell'economia italiana	2010	2.506	417	241	2.747
		2011	2.161	418	208	2.369
		2012	2.448	446	236	2.684
	Diritto, innovazione tecnologica e cultura giuridica	2010	4.072	1.357	216	4.288
		2011	3.511	1.362	186	3.697
		2012	3.978	1.451	211	4.189
	Cooperazione internazionale, integrazione regionale, federalismo e autonomie	2010	116	0	77	193
		2011	100	0	66	166
		2012	113	0	75	188
	Società, scienza, cultura, globalizzazione	2010	3.776	111	520	4.296
		2011	3.256	112	449	3.705
		2012	3.689	119	508	4.197
	Memoria storica, valori, istituzioni	2010	1.494	276	105	1.599
		2011	1.288	277	90	1.378
		2012	1.459	295	102	1.561
	Migrazioni	2010	0	0	0	0
		2011	0	0	0	0
		2012	0	0	0	0
	Totale	**2010**	**19.498**	**4.226**	**2.428**	**21.926**
		2011	**16.812**	**4.220**	**2.093**	**18.905**
		2012	**19.049**	**4.504**	**2.372**	**21.421**

	Titolo Progetto	Anno	risorse finanziarie totali allocate[1]	di cui risorse da terzi[2]	costi figurativi	valore effettivo
Patrimonio Culturale	Cultura e Territorio (INTERDIPARTIMENTALE)	2010	269	113	56	325
		2011	232	113	48	280
		2012	263	120	54	317
	Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo	2010	2.168	253	380	2.548
		2011	1.869	254	327	2.196
		2012	2.118	271	371	2.489
	Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale	2010	903	0	219	1.122
		2011	778	0	189	967
		2012	882	0	214	1.096
	Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale	2010	10.433	3.609	732	11.165
		2011	8.996	3.621	631	9.627
		2012	10.193	3.857	715	10.908
	Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale	2010	481	19	61	542
		2011	415	19	53	468
		2012	470	20	60	530
	Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale	2010	1.374	567	113	1.487
		2011	1.184	569	98	1.282
		2012	1.342	606	111	1.453
	Paesaggio culturale	2010	943	32	175	1.118
		2011	813	32	151	964
		2012	921	34	171	1.092
	Totale	**2010**	**16.571**	**4.593**	**1.736**	**18.307**
		2011	**14.288**	**4.471**	**1.497**	**15.785**
		2012	**16.189**	**4.820**	**1.696**	**17.885**

(valori in migliaia di euro)

Progetti di cui all'art. 4 D.Lgs.213/2009 - (7%)

Area di intervento	Costo annuo (2011)
Medicina personalizzata	28.000.000 €
Biologia dei sistemi produttivi vegetali	15.000.000 €
Energia da fonti rinnovabili	25.000.000 €
GOVERNANCE del Territorio di Cultura: matching domanda-offerta	10.000.000 €
L'amministrazione della Giustizia in Italia: il 'caso' della neurogenetica e delle neuroscienze. Un approccio multidisciplinare	2.000.000 €
Progetto strategico artico	6.000.000 €
TOTALE	**86.000.000 €**

[1] Le Risorse finanziarie totali allocate sono state ottenute sommando l'importo complessivo 2010 della tabella "Risorse finanziarie" (al netto degli importi per i progetti premiali e la Partecipazione italiana alle Infrastrutture Europee secondo la Roadmap MIUR*)* e l'importo delle Risorse da esercizi precedenti esposto dagli Istituti nel Piano di Gestione Preliminare 2010 pari a 137,012 milioni di euro.

[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 2010.

Le risorse umane

Pianta organica

livello / profilo		pianta organica attuale	variazione	pianta modificata	costo p.o. attuale	costo p.o. modificata	costo unitario
I	DIRIGENTE DI RICERCA	604	-94	510	43.264.538	36.531.315	71.630,03
II	PRIMO RICERCATORE	1.289	-149	1.140	71.546.615	63.276.293	55.505,52
III	RICERCATORE	2.358	469	2.827	102.576.018	122.978.118	43.501,28
I	DIRIGENTE TECNOLOGO	64	-14	50	4.584.322	3.581.502	71.630,03
II	PRIMO TECNOLOGO	117	-7	110	6.494.146	6.105.607	55.505,52
III	TECNOLOGO	347	43	390	15.094.944	16.965.499	43.501,28
IV	DIRETTORE DI DIVISIONE R.E.	12	-9	3	645.511	161.378	53.792,60
IV	FUNZIONARIO DI	240	-80	160	9.102.173	6.068.115	37.925,72
V	AMMINISTRAZIONE	49	41	90	1.687.851	3.100.134	34.445,94
IV	COLLABORATORE TECNOCO E.R.	600	136	736	22.755.432	27.913.330	37.925,72
V		540	-120	420	18.600.808	14.467.295	34.445,94
VI		400	30	430	12.622.940	13.569.661	31.557,35
V	COLLABORATORE DI AMMINISTRAZIONE	163	92	255	5.614.688	8.783.714	34.445,94
VI		165	35	200	5.206.963	6.311.470	31.557,35
VII		202	-17	185	5.842.252	5.350.577	28.922,04
VI	OPERATORE TECNICO	230	119	349	7.258.191	11.013.516	31.557,35
VII		310	-170	140	8.965.832	4.049.085	28.922,04
VIII		183	-134	49	4.990.240	1.336.184	27.269,07
VII	OPERATORE DI	131	-31	100	3.788.787	2.892.204	28.922,04
VIII	AMMINISTRAZIONE	160	-140	20	4.363.051	545.381	27.269,07
	TOTALE	8.164		8.164	355.005.302	355.000.380	

Dirigenza ammnistrativa

DIRIGENTE I FASCIA	2		2	235.242	235.142	117.571,01
DIRIGENTE II FASCIA	16	2	14	137.877	995.642	71.117,29

Costi con oneri (38,38%)

Personale in servizio
(tempo indeterminato al 31/12/2009)

livello	profilo	Unità totali	totali
	Dirigenti		
I	Direttore Generale	**1**	0,12
II	Dirigente II Fascia	**11**	0,74
	Totale	**101**	**11,11**
	Ricercatori		
I	Dirigente di Ricerca	**349**	32,22
II	Primo Ricercatore	**915**	56,60
III	Ricercatore	**2.172**	79,75
	Totale	**3.436**	**168,58**
	Tecnologi		
I	Dirigente Tecnologo	**34**	2,76
II	Primo Tecnologo	**75**	3,83
III	Tecnologo	**267**	10,35
	Totale	**376**	**16,94**
	Ruolo a esaurimento		
	Direttore Divisione	**3**	0,13
	Totale	**3**	**0,13**
	Funzionari		
IV	Funzionario Amministrativo	**158**	5,53
V	Funzionario Amministrativo	**31**	0,65
	Totale	**189**	**6,18**
	Collaboratori Tecnici		
IV	Collaboratore Ter	**450**	15,53
V	Collaboratore Ter	**374**	10,34
VI	Vi Liv. - Collaboratore Ter	**502**	11,08
	Totale	**1.326**	**36,95**
	Collaboratori Di Amministrazione		
V	V Liv. - Collaboratore Amministrativo	**163**	5,18
VI	Vi Liv. - Collaboratore Amministrativo	**150**	3,84
VII	Vii Liv. - Collaboratore Amministrativo	**213**	4,05
	Totale	**526**	**13,07**
	Operatori Tecnici		
VI	Vi Liv. - Operatore Tecnico	**182**	6,77
VII	Vii Liv. - Operatore Tecnico	**193**	5,47
VIII	Viii Liv. - Operatore Tecnico	**147**	2,79
	Totale	**522**	**15,03**
	Operatori Di Amministrazione		
VII	Vii Liv. - Operatore Amministrativo	**50**	2,17
VIII	Viii Liv. - Operatore Amministrativo	**62**	1,23
IX	Ix Liv. - Operatore Amministrativo	**0**	0,14
	Totale	**112**	**3,54**
	Ausiliari Tecnici		
VIII	Viii Liv. - Ausiliario Tecnico	**0**	0,34
IX	Ix Liv. - Ausiliario Tecnico	**0**	0,00
	Totale	**0**	**0,34**
	Ausiliari Di Amministrazione		
IX	Ix Liv. - Ausiliario Amministrativo	**0**	0,15
	Totale	**0**	**0,15**
	TOTALI GENERALE	**6.502**	**261,85**

(costi in milioni di euro)

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**

(costi in milioni di euro)

	Uomini	Donne	Totale
RICERCATORI	281	247	**528**
TECNOLOGI	67	74	**141**
PERSONALE ALTRI LIVELLI	137	159	**296**
PERSONALE CONTRATTISTA			
TOTALE GENERALE	**485**	**480**	**965**

(costi in milioni di euro)

Vacanze in relazione alla nuova dotazione organica

livello / profilo		p. organica	u.d.p 23/04/10	Δ
I	DIRIGENTE DI RICERCA	604	333	271
II	PRIMO RICERCATORE	1.289	908	381
III	RICERCATORE	2.358	2.358	0
I	DIRIGENTE TECNOLOGO	64	37	27
II	PRIMO TECNOLOGO	117	82	35
III	TECNOLOGO	347	301	46
	DIRIGENTE I FASCIA	2	2 inc.	0
	DIRIGENTE II FASCIA	16	11	5
IV	DIRETTORE DI DIVISIONE R.E.	12	3	9
IV	FUNZIONARIO DI	240	145	95
V	AMMINISTRAZIONE	49	33	16
IV		600	435	165
V	COLLABORATORE TECNiCO E.R.	540	375	165
VI		400	554	-154
V		163	163	0
VI	COLLABORATORE DI AMMINISTRAZIONE	165	150	15
VII		202	246	-44
VI		230	176	54
VII	OPERATORE TECNICO	310	188	122
VIII		183	158	25
VII	OPERATORE DI	131	46	85
VIII	AMMINISTRAZIONE	160	63	97
	TOTALE	**8.182**	**6.765**	

Contratti di ricerca e altre collaborazioni
(31/12/2009)

N. Contratti CO.CO.CO attivi		**1.789**
Divisi per Tipologia:	AMMINISTRATIVO	23
	RICERCA	1.101
	TECNICO	665
Divisi per durata:	1 - 3 MESI	160
	4 - 6 MESI	285
	7 - 12 MESI	1.065
	oltre 12 MESI	279
N. Contratti stipulati nell'anno con compenso lordo (complessivo) maggiore di 20.000 euro		**492**
N. CO.CO.CO attivi		**1.236**
Divisi per Titolo di Studio:	LAUREA	954
	DIPLOMA SUPERIORE	267
	DIPLOMA INFERIORE	15
N. Contratti AUTONOMI OCCASIONALI attivi		**1.768**
N. AUTONOMI OCCASIONALI attivi		**1.510**
Spesa CO.CO.CO.		**20.397.756,72**
Spesa AUTONOMI OCCASIONALI		**7.437.281,03**

Turn over 2010-2012

	Disponibilità		
	assestato	previsione	
Risorse	**2010**	**2011**	**2012**
turnover anno precedente	**12,31**	**12,6**	**12**
20% turn over anno precedente	--	**2,5**	**2,4**

ANNO 2010	nuovi bandi	costo a regime	a valere su
Dirigente ricerca	0	**0**	**T.O.2009**
I ricercatore	15	**0,833**	**T.O.2009**
Ricercatore	60	**2,61**	**T.O.2009**
Dirigente tecnologo	1	**0,072**	**T.O.2009**
I tecnologo	1	**0,056**	**T.O.2009**
Tecnologo	30	**1,305**	**T.O.2009**
tecn./amm.	235	**7,416**	**T.O.2009**
totale su T.O. 2009 (12,31)	**342**	**12,292**	

ANNO 2011	nuovi bandi	costo a regime	a valere su
Dirigente ricerca	7	**0,501**	**T.O.2010**
I ricercatore	10	**0,555**	**T.O.2010**
Ricercatore	16	**0,696**	**T.O.2010**
Dirigente tecnologo	2	**0,143**	**T.O.2010**
Tecnologo	7	**0,305**	**T.O.2010**
tecn./amm.	10	**0,316**	**T.O.2010**
totale su 20% T.O. 2010 (2,52)	**52**	**2,516**	

ANNO 2012	nuovi bandi	costo a regime	a valere su
Dirigente ricerca	8	**0,573**	**T.O.2011**
I ricercatore	15	**0,833**	**T.O.2011**
Ricercatore	12	**0,522**	**T.O.2011**
Tecnologo	3	**0,131**	**T.O.2011**
tecn./amm.	10	**0,316**	**T.O.2011**
totale su 20% T.O. 2011 (2,4)	**48**	**2,375**	

Progressioni di livello/progressioni economiche

			2009	2010	2011	2012
Ricercatori e Tecnologi	art.15	udp	219		219	
		M€	2,00		2,00	
	art.8 ant. fascia	udp	80	150	150	150
		M€	0,49	0,74	0,74	0,74
Tecnici Amministrativi	art.8 c.4	udp		550		550
		M€		1,09		1,09
	art.8 c.3	udp	346		346	
		M€	0,36		0,36	

importi al netto degli oneri indiretti

APPENDICE 2

Progetti di cui all'Art. 4 comma 2 D.Lgs 213/2009 (7%)

Progetti di cui all'Art. 4 comma 2 D.Lgs 213/2009 (7%)

(Costo totale 2010: 86 M€/anno - stimati 554 anni uomo)

Area di intervento	Dipartimenti partecipanti	Partner esterni	Abstract	Anni uomo da impegnare (2010**)	Costo annuo (2010**)
Medicina personalizzata	**Medicina***, Scinze della Vita, Sistemi di Produzione, Identità Culturale; interessati: Progettazione Molecolare, Agroalimentare, Terra e Ambiente, ICT	• Istituto Superiore di Sanità • Rete degli IRCCS e del SSN • Fondazione Telethon • Strutture del Sistema Sanitario Nazionale	Il progetto "medicina personalizzata" si propone di sviluppare una linea di ricerca con importanti ricadute sul settore della salute del cittadino per comprendere la predisposizione genetica dell'individuo alle malattie, l'interazione tra geni, ambiente e farmaci e la generazione di cellule staminali individuali. Inoltre, si propone di generare metodologie di diagnostica e terapia individuale e di comprendere le implicazioni e le ricadute socio-economiche e giuridiche di questo nuovo approccio alla salute dell'uomo, anche attraverso lo sviluppo di nuove metodologie di ICT.	160 (stimato)	28.000.000 €
Biologia dei sistemi produttivi vegetali	**Agroalimentare*,** Terra e Ambiente; Scienze della Vita, Materiali e Dispositivi; Identità Culturale; Patrimonio culturale Progettazione Molecolare, ICT, Medicina, Energia e trasporti	• Università • Strutture del MiPAF (CRA, INRAN) • ENEA • Imprese e fondazioni	Lo sviluppo di un network fra i gruppi di ricerca più avanzati assume una cruciale importanza per uno sviluppo delle conoscenze nell'ambito della biologia dei sistemi agrari,. Vi è infatti piena consapevolezza che senza passi avanti nella conoscenza della biologia degli organismi interessati anche le applicazioni biotecnologiche possono dare risultati talvolta frustranti. Sono attese ricadute conoscitive per: -la sfruttamento della biodiversità, sia nel miglioramento quantitativo e qualitativo della produzione agroalimentare sostenibile; - la possibilità di utilizzare la cellula vegetale come la fabbrica verde per l'alimentazione e la salute; - l'individuazione e costruzione di tools molecolari per l'innovazione nelle metodologie diagnostiche per salubrità delle produzioni, qualità, tracciabilità e sicurezza alimentare dei prodotti vegetali.	circa 80 (stimato)	15.000.000 €

***Dipartimento Proponente**

****I Progetti sono di durata triennale**

Appendice 2
Progetti Premiali 7%

Area di intervento	Dipartimenti partecipanti	Partner esterni	Abstract	Anni uomo da impegnare (2010**)	Costo annuo (2010**)
Energia da fonti rinnovabili	**Progettazione Molecolare***, Terra e Ambiente, Energia e Trasporti, Materiali e Dispositivi	• IIT • ENEA • INGV • OGS • Strutture universitarie	Le fonti energetiche alternative rivestono un ruolo importante nella strategia di diversificazione, e hanno le potenzialità per assumere un ruolo economico rilevante nelle economie dei Paesi occidentali. Il presente Progetto vuole collocarsi in una prospettiva di medio termine, avendo l'obiettivo di sviluppare quel know-how necessario ad una innovazione tecnologica seguente a quella attualmente perseguita. Pertanto gli argomenti che saranno sviluppati riguardano le aree del fotovoltaico di II e III generazione, le biomasse, i sistemi di accumulo.	150	25.000.000 €
GOVERNANCE del Territorio di Cultura: matching domanda-offerta	**Patrimonio Culturale*,** Terra e Ambiente, Energia e Trasporti, Progettazione Molecolare, Materiali e Dispositivi, Sistemi di Produzione, Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione, Identità Culturale,	• UNESCO-Word Heritage List- Ass. Italiana Siti UNESCO • ICOMOS Italia • MIBAC • ENEA • Società Geografica Italiana • Strutture Universitarie • Regione Val d'Aosta • Regione Toscana	Realizzare un Sistema di e-Governance per il matching domanda-offerta del Territorio di Cultura in un approccio di unicum: individuate e opportunamente classificate le diverse tipologie di componenti del Patrimonio Culturale (materiale e immateriale, naturale e costruito, mobile e immobile, puntuale e areale) comprensive degli stakeholder e le reti complesse delle loro interazioni, predisporre una "Governance assistita dal calcolatore". Alla domanda di promozione di processi di protezione sostenibile, valorizzazione, sviluppo e fruizione dei sistemi territoriali di riferimento, il Sistema, potendo anche accedere anche ai servizi offerti dal portale http://www.culturaterritorio.cnr.it/,propone risposte in termini di ruoli, competenze e prodotti.	70	10.000.000 €

***Dipartimento Proponente**

****I Progetti sono di durata triennale**

Area di intervento	Dipartimenti partecipanti	Partner esterni	Abstract	Anni uomo da impegnare (2010**)	Costo annuo (2010**)
Neurogenetica e neuroscienze nell'amministrazione della Giustizia	**Identità Culturale***, Scienze della Vita, Medicina	• Università • Ministero della Giustizia, Avvocatura Generale dello Stato, Consiglio Nazionale Forense • Ministero delle Pari Opportunità • Ministero della Salute, ISS, rete degli IRCCS e del SSN, EBRI, Fondazione Telethon • Ordine Nazionale Psicologi, Associazione Italiana di Psicologia Giuridica	I progressi della genetica e della biologia molecolare, uniti alle tecniche di *neuroimaging* pongono nuove sfide biomediche, etico-sociali, biogiuridiche e di amministrazione della Giustizia. La neurogenetica e le neuroscienze si sono trasformate in uno strumento a supporto della valutazione dei casi giudiziari, in particolare quando è necessario valutare il rischio e la suscettibilità associati a comportamenti psicopatologici o criminali. Queste conoscenze offrono inoltre la possibilità di riconsiderare questioni filosofiche tradizionali, come libero arbitrio, intenzionalità e coscienza, e di comprendere alcuni elementi del giudizio morale. Obiettivi: analisi scientifico-biomedica, linguistico-concettuale (lessico dei giudici), antropologico-culturale, etico-sociale (compresa la *research integrity*) e giuridica in questi settori. Risultati attesi: avanzamento delle conoscenze; sviluppo di strumenti di navigazione e di *Information Retrieval* in grado catturare l'informazione, organizzarla, classificarla e distribuirla in modo funzionale agli obiettivi di progetto; costituzione di un Forum permanente di discussione (comunità scientifica, stakeholders, istituzioni pubbliche competenti); elaborazione di modelli concettuali e linee guida su rapporto genetica/giustizia; accreditamento del CNR presso le istituzioni competenti anche in termini di alta consulenza e di formazione specializzata; elaborazione di strategie di comunicazione e formazione per promuovere la consapevolezza e le capacità di valutazione autonoma nell'opinione pubblica; elaborazione di strumenti di coinvolgimento della comunità scientifica.	14	2.000.000 €

***Dipartimento Proponente**

****I Progetti sono di durata triennale**

Appendice 2
Progetti Premiali 7%

Area di intervento	Dipartimenti partecipanti	Partner esterni	Abstract	Anni uomo da impegnare (2010**)	Costo annuo (2010**)
Progetto strategico artico	**Terra e Ambiente*,** Scienze della Vita, Progettazione Molecolare, Materiali e Dispositivi, Sistemi di Produzione	• INAF • INGV • ENEA • CMCC • Università	La regione artica risente vistosamente dei cambiamenti climatici, con un aumento di temperatura molto più rapido rispetto alla media globale, una diminuzione della copertura nevosa terrestre, una riduzione dell'estensione del permafrost e una vasta fusione del ghiaccio marino. I processi di cambiamento in artico possono avere effetti sul clima globale, mediante una catena di retroazioni ancora poco conosciuta. Gli obiettivi scientifici sono volti ad ampliare e migliorare sempre piu' la conoscenza dei complessi processi che coinvolgono tutte le componenti del sistema artico - atmosfera, oceano, criosfera, biosfera; aumentare la capacita' di previsione degli scenari futuri; aumentare la conoscenza dei possibili effetti dei cambiamenti climatici su elementi fisici ed ecosistemi.	80	6.000.000 €

***Dipartimento Proponente**

****I Progetti sono di durata triennale**

Medicina Personalizzata

-

Dipartimenti coinvolti

Medicina (proponente); Scienze della Vita; Sistemi di Produzione; DIC; altri dipartimenti potenzialmente interessati: Progettazione Molecolare, Agroalimentare, Terra Ambiente; ICT;

Stato dell'arte delle ricerca sul settore specifico:

Il Progetto Genoma, fortemente voluto dal CNR alla fine degli anni Ottanta e diretto dal Premio Nobel Renato Dulbecco, ha aperto nuovi scenari e molte possibilità di ricerca, alcune delle quali intraviste fin dall'inizio, altre manifestatesi compiutamente solo nell'ultimo decennio. Nel settore della ricerca di base il Progetto Genoma ha avuto ricadute spettacolari sullo studio della regolazione genica, dell'epigenetica, dello sviluppo, dell'evoluzione. Al di là dei successi ottenuti nelle scienze di base, lo studio del genoma umano e di altri organismi complessi ha avuto importanti ricadute anche nel settore delle applicazioni mediche. Sono stati identificati i geni responsabili di oltre un migliaio di malattie ereditarie; sono state caratterizzate numerose alterazioni coinvolte nella trasformazione tumorale; è stata resa possibile una diagnosi precisa e precoce; sono stati identificati nuovi target su cui agire mediante farmaci ad azione specifica con tecnologie di progettazione molecolare razionale a seguito del sequenziamento di geni che controllano la crescita cellulare e delle loro varianti tumorali (es: Gleevec). Il progetto Genoma inoltre ha avuto importanti ricadute tecnologiche catalizzando ad esempio lo sviluppo di nuove e sofisticate tecnologie high-throughput che oggi permettono di sequenziale in poco tempo interi genomi. Queste tecnologie di sequenziamento unitamente ad uno straordinario sviluppo della bioinformatica ha aperto la possibilità, una volta non immaginabile, di identificare tutte le mutazioni che accompagnano i vari step dell'acquisizione della malignità, di associare le mutazioni ad alterati profili d'espressione genica con ricadute evidenti sulla precisione della diagnosi e formulazione della prognosi. L'analisi di milioni di polimorfismi e la possibilità di sequenziare genomi a basso costo potrebbe rivoluzionare anche il settore delle malattie complesse, che sono le più frequenti, poligeniche e con una componente ambientale preminente. Le nuove tecnologie high-throughput ed informatiche consentono inoltre non solo il sequenziamento del genoma umano ma anche l'analisi dei programmi che controllano a vari livelli l'espressione genica. Pensiamo ad esempio alle modifiche reversibili del DNA e della cromatina, che

costituiscono il “codice epigenetico” e che oggi possono essere mappate su scala genomica. Inoltre queste tecniche permetteranno di identificare il ruolo della porzione del genoma umano che non codifica per proteine e che è pari al 98% del totale e che produce RNA non codificanti. Infine sarà possibile svelare la logica che controlla la modulazione del messaggio genico tramite un complesso fenomeno noto come splicing alternativo e che interessa il 98% dei geni umani. Questo fenomeno può spiegare la paradossale osservazione del numero che uomo e moscerino della frutta hanno un numero simile di geni. La spiegazione verrà dall’analisi dei meccanismi che interpretano il messaggio del genoma, ovvero epigenetica, RNA non codicanti e splicing alternativo, meccanismi che controllano l’espressione genica e che sono significativamente influenzati dall’interazione tra il background genetico e l’ambiente.

L’interazione tra geni ed ambiente è l’essenza della “medicina personalizzata”, definibile come “diagnostica e terapia per il singolo individuo”. Fino ad oggi, la maggior parte dei trattamenti si è basata su approcci di “trial and failure” su coorti di pazienti, ponendo in secondo piano le caratteristiche biologiche del singolo individuo. Inoltre, è un dato che individui diversi rispondono a stimoli esterni con una diversa propensione a sviluppare una determinata malattia. E’ pertanto il patrimonio genetico del singolo individuo che determina come lo stesso risponde a stimoli ambientali o a farmaci. In particolare, tale risposta è anche legata al cosiddetto “microbioma”, ovvero al complesso della popolazione microbica che coabita nell’organismo e che si è visto essere correlata alla suscettibilità o resistenza a diverse patologie, L’interazione tra fattori esterni ed il genoma individuale è alla base delle malattie complesse o multifattoriali, come le malattie cardiovascolari, il cancro, il diabete o le malattie neurodegenerative. La farmaco-genomica invece studia come l’individuo risponde ad un trattamento farmacologico sulla base del proprio genoma. Basti pensare che nel trattamento di un tumore in media solo il 20% dei pazienti risponde ad un determinato farmaco in modo efficace e non tossico. Nel rimanente 80% la terapia è inefficace se non dannosa, con significative ricadute negative sia sulla salute del paziente che sul bilancio del Servizio Sanitario Nazionale. L’avanzamento delle conoscenze in questo settore porterà ad un risparmio sulla spesa farmaceutica e ad una riduzione degli effetti tossici sull’individuo.

Un ulteriore progresso verso la medicina dell’individuo (personalizzata) è stato compiuto nel settore della medicina rigenerativa, che promette di fornire una base per la correzione di numerose malattie degenerative. Negli ultimi anni, questo settore si è arricchito della scoperta delle cellule staminali pluripotenti indotte (iPS) che ha dato la possibilità di creare cellule staminali da tessuti di singoli individui adulti. Le iPS possono essere ottenute da fibroblasti isolati della pelle di pazienti, e trattati con fattori di trascrizione che li riprogrammano e conferiscono loro caratteristiche di cellule staminali embrionali. In questo modo, partendo da cellule facilmente accessibili di un individuo adulto, si può ottenere virtualmente qualsiasi tipo di cellula utile per studi patogenetici e/o per la medicina rigenerativa. L'utilizzo più immediato di queste cellule è quindi quello di generare modelli cellulari di malattie o cellule su cui

sperimentare gli effetti dei farmaci sulle cellule dei singoli individui. Va aggiunto che è possibile generare anche altri tipi di cellule staminali da singoli individui, ovvero quelle tumorali, che hanno caratteristiche diverse rispetto a quelle normali, soprattutto per quanto concerne la resistenza ai farmaci antitumorali.

La diagnostica per immagini è un settore direttamente coinvolto in questo tipo di ricerca, poiché è associato ad una valutazione delle attività di ricerca. E' difatti possibile marcare cellule del paziente, valutandone le caratteristiche biologiche. La diagnostica "personalizzata" mira alla a) una caratterizzazione biologica della patologia del paziente, indirizzando verso una terapia specifica; b) una guida al trattamento radioterapico mediante la definizione individuale del volume bersaglio; c) il monitoraggio e il follow up delle terapie cellulari in vivo.

Le problematiche di tipo giuridico sono molto rilevanti, includendo aspetti di privacy di dati sensibili, di storage e trasmissione di files di notevoli dimensioni. In egual misura, ci sono implicazioni socio-economiche molto importanti, basti pensare al costo del welfare ed alla possibilità di abbattere queste spese.

Le ricadute della medicina personalizzata si avranno su tantissimi settori: dalla pubblica amministrazione, alla diagnostica. Da un punto di vista socio-economico le implicazioni sono di enorme portata. Basti pensare alle conseguenze sulla sopravvivenza media legate alla prevenzione primaria e secondaria delle malattie ed alle conseguenze sul sistema pensionistico o sulla spesa terapeutica sostenuta nei paesi con "welfare" avanzati".

Competenze nel CNR per lo sviluppo del progetto

Il CNR è ben posizionato rispetto ad altri enti italiani soprattutto sulle tecnologie di sequenziamento massivo del DNA ed in generale, sullo studio del genoma. Vi sono competenze anche di analisi di dati molto peculiari. La particolare struttura a rete coordinata del CNR, realtà unica nel panorama della ricerca biomedica italiana, consente un coordinamento preciso di progetti di ampio respiro come quello proposto. Vi sono inoltre specificità peculiari del CNR; ad esempio, l'INN (Cagliari) riceve da circa dieci anni un grosso finanziamento dall'NIH, circa due milioni di dollari l'anno, per genotipizzare la popolazione sarda (INN). Sono stati pubblicati un gran numero di lavori su riviste molto importanti su questi argomenti e sono stati sequenziati diverse decine di genomi umani completi. Vi sono inoltre competenze in altri istituti per quanto concerne il sequenziamento massivo (ITB, IBBE), l'informatica e la bioinformatica (ITB, IBBE, INN, INMM etc.), la creazione di database clinici e lo storage di campioni biologici (IN, IFC, ITB, ISN), l' analisi del trascrittoma (IGB, ITB e IBBE); l'analisi dell'epigenoma e di RNA non codificanti nelle malattie umane (ITB, IGM, IBPM, IBBE, IEO), la generazione di iPS (IGB, ITB) e tumorali (IEOS, ITB), la metagenomica per l'analisi

del microbioma (IBBE, ITB), l'analisi dello splicing alternativo e del suo impatto su malattie genetiche e cancro e nella risposta a stress ambientali (IGM, IBBE). La diagnostica per immagini avanzata, che aiuta a definire nei dettagli la malattia sottesa e quindi ad ottenere maggiori informazioni da materiali biologici dell'individuo, è molto sviluppata in diversi istituti del CNR, che includono IBB, IBFM, ISN ed IFC. La capacità di generare molecole di sintesi disegnate su prodotti genici è presente in diversi istituti del CNR (DPM: ISTM, IBB; DSV: IBP) così come quella di tessuti sintetici (DPM: IMCB; DSP: ISTEC).

Le problematiche legate a questo progetto hanno ricadute importanti e gli conferiscono le caratteristiche d'interdisciplinarità. Anche in settori diversi da quelli della Medicina e Scienze della Vita, il CNR è ben posizionato. In particolare, il progetto pone in evidenza aspetti giuridici collegati alla privacy di dati sensibili, rapporti con le assicurazioni ed il SSN; di linguistica computazionale, ovvero estrazione logico-concettuali di elementi contenuti in archivi (refertazioni, legislazioni etc), competenze presenti nel Dipartimento Identità Culturale (DIC) (ILC, ISGI, CERIS, ISPP); di effetti economico-sanitari, con competenze presenti nel DIC (ILC, IRPPS) - aspetti informatici, di struttura del sistema e di "security" di dati, con forti competenze nel DICT (IIT, ISTI, ICAR), oltre che di trasmissione di dati clinici e personali, con particolare riguardo alle problematiche architetturali, semantiche e tecnologiche del fascicolo sanitario personale ed anche a sistemi che favoriscano la proattività del paziente (ITB). A complemento di queste problematiche esistono aspetti collegati alla gestione delle sperimentazioni cliniche ed alle tecnologia di data mining e di estrazione di conoscenze dai dati clinici generati durante l'erogazione dei servizi socio-sanitari anche per i quali esistono forti competenze nel CNR (ITB; DPM: IBB; DIC: IRPPS; DICT: IASI, ICAR, IMATI, IIT, IEIIT). L'obiettivo è pertanto di capitalizzare le risorse umane, tecnologiche e culturali già impegnate in questo ambito del sapere medico, generando un progetto leader sulla medicina personalizzata assieme ad altri partner strategici con la finalità di generare protocolli ottimizzati di valenza scientifica internazionale ed adottabili da altre realtà del nostro paese. Ciò comporterà una riduzione dei costi per la diagnosi e la cura delle malattie assieme ad un incremento della conoscenza degli stessi processi biologici delle stesse e ad un miglioramento dei processi di prevenzione e cura sotto differenti aspetti (clinico, organizzativo, qualitativo, economico, etc.).

Risultati attesi

1. Sequenziamento del genoma umano di individui italiani in relazione alle malattie più frequenti ed, in alcuni casi, correlazione con il relativo microbioma in diversi tessuti e comparti cellulari.

2. Definizione, negli stessi individui, delle principali modificazioni epigenetiche in tessuti malati rispetto al DNA di controllo e a coorti standard, come ad esempio i centenari.

3. Identificazione di varianti genetiche associate alla farmaco-resistenza in individui in cui è stato sequenziato il DNA.

4. Individuazione di geni-malattia di diverse entità etiopatologiche, in particolare per le malattie complesse.

5. Generazione di iPS da individui di cui sono stati compiuti studi di genetica, finalizzata alla medicina rigenerativa ed alla farmacogenetica.

6. Generazione di alcuni nuovi principi attivi basati su disegno razionale (farmaci "personalizzati").

7. Conseguenze sul ruolo dei diversi attori nell'erogazione dell'assistenza (hub&spoke, integrazione ospedale-territorio, patient empowerment, disease management, gestione integrata) e ruolo della formazione e dell'ICT a supporto del deployment.

8. Formalizzazione strutturata e fruibile delle informazioni e delle conoscenze cliniche: percorsi assistenziali, metadati, sistemi di codifica e terminologie cliniche normalizzate, indicatori di governance per le principali patologie e relativa implementazione dei sistemi informatici per la loro gestione ed in particolare di dati genetici e sanitari.

9. Controllo di elementi giuridici collegati agli aspetti della privacy dei dati e delle normative a livello internazionale su questo tema, anche in relazione al fascicolo sanitario elettronico.

10. Modelli di propagazione dell'innovazione. Modalità d'incentivazione per l'ottimizzazione delle ricadute di tipo socioeconomico collegate alla medicina personalizzata.

Valorizzazione del capitale umano da impiegare in termini di full cost;

Vi sono diversi progetti del dipartimento di medicina che includono settori della medicina personalizzata: i principali sono:

1. Epidemiologia e ricerca sui sistemi sanitari (5 milioni/anno - Full Cost)

2. Medicina Molecolare (12 milioni/anno - Full Cost)

3. Innovazione-integrazione in medicina (11 milioni/anno - Full Cost)

4. Progetto interdipartimentale Bioinformatica

5. Progetto Ambiente-Salute (300.000 Euro)

Inoltre per quanto riguarda il Dipartimento di Scienze della Vita si hanno cinque progetti rilevanti per un totale di 30.028.567 Euro/anno (Full Cost) all'interno dei quali si prevede una partecipazione al progetto di unità specializzate per un valore complessivo di circa 15 milioni/anno così ripartiti fra i diversi progetti:

1. Funzione, regolazione ed evoluzione dei genomi eucariotici : 1.5 milioni/anno - Full Cost

2. Struttura, funzione e progettazione di proteine, acidi nucleici e loro complessi sopramolecolari: 3 milioni/anno - Full Cost

3. Meccanismi molecolari e segnali nel controllo di proliferazione, differenziamento e morte cellulare: 4 milioni/anno - Full Cost

4. Modelli animali per lo studio di processi fisio-patologici e del comportamento: 3,5 milioni/anno - Full Cost

Bioinformatica e biologia computazionale: 3 milioni/anno - Full Cost

Principali infrastrutture innovative da dedicare;

1. Polo CNR Parco Scientifico di Pula (INN):

Ultramassive nucleic acid sequencing (DNA), Genome-wide scanning in popolazioni isolate (Ogliastra); epigenetica delle malattie, in particolare delle patologie del sistema nervoso centrale e dell'invecchiamento.

2. Polo CNR di Via Pietro Castellino, Napoli, in collaborazione con IEOS (Napoli), IBC e IBPM (Roma), IBBE e ITB (Bari):

Ultramassive nucleic acid sequencing (RNA) e genome-wide epigenetic analysis in popolazioni isolate (Cilento). Small molecule screening per differenziamento cellulare e identificazione di candidate drugs in modelli di malattia; generazione iPS personalizzate e cellule tumorali staminali; metodi bioinformatici per l'analisi dei risultati dei sequenziamento massivo e relativi servizi per la comunità scientifica.

3. Polo CNR di Via Fantoli (principalmente ITB), Milano;

Ultramassive nucleic acid sequencing (DNA), genome-wide scanning ed epigenetica di patologie cardiovascolari, malattie neurodegenerative ed invecchiamento; generazione iPS personalizzate; drug design and screening

4. ISTEC-CNR (gruppo Dr. Anna Tampieri), Faenza, IMCB-CNR, Napoli materiali biomedici per il riparo tissutale

5. IBFM – Milano e Cefalù; IFC- Pisa; ISN – Cosenza; IBB- Napoli Diagnostica per immagini molecolare

6. IFC: informatizzazione cartella clinica, storage e trasmissione di dati clinici e diagnostici.

7. ITB - Roma e ICAR: ruolo dell'ICT a supporto del deployment dell'innovazione nell'erogazione routinaria dell'assistenza, formalizzazione e gestione dell'informazione e della conoscenza, fascicolo sanitario elettronico, interoperabilità semantica e sistemi per pro attività del paziente

8. DIC: ISGI Roma e ILC – Pisa Estrazione di elementi linguistici collegati a normative su privacy; IRPPS Roma gestione conoscenze cliniche ed in particolare delle sperimentazioni cliniche, valutazione economico-finanziaria di procedure e percorsi diagnostico-terapeutici; ISTC Roma studio sulla relazione di fiducia tra utenti, operatori e strutture sanitarie attraverso l'adeguamento ai nuovi scenari tecnologicamente supportati la relazione di fiducia tra utenti e strutture sanitarie (tanto ospedaliere, quanto remote presso i pazienti

9. DICT: IASI e ICAR distribuzione/trasmissione"intelligente" della conoscenza tramite arricchimento semantico; IMATI e IEIIT data maning; ITT sicurezza; ICAR gestione e analisi di grandi database clinici su sistemi Grid e Cloud

10. DMD: Istituto Nazionale di Ottica (INO), IFN, IMM, IFAC

Ambiti di coinvolgimento:

- Sensoristica; drug delivery a mezzo nanodispenser di liquidi; opto- micro-fluidica; 3D imaging/display; micro robotica; imaging fotonico in-vivo; sensori fotonici

11. Polo di Biologia Cellulare e Neuroscienze di Monterotondo (IBC, INMM, IN) in collaborazione con IBPM ed IN-Pisa- Padova

- Epigenetica delle malattie del sistema nervoso centrale; cellule staminali tumorali cerebrali.

Partenariato attivato con altri Enti nazionali;

1. Istituto Superiore Sanità

2. Rete degli IRCCS e del SSN

3. Telethon

Generazione ed Analisi high throughput di cellule staminali tumorali

2. Sistema Sanitario Nazionale

Database clinico-biologici ed interazione con ospedali per la creazione di larghe casistiche cliniche, oltre al fascicolo sanitario elettronico come base per il miglioramento dei processi di prevenzione e cura

Regione Toscana; Regione Basilicata

Potenziali ricadute verticali (di filiera);

1. Focalizzazione su aree tematiche d'importanza prioritaria di personale altamente qualificato che svolge ricerche su problematiche meno strategiche per il paese

2. Miglioramento del network degli istituti che lavorano sulle tematiche in oggetto

3. Implementazione delle conoscenze e miglioramento del livello scientifico-tecnologico dei partecipanti al progetto a tutti i livelli (dottorandi, specializzandi, ricercatori, dirigenti di ricerca, amministrativi, tecnologi etc) grazie all'interdisciplinarità dell'approccio

Potenziali ricadute orizzontali in settori produttivi diversi;

Effetti diretti sull'interazione sia con il settore privato che con quello pubblico nelle biotecnologie, nell'industria farmaceutica, nell'ICT, nei servizi sanitari, pubblica amministrazione, nel sistema previdenziale (assicurazioni private, INPS etc).

Valorizzazione economica del progetto complessivo

28 milioni-anno per il solo DM;

Biologia dei sistemi produttivi vegetali

Dipartimenti coinvolti

Agroalimentare (proponente), Terra e Ambiente; Scienze della Vita, Materiali e Dispositivi; Identità Culturale; Patrimonio culturale Progettazione Molecolare, ICT, Medicina, Energia e trasporti

Stato dell'arte delle ricerca sul settore specifico:

In accordo con linee guida che stanno delineando il PNR 2010-12, i pilastri portanti dell'attività di ricerca CNR nel settore agroalimentare possono essere identificati nello sviluppo delle conoscenze finalizzate alla innovazione di un sistema agricolo sempre più sostenibile (salvaguardia delle risorse ambientali e genetiche e assicurazione di un giusto reddito agli addetti); nella risposta al bisogno primario dei cittadini verso la salubrità del cibo; alla costituzione di un valido supporto alla promozione del *Made in Italy* alimentare, nei suoi aspetti di qualità nutrizionale e salutistica.

In questo contesto, assume una cruciale importanza lo sviluppo di network fra i gruppi di ricerca più avanzati del CNR, per un aumento nella conoscenza della biologia dei sistemi agrari.

Allo scopo, va in particolare ricordato che la Direttiva Europea sull'Uso Sostenibile dei Fitofarmaci (2009/128/Ce) ha posto una grande sfida al mondo agricolo" proteggere le colture, riducendo l'uso di agrofarmaci e salvaguardando il consumatore". Gli Stati Membri devono mettere in atto dei Piani di Azione Nazionale per arrivare entro il 2014 all'obiettivo di applicare l'Integrated Pest Management (IPM). La conoscenza dei sistemi biologici è propedeutica all'innovazione di processo che in questo ambito è la chiave di volta per migliorare i sistemi produttivi che vedono nella protezione delle colture uno dei segmenti più critici sia sotto l'aspetto della salubrità delle produzioni (es. presenza di residui di agrofarmaci, di micotossine,,..) che della sostenibilità ambientale.

Vi è inoltre piena consapevolezza che senza passi avanti nella conoscenza della biologia degli organismi interessati anche le applicazioni biotecnologiche possono dare risultati talvolta frustranti.

Dalle ricerche sulla biologia dei sistemi produttivi da noi proposte, sono infatti attese ricadute conoscitive per: - lo sfruttamento della biodiversità, sia nel miglioramento quantitativo e qualitativo della produzione agroalimentare sostenibile; - la possibilità di utilizzare la pianta/cellula vegetale come la fabbrica verde per l'alimentazione e la salute; l'individuazione e costruzione di tools molecolari per l'innovazione nelle metodologie diagnostiche per qualità, tracciabilità e sicurezza alimentare.

In questi ambiti, l'offerta di ricerca del CNR è potenzialmente molto articolata e potrebbe permettere degli approcci realmente interdisciplinari e intersettoriali uniti ad approcci orizzontali che utilizzino tecnologie pervasive.

In particolare si propone:

a) Un indagine a largo respiro e condotta con metodologie multidisciplinari per una **Analisi e caratterizzazione fisiologica e genetico-molecolare dei sistemi agrari**, sia a livello di specie che a livello di ecosistema, in relazione all'ambiente biotico e abiotico e alla tolleranza ai fattori avversi (siccità, salinità, alte e basse temperature, inquinanti, patogeni). Le ricerche proposte tengono conto sia dell'avanzamento di tecnologie di sequenziamento del DNA e del relativo abbassamento dei costi, che permette di produrre e analizzare enormi quantità di sequenze in tempi brevi e a costi ragionevoli, sia della necessità di uno sviluppo bioinformatico coordinato, sia del fatto che le applicazioni delle conoscenze genetico molecolari, che in questo ultimo decennio hanno avuto una notevole esplosione, devono basarsi e interagire in modo veramente sinergico con le conoscenze fisiologiche – biochimiche del sistema per raggiungere risultati significativi. Si prevede di concentrare l'attenzione su:

- -Basi biologico-molecolari delle interazioni ospite- organismi nocivi- vettori – ambiente anche al fine di promuovere strategie innovative di lotta incluso l'uso di antagonisti e formulati naturali;
- -Risposta e adattamenti fisiologici e biochimici dei sistemi agrari all'ambiente abiotico e alla tolleranza ai fattori avversi (stress ambientali, inquinanti, patogeni), con particolare riferimento alle specie tipiche dell'agricoltura italiana, senza tralasciare l'utilizzo di piante modello come strumento per la punta avanzata delle ricerche

Analisi e modelli previsionali relativi all'impatto del clima fisico sulle colture in campo e sulla qualità alimentare:

- Sequenziamento o risequenziamento dei genomi per genotipizzare anche singole piante con caratteristiche eccezionali, per l'identificazione di nuovi marker molecolari che si possono utilizzare ai fini del miglioramento genetico e protezione dell'identità varietale. Caratterizzazione funzionale dei geni implicati nella crescita e produttività delle piante. Esplorazione dei meccanismi genetici ed epigenetici nell'adattamento ai cambiamenti ambientali.
- Identificazione e caratterizzazione, mediante approcci di metagenomica, di microorganismi benefici del suolo (funghi simbionti) anche al fine di un loro utilizzo come biofertilizzanti.

b) Uno Sviluppo **di Conoscenze per il potenziamento e nuovo utilizzo della cellula vegetale/pianta come la fabbrica verde per l'alimentazione e la salute.** Le piante, e in particolare i semi delle piante, sono la principale fonte di proteine per l'alimentazione nel suo complesso (umana e degli animali d'allevamento). Gli studi degli ultimi anni hanno testimoniato la grande plasticità della cellula vegetale nel sostenere accumuli estremamente elevati di proteina senza compromettere le funzioni tissutali e dell'intera pianta. I limiti di tale plasticità sono ancora da determinare e le conoscenze acquisite mediante lo studio della sintesi proteica nei lieviti o nelle cellule animali non sono in grado di rispondere a questa domanda: le piante infatti hanno la caratteristica unica di utilizzare naturalmente il reticolo endoplasmatico e i vacuoli come siti di accumulo proteico, e i plastidi hanno dimostrato un'ulteriore, sorprendente capacità di accumulo di proteine ricombinanti. Il progetto si propone di sviluppare ricerche di frontiera sui meccanismi che regolano la biosintesi delle proteine, il loro smistamento ai comparti di accumulo, la manipolazione di tali meccanismi al fine di migliorarne la produzione (incluso la produzione di proteine ricombinanti per interesse medico) e la relazioni tra struttura e funzione delle proteine accumulate, in quanto, sorprendentemente, molto è ancora da definire per quanto riguarda le caratteristiche strutturali che permettono il grande accumulo e la stabilità delle proteine all'interno della cellula vegetale.

c) L'Individuazione di nuovi tools molecolari al fine di un loro utilizzo per **l'innovazione nelle metodologie diagnostiche per controllo ambientale, analisi ecosistemi produttivi, qualità, tracciabilità e sicurezza alimentare degli alimenti** , è tema di enorme importanza pratica. Si propongono ricerche atte al riconoscimento, isolamento/purificazione, eventuale modifica in vitro, ed utilizzo di sequenze geniche, fattori proteici e metaboliti per l'individuazione di inquinanti, residui di fitofarmaci, caratteristiche qualitative e componenti nutrizionali, antinutrizionali, allergenici, tossici e aromatici dei prodotti vegetali e per effettuare la diagnosi precoce per la presenza di microorganismi patogeni tradizionali ed emergenti e loro metaboliti tossici.

Partenariato attivato con altri Enti nazionali

Università, Strutture del MiPAF (CRA, INRAN), ENEA, Imprese e fondazioni

Personale coinvolto

Stimato un 20% di 400 ricercatori tra organico e a tempo determinato: circa 130.000 ore

Valorizzazione economica del progetto complessivo

15 M€/anno

Energia da Fonti Rinnovabili

Dipartimenti coinvolti

Progettazione Molecolare (proponente), Terra e Ambiente, Energia e Trasporti, Agroalimentare, Scienze della Vita, Materiali e Dispositivi

Stato dell'arte delle ricerca sul settore specifico:

La disponibilità e il controllo delle fonti di approvvigionamento energetico, così come il costo dell'energia per le aziende, sono fattori di grande rilevanza strategica ed economica per un Paese. Le fonti energetiche alternative rivestono un ruolo importante nella strategia di diversificazione, e hanno le potenzialità per assumere un ruolo economico rilevante nelle economie dei Paesi occidentali. In questo contesto l'Unione Europea nel marzo 2007 ha adottato una politica integrata su *clima ed energia* il cui obiettivo, da raggiungere entro il 2020, è articolato su tre livelli:

- Ridurre l'emissione di gas serra del 20% rispetto ai livelli del 1990;
- Assicurare che l'energia da fonti rinnovabili rappresenti il 20% dell'energia totale utilizzata;
- Ridurre il consumo complessivo di energia del 20%.

Gli sviluppi tecnologici dell'ultimo decennio hanno favorito una penetrazione, seppur limitata, nel mercato energetico di alcune tecnologie che utilizzano fonti rinnovabili. Il passo decisivo è stato ovviamente compiuto quando si è riusciti ad abbassare il costo per unità di energia prodotta, mentre in realtà le fonti rinnovabili hanno sempre una serie di vantaggi del cui peso non si è mai tenuto conto in maniera adeguata, come la sostenibilità (rinnovabilità), il nullo o quasi nullo impatto ambientale, la diffusione sul territorio che può portare ad un maggior presidio e ad una maggiore occupazione di aree marginali.
A fronte di queste innumerevoli ed importanti ricadute favorevoli, vi sono degli svantaggi che tuttavia hanno limitato fortemente la competitività con le fonti fossili: bassa densità energetica, bassi rendimenti ed elevati costi di installazione. Nonostante i considerevoli successi ottenuti sul piano tecnologico nell'ultimo quinquennio, la definitiva affermazione delle fonti rinnovabili è strettamente legata all'indice EROEI (*Energy return On Energy Input*) e, quindi la chiave di volta del problema risiede nell'intraprendere una incisiva azione di R&D su materiali e processi innovativi che permettano di superare gli attuali limiti di costo e rendimento delle fonti rinnovabili.

Obiettivi Progettuali e risultati attesi

Nel settore delle Fonti Rinnovabili il CNR detiene una posizione di leadership nel panorama della ricerca italiana rispetto ad alcuni settori quali il Solare Fotovoltaico di nuova generazione, l'utilizzo di Biomasse a fini energetici, le applicazioni in Geotermia. Ne è testimonianza il fatto che molte iniziative progettuali proposte a livello nazionale ed europeo hanno avuto un riscontro positivo negli ultimi due anni, per cui le attività *in progress* possono essere considerate allo stato dell'arte sia sul piano della ricerca che su quello tecnologico.

Il presente Progetto vuole collocarsi in una prospettiva di medio-lungo termine, avendo l'obiettivo di sviluppare quel know-how necessario ad una innovazione tecnologica successiva a quella che viene attualmente perseguita nei progetti già in essere. Le competenze presenti nei diversi Dipartimenti, già affermatesi nei vari network nazionali ed internazionali, saranno indirizzate verso i seguenti obiettivi specifici:

a) ***Fotovoltaico II e III Generazione.*** Le celle a film sottile (calcogenuri) e a base organica (ibride o totalmente organiche) rappresentano un'area di indagine di significative prospettive tecnologiche; infatti alcuni risultati degli ultimi 6-8 mesi sono estremamente promettenti proprio nel far intravedere un probabile salto competitivo del fotovoltaico rispetto alle altre fonti di produzione. Il passaggio dalla tecnologia del Si alla II e II Generazione lascia prevedere una serie di vantaggi che vengono di seguito indicati:

a) Per le celle a a base di calcogenuri va ricordato l'alto coefficiente di assorbimento che permette di utilizzare film con spessori molto bassi; l'elevato potenziale teorico di efficienza; la varietà di processi di deposizione utilizzabili; l'ottimo coefficiente di riduzione delle prestazioni con la temperatura (solo -0.2%/°C);

b) Nel caso delle celle a base organica si ha una riduzione dei costi determinata da strutture semplici, materiali disponibili ed economici, semplificazione del processo produttivo attraverso il roll-to-roll in cui ogni componente è depositato da soluzione senza la necessità di racchiudere la linea di produzione in "clean rooms";

b) Flessibilità e versatilità che rendono questa tipologia di celle solari particolarmente adatta all'integrazione di svariati prodotti con la funzionalità fotovoltaica. In sintesi il fotovoltaico organico è candidato per eccellenza ad entrare sul mercato anche in settori di largo consumo quali quello dell'abbigliamento, degli elementi di arredo o delle applicazioni nell'edilizia civile.

D'altra parte alcuni limiti (primi fra tutti l'efficienza di conversione e la stabilità in condizioni operative) ne impediscono una piena traduzione a livello industria. Il superamento di tali limiti impone miglioramenti continui delle caratteristiche strutturali, ottiche ed elettroniche dei materiali, finalizzando il tutto all'ottenimento della massima efficienza possibile in condizioni di esercizio. A tal fine, l'attività di ricerca si concentrerà sullo sviluppo di nuove conoscenze che portino alla soluzione delle

seguenti problematiche:

- realizzazione di nuovi materiali e strutture fotoattivi che determinino un incremento delle proprietà di trasferimento di carica, di assorbimento della luce e/o di trasporto elettronico attraverso nanostrutture, polimeri e/o molecole di nuova concezione, processi di sensitizzazione innovativi e/o ottimizzazioni strutturali mirate di materiali già esistenti;
- sviluppo di tecniche di modellizzazione per la predizione delle proprietà ottiche dei materiali;
-sviluppo di metodologie di superficie tese all'ottimizzazione del trasporto di carica e dell'interfaccia molecola/solido;
- realizzazione di strutture fotoniche per l'aumento dell'assorbimento di luce, ad esempio tramite trattamento laser oppure sintesi di cristalli fotonici e strutture random (micro-patterning);
- fotosintesi artificiale (studio di sistemi biologici e replica in laboratorio in nuovi materiali; trasferimento quantistico dell'energia);
- studio dei processi di invecchiamento dei materiali;
-sviluppo di substrati adatti all'integrazione in sistemi ed elementi architettonici.

b***) Sistemi di Accumulo .*** L'incremento della penetrazione di sistemi di micro-generazione, soprattutto impianti fotovoltaici, ma anche mini-eolici, nonché la necessità di ottimizzare le risorse garantendo agli utenti finali standard qualitativi sempre migliori, obbligano a modifiche sostanziali degli attuali sistemi di interconnessione tra edificio e rete di distribuzione nonché degli attuali modelli di gestione dei flussi energetici. L'affacciarsi sui mercati energetici di nuovi attori, con dimensioni sempre più ridotte, capaci di interloquire scambiando e condividendo pacchetti di informazioni ed energia contribuirà a ripensare l'intero sistema energetico. Edifici "intelligenti" con capacità di produrre, immagazzinare e gestire flussi di informazioni ed energia diventeranno l'elemento fondante e costitutivo delle future reti di distribuzione (Smart Grids). Un ruolo centrale per lo sviluppo di nuovi, più efficienti ed affidabili, schemi di gestione dei flussi energetici edificio/rete sarà svolto da sistemi di automazione avanzati e dai dispositivi avanzati di accumulo dell'energia elettrica che dovranno asservire alle funzioni di Power quality, Bridging Power e Energy Management.

Nella fase preliminare sarà effettuata un'indagine, finalizzata ad approfondire i punti cruciali delle tecnologie elettrochimiche di accumulo (batterie piombo-gel standby, alta temperatura, redox, litio, supercapacitori ed elettrolizzatori), un pre-dimensionamento dell'impianto in funzione dei carichi, definendo la taglia dei componenti sulla base di bilanci energetici. Si condurrà un'attività di ricerca allo scopo di elaborare opportuni profili standard di carica e scarica, che siano rappresentativi delle diverse tipologie di utilizzo. E' importante tenere presente che i sistemi di accumulo sono soltanto uno dei componenti di un sistema di conversione dell'energia. Per questo motivo, i profili di carica e scarica non verranno elaborati soltanto a partire dalle richieste dei carichi, ma combinando queste ultime con la produzione elettrica tipica dei casi precedentemente citati. Inoltre, per i sistemi di accumulo in esame

saranno verificate oltre alle prestazioni nell'utilizzo tradizionale, in cui il punto di lavoro presenta escursioni limitate, quelle relative all'impiego in abbinamento ai convertitori elettronici di potenza, cioè in presenza di correnti distorte, picchi elevati di corrente di carica e scarica, etc., e nel funzionamento in condizioni critiche, ad esempio con scariche profonde in impianti remoti.

Successivamente sarà effettuata una analisi energetica di dettaglio, con la formulazione dei modelli di calcolo per la simulazione matematica del sistema nel suo complesso. Il modello utilizzerà dati di input (radiazione solare, dati eolici, temperatura ambiente, performance microgeneratori) direttamente misurati durante test specifici. Verranno simulate varie configurazioni impiantistiche al fine di stimare le prestazioni ottenibili ed ottimizzare l'integrazione fra le varie componenti dell'intero sistema.

c) Biomasse. Energy Biotechnology è un settore emergente ed in forte crescita nel campo delle biotecnologie ed è finalizzato allo sviluppo di processi per la generazione di prodotti energetici. Tale settore si occupa nel suo complesso dei processi di bioconversione diretta di biomasse in prodotti energetici attraverso l'utilizzo di energia solare. I margini di sfruttamento energetico delle biomasse sono notevoli e studi recenti indicano che esse contribuiranno nel prossimo futuro a soddisfare una quota crescente del consumo energetico, rappresentando nel contempo uno strumento per un utilizzo della CO2 come materia prima per la produzione di *chemical commodities*. Tale visione prospettica rimane ad oggi condizionata da una insoddisfacente conoscenza di base di processi e metodologie che esplicitino pienamente il potenziale previsto comprensione.

Per le considerazioni sopra esposte, il programma di ricerca prevede di focalizzarsi sui seguenti punti specifici:

- Sviluppo ed identificazione delle specie algali più adatte all'ottenimento del prodotto finale, con particolare riguardo alla crescita e produzione lipidica;
- Identificazione e messa a punto delle metodologie più adatte al trattamento degli scarti agroindustriali;
- Sviluppo ed ottimizzazione di processi per la produzione di oli combustibili e bioidrogeno;
- Valutazione delle biomasse algali come abbattitori di gas;
- Valorizzazione della CO2 prodotta attraverso conversione Chimica e Fotochimica
- Fattibilità di realizzazione di pannelli fotovoltaici "dye sensitized" costruiti con silice proveniente dalle teche in silice di alcune tipologie di microalghe (ad es. diatomee).

Partenariato attivato con altri Enti nazionali

IIT, ENEA, Università

Potenziali ricadute verticali

1. Mantenimento delle conoscenze del sistema pubblico allo stato dell'arte internazionale nel settore

2. Creazione di un network nazionale sulle Fonti Rinnovabili in cui il CNR funga da *hub*

3. Know-how trasferibile non solo al sistema imprenditoriale del settore, ma a settori diversificati quali trasporti, edilizia, agoindustriale ed elettronica di consumo.

Personale coinvolto

Le risorse umane coinvolte ammontano a 150 anni uomo/ anno

Valorizzazione economica del progetto complessivo

25 milioni/anno

Interrelazioni in essere con l'attuale programmazione progettuale dei dipartimenti coinvolti (2010/2012).

Le attività di ricerca previste sono in stretta relazione con la programmazione del trienno 2010-2012 dei seguenti Progetti Dipartimentali:

TA04; ET03; PM01; PM03; PM04; MD03; MD06; SP04.

GOVERNANCE del Territorio di Cultura: matching domanda-offerta

Dipartimenti coinvolti

Patrimonio Culturale (proponente), Identità Culturale, Materiali e Dispositivi, Progettazione Molecolare, Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione, Energia e Trasporti, Sistemi di Produzione, ?Terra e Ambiente

Stato dell'arte della ricerca nel settore specifico

L'estrema novità del Progetto che prevede l'integrazione di competenze di ricerca fortemente multidisciplinari richiede di focalizzare lo stato dell'arte più che su quanto reperibile dalla bibliografia di ambito specifico, su tematiche che, solo in parte, hanno contribuito, fino ad ora, a soluzioni parziali di tale integrazione, quali:

- le *tassonomie*: esistono tassonomie universalmente riconosciute, e in continuo aggiornamento, di metodologie (es. PACS, ACM, INSPEC) e tecnologie (es. TECHEXPO) di ambito prevalentemente disciplinare, di specifiche tematiche nell'ambito dei beni culturali (es. ICOMOS che individua alcuni criteri di categorizzazione di Beni Culturali, AATA-Getty per la conservazione del patrimonio tangibile, i criteri per la candidatura a siti della UNESCO-WHL e della ICOMOS) e non esiste una tassonomia generale sulla tematica del progetto;
- le *normative, le direttive le linee guida*: quali il "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", le normative CEN in corso di formulazione sulla classificazione delle tipologie di degrado, l'iniziativa OAI che promuove standard di interoperabilità per la disseminazione di contenuti digitali, le linee guida MIBAC-UNESCO dei Piani di Gestione dei siti UNESCO;
- le tematiche di ricerca presenti in *piattaforme tecnologiche* e *infrastrutture* nazionali e internazionali consolidate e in itineris, quali ERANET/ NET HERITAGE, DC-NET, DARIAH, IRICH, ECTP focus area Cultural Heritage, PHOTONICS21, PHORIT,SERIT e l'iniziativa di *Programmazione congiunta* a livello europeo –JPI -"Patrimonio culturale e cambiamenti globali: una nuova sfida per l'Europa";
- i *progetti di ricerca* europei ed extraeuropei (es. MICHAEL, MultiMatch, MEDINA, ANSER, CHERI, Cultbase, Europeana, Culturegrid, ECAI, RADAMES, ARCIWEB, P.I.S.A, DELTA, ARCHEOSITES, ArchaeoGRID, Adaptive Intelligent Model-Building for the Social Sciences) l'impostazione di NOE - EPOCH e i temi della UNESCO Culture;
- *"strumenti informatici "* quali paradigmi DDDAS "Dynamic Data Driven Applications Simulations", Internet of services, knowledge grid computing, Web Services, social networks;
- *esperienze prototipali* quali il portale http://www.cultura-territorio.cnr.it/ (sviluppato nell'ambito del Progetto Interdipartimentale "Cultura e Territorio" coordinato dal Dipartimento Patrimonio Culturale), il cui obiettivo generale è quello di consentire, in conformità a un modello concettuale di sistema complesso e adattivo a diversi profili di utente, l'accesso e la disseminazione delle competenze esistenti al CNR nel settore delle metodologie e tecnologie per la conoscenza, la conservazione, la valorizzazione e la gestione del Patrimonio Culturale, e il sistema "Text Power", sviluppato presso l'Istituto di Linguistica Computazionale del CNR, che permette la valutazione, l'analisi, la classificazione e il browsing di tutte le informazioni riferite al dominio Cultural Heritage presenti in Internet. Di ambedue questi prototipi è stata effettuata una prima dimostrazione in occasione del Salone dell'Arte del Restauro e della Conservazione del Beni Culturali e Ambientali di Ferrara nel marzo 2010.

Obiettivi progettuali

Premesse

- il Patrimonio Culturale (materiale, immateriale, naturale, costruito) costituisce il riferimento dell'identità collettiva a diversi livelli di scala (locale, regionale, nazionale, europea, internazionale) quando è contestualizzato sul territorio e letto alla luce di molteplici saperi e mestieri. In tale senso il sopraddetto Codice argomenta la necessità di un approccio di unicum al fine di "… rispondere al meglio alle stesse tradizioni storiche del Bel Paese, inteso proprio come insieme indissolubile di autentiche bellezze naturali, paesaggistiche, ma anche di altrettanto mirabili bellezze urbane, artistiche, monumentali";
- le problematiche dei Beni Culturali e del Paesaggio Culturale con riferimento alla dimensione spazio-temporale richiedono un approccio sistemico unitario, ovvero un'integrazione di competenze che comprendano lo sviluppo di metodologie e tecnologie idonee al trattamento di un problema complesso e provenienti dagli ambiti delle "scienze umane" e delle "scienze dure" in relazione a tutti i processi della filiera (conoscenza, diagnosi, monitoraggio, conservazione, valorizzazione, fruizione e gestione);
- nel promuovere le valenze culturali del territorio, ovvero promuovere il Territorio di Cultura, attraverso l'aggregazione e la valorizzazione dei valori identitari e delle componenti patrimoniali esistenti e considerati nella loro co-evoluzione dinamica, si contribuisce alla generazione sia di valore sociale (si opera alla promozione del livello di consapevolezza e di partecipazione dei soggetti e degli attori territoriali) sia di valore economico-produttivo in attività specifiche (quali rilievo, diagnosi e conservazione, editoria, multimedialità, turismo).

Obiettivo generale

Realizzare un Sistema di e-Governance per il matching domanda-offerta del Territorio di Cultura in un approccio di unicum: individuate e opportunamente classificate le diverse tipologie di componenti del Patrimonio Culturale (materiale e immateriale, naturale e costruito, mobile e immobile, puntuale e areale) comprensive degli stakeholder e le reti complesse delle loro interazioni, predisporre una "Governance assistita dal calcolatore". Alla domanda di promozione di processi di protezione sostenibile, valorizzazione, sviluppo e fruizione dei sistemi territoriali di riferimento, il Sistema, potendo accedere anche ai servizi offerti dal portale http://www.cultura-territorio.cnr.it/, propone risposte in termini di ruoli, competenze e prodotti. Tale obiettivo si articola attraverso:

- *Governance del matching domanda-offerta di informazioni*:
  - individuazione e classificazione secondo tassonomie universalmente riconosciute delle entità patrimoniali del Territorio anche con riferimento agli stakeholder di competenza e alle tipologie di turismo già praticato o praticabile e delle attività svolte su tali tipologie di entità (in relazione principalmente a obiettivi, metodologie e tecnologie di processi/prodotti);
  - rilevazione dinamica di domanda e offerta del Territorio e identificazione delle reti di interazioni tra tutti i sopracitati elementi;
  - individuazione di strumenti abilitanti l' accesso dinamico e adattivo a tali contenuti.
- *Governance del matching domanda-offerta di proposizioni operative*:
  - formulazione di proposizioni/simulazioni progettuali diacroniche di prevenzione, conservazione e valorizzazione con riferimento a modelli di valore del Territorio di Cultura, sviluppo di sistemi di gestione dei servizi flessibili di trasporto pubblico finalizzati alla protezione del Patrimonio Culturale e delle tecnologie per sistemi di conversione energetica a basse emissioni ed alta efficienza;
  - predisposizione di modelli, tecniche e strumenti per sviluppare il turismo come sistema produttivo sostenibile di elevata qualità e redditività, integrato con i settori produttivi con cui è correlato;
  - individuazione di strumenti per la definizione di proposizioni ottimali (nello spazio/tempo, per rapporto costo/beneficio…) di gestione partecipata e condivisa del Territorio di Cultura;
  - sviluppo dei necessari strumenti tecnologici di una piattaforma abilitante service oriented che supporti il modello concettuale alla base della proposta e gestisca grandi repository di dati remoti .

La mutua interazione dei sopraddetti aspetti della governance si estrinseca nel fatto che, da un lato, la governance della proposizione operativa si avvale dei contenuti informativi dell'offerta e, dall'altro, che i suoi " prodotti" vanno a costituire ulteriore bagaglio informativo dell'offerta.
La validazione del Sistema sviluppato nel Progetto verrà affrontata considerando un numero limitato, ma significativo, di casi di studio, vista la molteplicità e diversità dei Territori di Cultura, ad es. dei siti UNESCO.

Tematiche di ricerca

- ***Conoscenza dinamica di Territori di Cultura,*** ovvero classificazione secondo quadri di riferimento universalmente riconosciuti di tutte le entità presenti nel Territorio e delle loro interrelazioni al fine di rappresentare atlanti dinamici integrati. In questo ambito si posiziona anche l'analisi delle caratteristiche sociali dei Territori di Cultura svolta al fine di fornire un quadro conoscitivo coerente sia per la più completa conoscenza dinamica dei suddetti territori che per ipotizzare e mettere in pratica politiche ed interventi specifici. In particolare si intende condurre una ricognizione degli stakeholder posizionati e cointeressati ad un dato territorio nel quale insistono i beni culturali e fornire una tassonomia degli stakeholder stessi.
- ***Monitoraggio Intelligente dello stato di Conservazione di Territori di Cultura,*** ovvero sviluppo di metodologie e tecnologie della fisica (quali tomografia ottica, spettroscopia, microscopia, interferometria, difrattometria, ricostruzione dell'informazione strutturale), chimica, geo-chimica, biologia, informatica, matematica per la diagnostica e il monitoraggio dello stato di conservazione, della durabilità di interventi conservativi, della reattività tra superficie e inquinanti, del rapporto con il territorio, del rischio ambientale e antropico, della sostenibilità ambientale, della mobilità sostenibile, della sicurezza dei beni e dei visitatori, di insiemi di entità di un Territorio di Cultura. Nel contesto dei beni materiali e delle morfologie del costruito, la caratterizzazione di intelligenza del processo di monitoraggio deriva, in particolare, dall'utilizzo di approcci di basi di conoscenza e sistemi esperti. In questo ambito vanno inserite anche le coordinate sociali dell'offerta e della domanda dell'entità bene culturale. In particolare si intende mettere a punto strumenti di rilevazione sia dell'offerta di beni culturali per ambiti territoriali specifici al fine di valutarne e valorizzarne consistenza e struttura per la predisposizione di un quadro sinottico dinamico di riferimento sia della domanda, attuale e potenziale, di conoscenza riferibile all'uso/fruizione/recupero/valorizzazione dei beni culturali stessi.
- ***Valorizzazione e Fruizione di e-Territori di Cultura (librerie digitali),*** ovvero individuazione, ottimizzazione e messa in rete di risorse inerenti il patrimonio culturale già disponibili su supporti digitali differenti, sviluppo di modelli basati sulla conoscenza e su sistemi esperti per il restauro digitale semi-automatico mediante algoritmi innovativi di librerie digitali relative a entità del Patrimonio Culturale e sviluppo di strumenti che facilitano l'elaborazione e lo scambio di contenuti digitali in ambiente open acess. In particolare, mediante ampliamento di tassonomie universalmente note di classificazione delle librerie digitali con descrittori di stato di conservazione e a partire da specifiche comunità di interesse, individuazione di modalità organizzative e comunicative – sia inter che intra-comunità – e individuazione e sviluppo degli strumenti più idonei per la creazione anche in ambienti collaborativi di contenuti digitali/digital object, loro validazione e diffusione in modalità open source.
- ***Governance dinamica del ciclo conservazione- valorizzazione- fruizione: matching domanda-offerta,*** ovvero realizzare strumenti per l'accesso dinamico e adattivo ad informazioni sulle attività svolte dai vari stakeholder nei termini di prodotti classificati secondo tassonomie universalmente note, con riferimento a componenti del Territorio di Cultura e a metodologie e tecnologie sviluppate nei processi di conoscenza, conservazione, valorizzazione e fruizione. Per quanto attiene al matching domanda-offerta in termini sociali, verranno messe a punto metodiche specifiche in particolare con l'uso di metodologie partecipative, per raccogliere ed evidenziare l'espressione dell'opinione e della volontà dei cittadini. Utilizzando contenuti dell'offerta, anche CNR, formulare proposizioni/ simulazioni progettuali diacroniche ottimali (nello spazio/tempo, per rapporto costo/beneficio…) di interventi per la gestione partecipata e condivisa del Territorio di Cultura da parte degli stakeholder. In tale contesto sono da individuare strumenti software di supporto alle decisioni e per la realizzazione del comportamento adattivo del Sistema mediante simulazioni dinamicamente alimentate dai dati. Nello specifico, valorizzazione e fruizione del Paesaggio Culturale come legame tra territorio, beni culturali e caratteristiche ambientali, implicano lo sviluppo di metodologie comunicative e ricostruzioni virtuali. Al

fine di mettere a punto strumenti e metodologie per garantire e monitorare il coinvolgimento dei referenti sociali nella individuazione e nell'analisi sia dei problemi e delle criticità sia delle opportunità e potenzialità da valorizzare sul territorio, si intende anche predisporre strumenti di social networking mediante sia l'uso di social networks esistenti che la costituzione di nuovi ad hoc.

Risultati attesi

Nell'ambito della conoscenza (1,2), della diagnosi e monitoraggio(3), delle librerie digitali (4), della governance (5, 6, 7, 8, 9 ,10):

1. criteri per l'individuazione e l'esportazione di un modello di classificazione di Territori di Cultura, dell'offerta di competenze di vari stakeholder, la valutazione e la scelta di modalità di fruizione (es.promozione turistica);
2. modelli e strumenti prototipali per l'analisi sociale del contesto dei Territori di Cultura e per la valorizzazione e l'uso delle capacità partecipative e decisionali degli attori sociali in un dato contesto territoriale;
3. contributo alla realizzazione di una maggiore fruibilità del Territorio e capacità previsionale di interventi di conservazione "meno pesanti" mediante economie di scala nella riduzione di tempi di utilizzo di strumentazione e apparecchiature in situ e individuazione di best practice e protocolli di monitoraggio;
4. ampliamento di tassonomie universalmente note delle librerie digitali con descrittori di stato di conservazione, strumenti per l'elaborazione e lo scambio di contenuti digitali in ambiente open acess, applicazioni di remote fruition /augmented reality;
5. modelli e strumenti prototipali per la gestione delle interazioni tra Cultura e Territorio finalizzati alla governance dell'offerta di informazioni e alla governance della proposizione operativa delle politiche e dei processi connessi al ciclo conoscenza, conservazione, valorizzazione, fruizione. Funzionalità software di adattatività, multi-organizzazione, knowledge-based e di classificazione realizzati secondo il modello architetturale SOA e tecnologie Grid e Cloud;
6. valutazione della mobilità sostenibile, sia mediante metodi e modelli, quali clustering, benchmarking, multicriteri, in aree urbane metropolitane caratterizzate dalla presenza di Beni Culturali;
7. modello fluidodinamico di transizione di fase per il traffico, in particolare in zone di traffico congestionato, caratteristiche dei centri urbani ad alta densità di Beni Culturali;
8. sistemi di gestione dei servizi flessibili di trasporto pubblico finalizzati alla protezione del Patrimonio Culturale;
9. misura dei fattori di emissione (gas e particelle) di veicoli di nuova tecnologia per la previsione del loro impatto sul Patrimonio Culturale;
10. proposte di linee-guida, integrate da casi di studio significativi, per l'applicazione e la validazione di metodi, modelli, metodologie e strategie individuate.

Valorizzazione del capitale umano da impiegare in termini di full cost

Personale coinvolto nel Progetto è di 70 a. u. per anno corrispondente a un totale di 210 a.u. sui 3 anni.
La valorizzazione del capitale umano in termini di full cost risulta di 4.403.750 euro per anno corrispondente a un totale di 13.211.250 euro sui 3 anni.

Principali infrastrutture innovative da dedicare

- Infrastruttura distribuita nel settore dei beni culturali *IRICH* basata su e-GRID per flusso di informazioni e integrazione di conoscenze che rendano disponibili know-how e tecniche analitiche tra le istituzioni partecipanti;

- DARIAH (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities) per fornire accesso a risorse digitali distribuite per ricerca in arts and humanities;

- Open lab, basato su un'infrastruttura di GRID computing, finalizzato ad applicazioni di e-science ad e-government, integrato in un sistema di calcolo distribuito e connesso tramite una rete di connessioni geografiche ad altissima velocità (in collaborazione con il progetto MEGALAB della Regione Lazio).

Partenariato attivato con altri Enti nazionali

- UNESCO-Word Heritage List : collaborazione DPC- rivista SITI e Associazione Città e Siti Italiani sui temi della salvaguardia del patrimonio tangibile e intangibile, applicazione dei modelli dei Piani di gestione Siti UNESCO (MIBAC-UNESCO);
- ICOMOS Italia: collaborazione per applicazione critica dei criteri di classificazione delle componenti culturali del territorio (Progetto "Il Patrimonio Culturale Italiano, Dottrina e Terminologia", presentato al MIUR);
- Convenzione con Università di Ferrara: per studiare un modello di gestione unitaria di un complesso di beni che definiscono il paesaggio culturale e le sue componenti identitarie;
- Protocollo d'intesa tra Ministero per i Beni e le Attività Culturali, CNR ed ENEA su tematiche relative a tutti i segmenti della filiera;
- Accordo Quadro tra il CNR e la Regione Val d'Aosta per studiare le problematiche indotte dalle interrelazioni tra natura, territorio, ambiente e Patrimonio Culturale;
- Accordo Quadro tra il CNR e la Regione Toscana per temi del Patrimonio Culturale;
- Convenzione operativa con la Società Geografica Italiana per progetti sul Patrimonio Culturale e Ambientale;
- Convenzione quadro con l'Università di Roma la Sapienza e con l'Università di Padova per lo svolgimento di stage e dottorati presso il CNR-IRPPS.
-

Potenziali ricadute verticali (di filiera)

L'approccio così proposto consente la fruizione di modelli e di metodologie a diversi livelli di scala (dal sito archeologico, al territorio regionale o nazionale), a vantaggio di differenti tipologie di stakeholder (utenti singoli, comunità, pubbliche organizzazioni, enti privati) e per diverse finalità (indagine scientifica, ricerca di informazioni, supporto alla decisione). La realizzazione dei prodotti previsti coinvolge sia aziende del settore informatico sia aziende operative in specifici segmenti di filiera.
Strumenti prodotto della ricerca integrata costituiscono valore aggiunto di ricaduta verticale per tutte le tipologie di operatori dalla conoscenza alla fruizione dei beni culturali.

Potenziali ricadute orizzontali in settori produttivi diversi

Di carattere generale e trasferibile a settori produttivi diversi è il modello concettuale del risultato del Progetto che costituisce uno strumento di consultazione utile principalmente per il supporto alla soluzione di problemi applicativi specifici e l'identificazione di nuove tematiche di ricerca e di relativi partenariati. Più specificatamente, ad esempio, sono esportabili in altri ambiti (quali medicale, turismo, intrattenimento)

l'elaborazione dell'immagine digitale così come il modello architetturale della piattaforma abilitante sistemi di supporto alle decisioni e comportamento adattivo mediante simulazioni dinamicamente alimentate dai dati.
Anche l'ambito della formazione puo' trarre notevoli ricadute sia a livello metodologico per applicabilità di approcci del tipo blended learning laboratory, sia per quanto attiene ai contenuti (formazione delle competenze del ricercatore, di policy maker e decision maker), sia per l'individuazione di nuove figure professionali.

Valorizzazione economica del progetto complessivo

Il costo complessivo del Progetto è di 10.000.000 euro per anno, per un costo totale di 30.000.000 euro sui 3anni.

Interrelazioni in essere con l'attuale programmazione dipartimentale (2010-2012)

Il presente Progetto è da intendersi come ampliamento ed evoluzione del Progetto Interdipartimentale "Cultura e Territorio"coordinato dal Dipartimento Patrimonio Culturale. Come tale è in totale allineamento sia con le tre linee strategiche previste nella programmazione strategica (2010-2012) del Dipartimento e, in particolare, con la *Linea Strategica "Strategie olistiche per la gestione integrata e la fruizione multi-utente del Patrimonio Culturale di un Territorio"*, sia si avvale di un ampio coinvolgimento di gruppi di ricerca operativi negli altri Dipartimenti. I casi di studio che verranno presi in considerazione saranno individuati nell'ambito dei partenariati e nel quadri di riferimento degli accordi istituzionali citati.

NEUROGENETICA E NEUROSCIENZE

NELL'AMMINISTRAZIONE DELLA GIUSTIZIA

Dipartimenti coinvolti

Identità Culturale (proponente), Scienze della Vita, Medicina.

Stato dell'arte delle ricerca sul settore specifico

Negli ultimi decenni, nuove tecnologie hanno indagato le cause e i meccanismi dei fenomeni mentali e delle loro disfunzioni a molti livelli. I nuovi mezzi della genetica e della biologia molecolare, che sono stati utilizzati per mappare il genoma umano e per identificare la base genetica di comportamenti e patologie, uniti alle tecniche di *neuroimaging* che visualizzano e misurano l'attività cerebrale su specifiche funzioni (es.: PET, fMRI, EEG, SPECT, MEG e NIRSI), pongono nuove sfide etico-sociali, biogiuridiche e di amministrazione della Giustizia, oltre che evidentemente biomediche, che sono intensamente dibattute a livello internazionale. La neurogenetica si propone attualmente come un nuovo modo di investigare un paziente e i suoi familiari in accordo al quadro clinico, fornendo e confermando diagnosi che utilizzano mezzi di laboratorio come specifici test genetico-molecolari. A ciò si aggiunge l'ipotesi che questa prospettiva, correlata a conoscenze sempre più ampie riguardo l'architettura funzionale del cervello (c.d. *imaging genetics*), possa diventare in pochi anni un criterio efficace per una valutazione del rischio e della suscettibilità associati a: comportamenti antisociali, criminali o patologici, in particolare relativamente ad atti di aggressione e violenza sulle persone, predisposizione all'ansia e all'impulsività, predisposizione a sviluppare dipendenze da sostanze o manifestare ossessioni e psicosi. La conoscenza a più livelli del cervello e delle sue funzioni superiori offre inoltre la possibilità di riconsiderare in modo innovativo questioni filosofiche tradizionali, quali il libero arbitrio, l'intenzionalità e la coscienza, permettendo di comprendere scientificamente alcuni elementi del comportamento e del giudizio morale nel suo sviluppo nel tempo, con una grande rilevanza scientifico-culturale e per le scienze forensi. L'avanzamento del nuovo campo delle neuroscienze in riferimento a queste questioni, che si è soliti denominare come neuroetica, sfida infatti le nostre nozioni di crimine e pena, e ci consente di concepire in una nuova ottica scientifica categorie della giurisprudenza classica, quali la responsabilità penale e la decisione legale nelle corti. Da un lato, infatti, i risultati neurogenetici e di immagini funzionali risollevano il problema classico del determinismo causale delle azioni, ovvero quanto esse siano determinate da forze fisiche, come i geni, proponendo nuove soluzioni a cosa possa significare essere responsabili, ovvero 'colpevoli', da un punto di vista legale e offrendo, oltre a possibili previsioni del comportamento criminale, opzioni di pena e trattamento (compreso la valutazione di elementi attenuanti). Dall'altro, la ricerca può contribuire a stabilire come disciplinare l'utilizzo dei dati nei tribunali, se essi debbano essere valutati da un giudice o da una giuria, se tali informazioni si ritengano probative o pregiudiziali, se vi sia il rischio per una corte di sopravvalutarle o sottovalutarle. Infatti, mentre l'acritico determinismo genetico, che va rifiutato, mina di fatto la possibilità stessa di attribuire la responsabilità legale, la neurogenetica va intesa come un mezzo tecnico di affidabilità crescente atto a supportare la valutazione dei casi giudiziari. Comunque, anche se solo in questa veste di

strumento scientifico, la neurogenetica solleva cogenti e urgenti quesiti di natura etica e antropologica, derivanti dal problema della ricezione e della valutazione dei risultati delle neuroscienze. Si pone pertanto l'impellenza di una regolamentazione dell'utilizzo di questi dati nelle corti: si considerino, ad esempio, la difficoltà della distinzione tra pazienti sintomatici [*patients*] e pazienti asintomatici [*unpatients*], il rischio di sopravvalutare i dati incerti riguardo alla presenza di un disturbo [*brain overclaim syndrome*] e appunto la necessità di comprendere in generale come riportare e applicare con rigore e accuratezza i dati neuro scientifici (compresa l'elemento temporale della validazione del dato in Letteratura scientifica).

Obiettivi progettuali

Come obiettivo generale, il progetto si propone, a partire da una ricostruzione dettagliata dello stato dell'arte di neurogenetica e neuroscienze, di evidenziare la rilevanza etico-sociale e giuridica di queste discipline nell'amministrazione della Giustizia e di fornire un supporto conoscitivo e di consulenza alle Istituzioni più direttamente coinvolte.

Obiettivi specifici sono:

(a) l'analisi della Letteratura scientifica relativamente alla neurogenetica e alle neuroscienze, e dei riferimenti scientifici contenuti nelle sentenze (Italia);
(b) l'analisi linguistica di sentenze e del lessico dei giudici relativamente all'uso di termini correlati alla genetica, attraverso lo studio di sistemi di classificazione del testo e di estrazione d'informazione semanticamente rilevante;
(c) l'analisi delle caratteristiche sociali connesse con il tema neurogenetica e neuroscienze al fine di studiare la percezione sociale da parte dei cittadini circa la rilevanza, consistenza e accettazione delle questioni inerenti questi temi, con particolare riferimento ai risvolti giudiziari;
(d) l'analisi sociologica e antropologico-culturale della formazione dell'opinione individuale e pubblica riguardo al concetto di genetica (ereditarietà) e di determinismo genetico, e in particolare di genetica dei comportamenti;
(e) l'indagine sulle specifiche comunità di interesse, sul versante istituzionale, degli stakeholders e degli utenti, tramite metodologie comunemente utilizzate nelle scienze sociali per la rilevazione diretta dei fenomeni (somministrazione di questionari con metodi CATI o CAWI, interviste in profondità, *focus group*, metodologie partecipative per l'espressione delle opinioni e la rilevazione del consenso/dissenso);
(f) l'analisi della percezione sociale del rischio nell'utilizzo dei dati genetici nei tribunali e della possibile emergenza di fenomeni di allarme sociale;
(g) l'analisi dei profili etici riguardo l'utilizzo dei dati genetici e neuroscientifici nei tribunali: responsabilità individuale e genotipo; capacità predittiva dei dati e autonomia individuale; diritti del *patient* e dell'*unpatient*, anche riguardo al consenso all'atto medico; diritti del gruppo familiare a conoscere/non conoscere i determinanti genetici; principi di non discriminazione e non stigmatizzazione applicati in questi ambiti; problema della cura e della riabilitazione del reo; problema della validazione, interpretazione e aggiornamento dei dati scientifici; eticità nella conduzione delle ricerche di settore (*research integrity*); problema della comunicazione all'opinione pubblica dei risultati della ricerca e delle evidenze scientifiche nei settori della neurogenetica e delle neuroscienze; strategie dirette a favorire l'equità nei gruppi di popolazione geneticamente a rischio ed esposte a condizioni di svantaggio sociale;
(h) l'analisi filosofica della libertà morale individuale sulla base della nuova ottica neuroscientifica, con particolare riferimento alla responsabilità penale;

(i) l'analisi giuridica dei casi in cui la neurogenetica e le neuroscienze sono state utilizzate come criteri di valutazione in tribunale;
(j) lo studio di criteri per la regolamentazione dell'utilizzo in tribunale delle metodologie di indagine e dei dati neurogenetici e di neuroscienze;
(k) lo studio dei gradi di tutela dell'*unpatient*;
(l) l'analisi del diritto alla privacy relativamente a neurogenetica e neuroscienze nell'amministrazione della Giustizia.

Risultati attesi

1. Avanzamenti delle conoscenze nel campo dell'utilizzo della neurogenetica e delle neuroscienze nel settore dell'amministrazione della Giustizia.

2. Sviluppo di strumenti di navigazione e di *Information Retrieval* in grado catturare l'informazione, organizzarla, classificarla e distribuirla in modo funzionale agli obiettivi di progetto (metodologia la cui peculiarità è rappresentata dal fatto che tutte le informazioni associate al testo vengono utilizzate per favorire una nuova modalità di navigazione).

3. Costituzione di un Forum permanente di discussione e confronto, che comprenda la comunità scientifica, gli *stakeholders* e le Istituzioni pubbliche più direttamente coinvolte. Il Forum si avvale anche di strumenti telematici.

4. Elaborazione di modelli concettuali relativi al rapporto genetica/giustizia e redazione di linee guida destinate agli *stakeholders*.

5. Supporto alle Istituzioni competenti nelle fasi preliminari dell'utilizzo del dato genetico nelle aule di tribunale.

6. Accreditamento del CNR presso le istituzioni politiche e scientifiche competenti, e presso le Istituzioni di amministrazione della Giustizia anche in termini di alta consulenza e di formazione specializzata.

7. Elaborazione di strategie di comunicazione pubblica e di formazione finalizzate a promuovere la consapevolezza e le capacità di valutazione autonoma nell'opinione pubblica.

8. Elaborazione di strumenti di coinvolgimento della comunità scientifica sulla tematica.

PARTENARIATO ATTIVATO O DA ATTIVARSI CON ALTRI ENTI NAZIONALI

Ministero della Giustizia, Avvocatura Generale dello Stato e Consiglio Nazionale Forense. Ministero delle Pari Opportunità. ISTAT. Ministero della Salute, ISS, rete degli IRCCS e del SSN, EBRI e Fondazione Telethon. Ordine Nazionale Psicologi e Associazione Italiana di Psicologia Giuridica.

Interrelazioni in essere con l'attuale programmazione progettuale dipartimentale (2010/2012).

Il progetto coinvolge molteplici competenze presenti all'interno del CNR e si inquadra, pur nel carattere di innovatività, in linee di ricerca consolidate dell'Ente e in particolare del Dipartimento proponente. Gli Istituti promotori afferenti al Dipartimento Identità Culturale sono i seguenti: IRPPS, ISGI e ILC. Inoltre, in prima approssimazione, gli Istituti partecipanti sono: IRSIG, ITD, ITTIG e ISTC. Gli Istituti citati hanno ampia esperienza in progetti multidisciplinari che riguardano linguistica, sociologia, etica, diritto, scienze della cognizione. Le competenze nei settori della neurogenetica e delle neuroscienze sono invece rinvenibili nell'ambito degli Istituti afferenti ai Dipartimenti "Scienze della Vita" e "Medicina".

Progetto Strategico Artico

Dipartimenti coinvolti

Terra e Ambiente (proponente), Materiali e Dispositivi, Scienze della Vita, Sistemi di Produzione, Progettazione Molecolare

Enti di ricerca coinvolti

CNR, INGV, INAF, OGS, Università, ENEA, CMCC

Stato dell'arte delle ricerca sul settore specifico

La regione artica risente vistosamente dei cambiamenti climatici, con un aumento di temperatura molto più rapido rispetto alla media globale, una diminuzione della copertura nevosa terrestre, una riduzione dell'estensione del *permafrost* e una vasta fusione del ghiaccio marino. I processi di cambiamento in artico possono avere effetti sul clima globale, mediante una catena di retroazioni ancora poco conosciuta. Ad esempio la circolazione termoalina Atlantica potrebbe essere alterata a causa delle modifiche della salinità delle acque artiche, cosi' come l'aumentata variabilità delle condizioni meteoclimatiche in Artico potrebbe avere importanti ricadute sulla predicibilita' nell'area del Mediterraneo. I cambiamenti climatici alle alte latitudini hanno effetti significativi sull'ambiente fisico, sulla struttura degli ecosistemi artici, sulle attivita' economiche e sull'organizzazione sociale delle comunita' che lo abitano.
Di conseguenza, la necessita' di studiare il sistema Artico con un approccio integrato multidisciplinare (la cosidetta prospettiva olistica), sviluppando (i) un sistema osservativo basato su reti di stazioni, supersiti e piattafome mobili (navi, aerei, satelliti), che copra l'intera regione dell'Artico, e (ii) una modellistica complessa in grado di rappresentare in modo realistico il gran numero di processi e di interazioni esistenti, e' diventata sempre piu' evidente. Le strategie e i programmi di ricerca promossi negli ultimi anni da organismi nazionali e internazionali come il Consiglio Artico, l'ICSU, il WMO, si sono mossi e si muovono di pari passo con questa nuova visione. A livello europeo, la EC (Commissione europea) si e' sempre piu' impegnata nella integrazione delle reti osservative e nel supporto di azioni volte a realizzare grandi infrastrutture come SIOS (Svalbard Integrated Observing System), EMSO (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), ERICON-AB (European Polar Research Icebreaker Consortium - Aurora Borealis), COPAL (COmmunity heavy-PAyload Long endurance Instrumented Aircraft).
In questo contesto, il CNR ha promosso progetti di ampio respiro, come il Climate Change Integrated Project (CCT-IP) per contribuire alla realizzazione di super siti di misura, mantiene una attiva partecipazione alla maggior parte delle azioni ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures) sopra elencate che interessano l'Artico, non di rado con ruolo e compiti rilevanti, dopo tre anni di ridotte attivita' per mancanza di fondi, ha ripreso una intensa attivita' sperimentale con una campagna nel 2010 di oltre 6 mesi, attraverso numerose iniziative, le ultime delle quali il meeting biennale previsto dall'accordo bilaterale Italia-Norvegia e la "Conferenza artica" del 26 marzo u.s., promuove il coordinamento delle attivita' di ricerca portate avanti in Artico anche da diverse Universita' e altri Enti (ENEA, INGV, INAF, OGS).

Obiettivi progettuali

Gli obiettivi del progetto proposto, si possono suddividere in:

Obiettivi scientifici

Gli obiettivi scientifici sono volti ad ampliare e migliorare sempre piu' la conoscenza dei complessi processi che coinvolgono tutte le componenti del sistema artico - atmosfera, oceano, criosfera, biosfera; aumentare la capacita' di previsione degli scenari futuri; aumentare la conoscenza dei possibili effetti dei cambiamenti climatici su elementi fisici ed ecosistemi.
In particolare, le attivita' di ricerca sperimentali e modellistiche mireranno tra l'altro a:
(1) definire i bilanci di radiazione ed energia nella bassa troposfera, i processi di scambio e trasporto di momento, calore e massa all'interfaccia aria-suolo-neve e aria-mare-ghiaccio, le caratteristiche dinamiche dell'ABL e meglio comprendere i processi che li regolano/determinano;
(2) ottenere la completa caratterizzazione chimico-fisica delle particelle di aerosol, definire concentrazioni ed andamento stagionale dei SLPs (short lived pollutants) e POPs (persistent organic pollutants); meglio comprendere meccanismi di trasporto e deposizione, definire con chiarezza il ruolo che la neve riveste nei complessi processi chimico-fisici all'interfaccia;
(3) determinare il ruolo che fattori come temperatura, nuvolosita', dinamica dell'ABL giocano nel determinare e regolare il processo di scioglimento primaverile del manto nevoso, così come ottenere una caratterizzazione del manto nevoso dal punto di vista della morfologia e delle proprietà ottiche;
(4) monitorare le variazioni stagionali ed annuali dell'ozono stratosferico e del flusso di radiazione UV al suolo e meglio comprendere la dipendenza di quest'ultimo dalla nuvolosità;
(5) monitorare le variazioni delle caratteristiche termoaline delle acque del Kongsfjord, e comprenderne i processi che ne sono alla base. Aumentare la conoscenza dei processi di sedimentazione nelle acque costiere artiche, sul *benthos* e in generale sull'accoppiamento bio-fisico nell'ecosistema artico del Kongsfjord;
(6) anche attraverso metodologie innovative, ottenere informazioni e dati sulle basi molecolari delle strategie di adattamento degli organismi marini alle condizioni estreme e ai cambiamenti climatici, così da meglio comprendeere la biodiversità marina e la sua vulnerabilità;
(7) monitorare le condizioni di *permafrost*, strato attivo e vegetazione, quantificando gli effetti che il

cambiamento della temperatura e della permanenza della copertura nevosa hanno su di essi, e valutare i

flussi aria-suolo di gas serra come CO_2 e CH_4 in funzione delle caratteristiche di *permafrost* e vegetazione;

(8) definire la struttura delle comunità microbiche (cianobatteri) nel terreno, e attraverso lo studio di

popolazioni a diverso stadio di sviluppo negli *habitat* che nascono a causa del ritiro dei fronti glaciali,

comprendere i meccanismi di colonizzazione primaria e di adattamento di nuove specie;

(9) misurare le scintillazioni ionosferiche, comprendere i meccanismi fisici che le generano, definire con accuratezza i loro effetti sulle comunicazioni radio; continuare la serie storica di misure delle aurore boreali e della loro complessa dinamica anche in connessione con misure effettuate in altre stazioni sia nelle Svalbard che in Groenlandia.
(10) sviluppare un modello climatico regionale specifico per l'Artico (NOBILE – Northern latitudes atmosphere-Ocean-Biosphere-Ice-Land Earth system model), che includa la dinamica dell'atmosfera, dell'oceano, dei ghiacci marini e terrestri, del suolo e della biosfera, sviluppato a partire da componenti in alcuni casi già esistenti o, in altri casi, da sviluppare *ad hoc*.

Obiettivi infrastrutturali

A livello nazionale, questi obiettivi mirano ad ampliare le attivita' di monitoraggio, il supporto logistico e le possibilita' di ricerca presso la stazione Dirigibile Italia a Ny-Alesund, e a livello internazionale ad inserire pienamente l'Italia nel sistema SIOS (Svalbard come piattaforma integrata multistrumentale e multidisciplinare per lo studio del sistema Artico). Nello specifico si intende procedere a:
(1) ampliare il set strumentale della CCT (Amundsen-Nobile Climate Change Tower);
(2) partecipare con le altre nazioni alla realizzazione di un laboratorio al livello del mare per lo studio degli aerosols, di inquinanti (metalli pesanti, composti organici), dei processi all'interfaccia aria-neve;
(3) partecipare con le altre nazioni allo sviluppo di un complesso e completo sito di monitoraggio dello stato del suolo, del permafrost, della vegetazione e degli ecosistemi terrestri, e delle necessarie infrastrutture di laboratorio, anche utilizzando spazi entro la stazione;
(4) avviare la realizzazione di una rete di monitoraggio marino e atmosferico all'interno del fiordo di Ny Alesund (Kongsfjord), integrandola a iniziative di tedeschi e norvegesi sempre rivolte a potenziare le osservazioni del Kongsfjord ecosystem;
(5) Ampliare la partecipazione alle iniziative infrastrutturali del Marine Lab (Ny Alesund).

Come già accennato, queste attività scientifiche vedranno il coinvolgimento di Istituti CNR, di Università ed Enti di ricerca quali INAF, INGV, ENEA e CMCC.

Risultati attesi

Così come gli obiettivi anche i risultati possono essere suddivisi in risultati di carattere *strategico* e di carattere *scientifico.* A livello strategico un rafforzato e coordinato impegno non puo' che rafforzare ruolo e peso del CNR e dell'Italia, aprendo prospettive ampiue in un momento in cui l'interesse per l'Artico cresce sempre più. A livello scientifico, su ciascuno dei temi prima elencati le attività che si prevedi di realizzare permetteranno di ottenere significativi risultati e un avanzamento delle conoscenze, come sopra descritto in dettaglio. In estrema sintesi si tratta di:

- Migliore comprensione dei complessi processi di interazione tra le diverse componenti del sistema che sono alla base della maggiore sensibilità del sistema artico ai cambiamenti climatici;
- Miglioramento delle capacità di rappresentare con modelli numerici il sistema e quindi di prevedere con migliori livelli di confidenza gli scenari futuri e le loro implicazioni ambientali, sociali ed economiche;
- Inserimento del CNR e dell'Italia a pieno titolo nel sistema osservativo SIOS;
- Notevole rafforzamento della cooperazione internazionale in Artico con particolare riferimento alle nazioni impegnate nelle Isole Svalbard;
- In generale rafforzamento del contributo italiano nel consesso della ricerca polare;
- Incremento della partecipazione di gruppi di ricerca italiani (CNR e non) nei progetti europei.

Valorizzazione del capitale umano da impiegare in termini di full cost;

Il capitale umano impegnato nel progetto e di circa 80 unità, per un costo stimato di 4 M.Euro.

Principali infrastrutture innovative da dedicare

Stazione Dirigibile Italia; Amundsen-Nobile Climate Change Tower; Sistema di moorings nel Kongs fjord; Laboratorio Gruvebadet con tutte le facilities di misura e analitiche ivi comprese.

Partenariato attivato con altri Enti nazionali

In ambito NySMAC e Progetto Strategico Artico sono già attive sinergie tra il CNR e tutti gli Enti di ricerca e diverse Universita nazionali citati in epigrafe.

Potenziali ricadute verticali (di filiera)

Accettazione dell'Italia tra i Paesi membri osservatori permanenti del Consiglio Artico. Ulteriore sviluppo di partenariato Italia-Norvegia nel campo della ricerca scientifica sui cambiamenti globali e nel campo della tutela ambientale in aree sottoposte a sfruttamento dei giacimenti di combustibili fossili (ENI-Norge che opera nel Mare del Nord con il Progetto Goliath).

Potenziali ricadute orizzontali in settori produttivi diversi

Sviluppo di nuovi sensori e dispositivi per il monitoraggio ambientale in ambienti estremi e progettati per il funzionamento in automatico per lunghi periodi di tempo. L'industria nazionale può, con la partecipazione a questo progetto, sperimentare strumentazione innovativa in uno scenario di collaborazione internazionale che vede partecipi 20 Paesi.

Valorizzazione economica del progetto complessivo

Il Progetto Strategico Artico è valutato circa 6 M.Euro/anno, full cost, per il solo CNR con una durata triennale. Il personale impegnato ammonta a circa 80 unità.

Interrelazioni in essere con l'attuale programmazione progettuale dipartimentale (2010/2012).

In Artico il CNR, attraverso il Dipartimento Terra e Ambiente, competente per le attività di ricerca nelle aree estreme, è impegnato a concretizzare un rilancio duraturo della partecipazione italiana, fondato su una solida e continua attività sperimentale a Ny-Ålesund e ad un'attiva presenza nelle numerose azioni che a livello europeo e internazionale stanno nascendo per rafforzare su scala regionale la ricerca scientifica e le relative infrastrutture. Questo progetto si interseca con i Progetti dipartimentali *"Cambiamenti globali"* e con "*Qualità dei sistemi ambientali".*

APPENDICE 3

Progetti “Bandiera”

Epigenetica ed epigenomi

Alla frontiera più avanzata della moderna ricerca Biologica l’epigenetica studia come l’informazione genetica è organizzata nella cellula con il fine di svelare i meccanismi che regolano il funzionamento dei geni e controllano l’insieme delle funzioni caratteristiche di un determinato tipo cellulare.

Lo sviluppo dell’epigenetica è quindi associabile ad uno spettro di applicazioni che va ben oltre una singola area specialistica e può influenzare fortemente lo sviluppo di settori di grande interesse socio-economico quali la salute, le biotecnologie vegetali, lo sviluppo di alimenti funzionali, le neuroscienze, l’interazione fra organismi e ambiente.

Inoltre, nel corso dell’ultimo ultimo anno, la generazione di tecnologie di sequenziamento degli acidi nucleici ad altissima gittata ha aperto la strada allo studio sistematico dell’epigenetica per analizzare la distribuzione di tutti i determinanti epigenetici presenti in un determinato tipo cellulare (epigenoma).

Il programma “Epigenetica ed Epigenomi” si sviluppa in laboratori del CNR attivi in settori della ricerca epigenetica che vanno dalle piante allo studio delle malattie dell’uomo a base epigenetica ed includono centri per tecnologie omiche, fra i quali alcuni specializzati nello studio di villaggi evoluti in relativo isolamento nel corso di più secoli, che rappresentano una peculiare caratteristica della popolazione italiana di notevole interesse per applicazioni in campo genetico e sanitario. E’ inoltre particolarmente rilevante il progetto di sviluppo del campus internazionale Adriano Buzzati Traverso di Monterotondo che il CNR sta portando avanti - con grande vigore e impiego di risorse umane, strumentali e finanziarie - per lo studio sistematico della biologia murina e delle neuroscienze.

Il CNR - che per tradizione opera in forte collaborazione e sinergia con altre entità quali università e industrie – ha intrapreso una forte azione di aggregazione della comunità scientifica nazionale intorno alla ricerca di frontiera accademica e industriale su tematiche di epigenetica. Ne è dimostrazione una riunione, svoltasi a marzo 2010 presso la Presidenza CNR per avviare una discussione sullo sviluppo dell’epigenetica nel nostro Paese e sulla partecipazione ai grandi programmi internazionali del settore, cui hanno partecipato le principali charities e associazioni imprenditoriali nazionali insieme e rappresentanti universitari, del MIUR e del mondo finanziario.

Ricerca di sostegno al rientro nel nucleare da fissione.

In attesa di contributo

Ricerca Italiana per il MARE (RITMARE)

- Dipartimenti coinvolti: DTA, DICT, DET, DSP, DPM, DIC, DAA, DMD, DPC, DSV
- Enti di ricerca coinvolti: CNR, ENEA, CoNISMa, OGS, INGV, INSEAN, SZN, ISPRA, CETENA
- Reti di impresa coinvolte: Assonave, Confitarma, RINA, UCINA

Stato dell'arte delle ricerche sul settore specifico

Il *Libro Blu* della Commissione Europea *An integrated maritime policy for the European Union* (COM2007/575, del 10 ottobre 2007) considera i mari e le coste essenziali per il benessere e la prosperità dell'Europa in quanto costituiscono vie commerciali, regolatori del clima, fonti di risorse ittiche, energetiche e di materiali, oltre ad essere luoghi residenziali e ricreativi per le popolazioni. In cifre, si tratta di circa 89.000 km di coste lungo due oceani e quattro mari, l'Atlantico e l'Artico, il Baltico, il Mare del Nord, il Mediterraneo e il Mar Nero.
Esso, tuttavia, sottolinea come in Europa l'antropizzazione del mare sia più che mai intensa e manifesti allarmanti segnali di degrado ambientale, in un contesto di cambiamenti climatici e di rapida globalizzazione. Da questo, deriva la necessità di porre rapidamente in essere politiche integrate per la salvaguardia ambientale e la realizzazione di uno sviluppo sostenibile, che devono essere basate sull'eccellenza in ricerca, tecnologia e innovazione, ed essere ancorate all'Agenda di Lisbona per il lavoro e la crescita e all'Agenda di Gothenburg per la sostenibilità. Con una popolazione globale che potrebbe raggiungere i 9 miliardi di individui nel 2050, la domanda di cibo riguarderà in misura consistente le risorse alieutiche sia attraverso cattura che -soprattutto- acquacoltura nelle aree costiere, sempre più sotto pressione.
Con la comunicazione "Una politica marittima integrata per una migliore governance nel Mediterraneo" (COM2009–466, 11 Sett. 2009), la Commissione Europea evidenzia come nel Mediterraneo si concentri il 30% (in volume) del commercio marittimo mondiale da- e per i suoi oltre 450 porti e terminali, e un quarto del traffico marittimo globale riguardante il petrolio. Evidenzia anche che le coste del Mediterraneo sono abitate da oltre 150 milioni di abitanti, una cifra che raddoppia durante la stagione turistica. Metà dell'intera flotta da pesca dei Paesi europei opera nel Mediterraneo, principalmente con piccole imprese artigianali, unitamente a una crescente produzione ittica a mezzo acquacoltura.
È anche utile ricordare il "Libro bianco" della CE COM(2009)-147 che definisce prioritaria l'integrazione delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici nelle *policies* europee. In particolare, si mira a realizzare l'incremento della resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici nei Paesi europei, cioè della capacità degli ecosistemi e dei sistemi sociali di continuare a funzionare a dispetto delle perturbazioni di una certa entità o di autoripararsi dopo un danno. Sono considerate prioritarie le misure di adattamento capaci di generare benefici sociali ed economici indipendentemente dalla bontà e affidabilità delle previsioni prodotte dai modelli (*no-regret measures*). Naturalmente sono anche prioritarie le misure bivalenti, cioè portatrici di benefici sia per la mitigazione che per l'adattamento. Il libro bianco mette in evidenza alcuni settori tra cui significativamente Acque-Coste-Problematiche marine. In questo scenario diventa essenziale che il sistema-ricerca e le Agenzie di monitoraggio della qualità dell'ambiente marino dispongano di sistemi osservativi integrati e capaci di fornire dati in tempo-reale a tutti i soggetti aventi responsabilità di programmazione e di intervento.
La Commissione Europea (DG Ricerca, DG Trasporti, DG Affari Marittimi) durante la Giornata Europea del Mare nel maggio 2009 a Roma ha condiviso i temi di RITMARE: si può quindi affermare che l'Italia, con i suoi 8000 km di coste e la sua economia che alle diverse declinazioni del mare riserva una parte molto

rilevante del PIL, ha percepito correttamente e in anticipo l'urgenza di realizzare le strategie capaci di assicurare benessere e futuro al sistema sociale e produttivo che vive del mare.

Obiettivi progettuali

Il Programma RITMARE (Ricerca ITaliana per il MARE), incluso nei "Progetti bandiera" del PNR 2010-2012, ha obiettivi che collimano con il *Libro Blu*, con le Comunicazioni della CE sopra accennate, nonchè con le strategie della JPI "*Healthy and productive Seas and Oceans*" attualmente nell'agenda dei Governi dei Paesi europei, e con SEAS-ERA, il nuovo Eranet marino di FP7 partecipato dal MIUR. Il Programma si prefigge di porre rapidamente in essere una politica **marittima e marina** integrata attraverso un forte partenariato tra il sistema degli Enti Pubblici di Ricerca coordinati dal CNR e la Piattaforma Tecnologica Nazionale Marittima (PTNM, coordinata dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti e dal RINA-Registro Italiano Navale). Si tratta di un programma aperto alle Regioni, nel quale convergono gli interessi dei Ministeri competenti in materia di ricerca, ambiente, trasporti, politiche agricole (pesca), industria e rapporti con i Paesi del Mediterraneo.
Le linee "portanti" di RITMARE sono:

- **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 maggiormente affermando l'eccellenza dei prodotti navali e nautici come simbolo del Made in Italy.
- **Tecnologie della pesca sostenibile** - Sviluppo di tecnologie avanzate per la localizzazione e quantificazione delle risorse ittiche in un'ottica di ecosostenibiltà della pesca e per la sicurezza in mare. Progettazione del "Peschereccio del Terzo Millennio", per ammodernare la flotta nazionale da pesca.
- **Tecnologie per la gestione sostenibile della fascia costiera** - Sviluppo di ricerca finalizzata ad incrementare la comprensione dei processi-chiave che costituiscono il rischio per la fascia costiera e delle potenziali forme di intervento antropico su di essi a minimo impatto ambientale, nella prospettiva di recupero delle attuali situazioni critiche e di prevenzione di nuove criticità.
- **La rete internazionale dei laboratori per il Mar Mediterraneo** - Istituzione del laboratorio internazionale multinodale dedicato allo studio del Mar Mediterraneo, per la gestione di una rete osservativa di dati ambientali, per la realizzazione di interventi formativi e per l'attuazione di politiche di partenariato scientifico nell'area mediterranea aperto anche alla partecipazione attiva dei Paesi non europei
- **L'adeguamento delle infrastrutture nazionali di ricerca** - Sviluppo di interventi di adeguamento e razionalizzazione della flotta nazionale di navi da ricerca, attraverso re-fitting e nuove realizzazione di mezzi, in relazione alle necessità operative connesse all'assunzione da parte dell'Italia di un ruolo di prima linea nell'attuazione delle politiche europee in campo marittimo suggerite dal libro Blu della Commissione Europea e nell'implementazione dei programmi internazionali di ricerca negli oceani e nelle regioni polari.

Risultati attesi

I risultati attesi riguardano principalmente:

- l'innovazione per la competitività del settore marittimo-cantieristico (un comparto industriale che vale il 2,7% del PIL e coinvolge 400.000 addetti in Italia), si tratta della riaffermazione del Made in Italy nelle grandi navi sia da crociera che da trasporto nonchè negli yacht da diporto; l'innovazione riguarda anche i materiali e l'efficienza energetica, oltreche la sicurezza; è prevista la realizzazione di due prototipi di navi (una nave oceanica e una nave costiera) con cui sperimentare le tecnologie: i due prototipi verranno quindi affidati al CNR per rinnovare la flotta da ricerca da fruirsi da parte degli
- Enti pubblici coinvolti;

- la realizzazione dei prototipi di 3 classi di peschereccio per le diverse tipologie di pesca (mensile, settimanale, giornaliera), ad elevata tecnologia, capaci di assicurare alta produzione di pescato, bassi costi di esercizio e alta efficienza energetica, basso impatto ambientale sia in termini di emissioni e contaminazione, sia in termini di sostenibilità degli ecosistemi, elevata sicurezza per gli operatori, elevata capacità di conservazione della colonna d'acqua; questo riguarda sia i battelli che gli attrezzi da pesca e i sistemi osservativi di bordo per la precisa rilevazione delle specie da catturare;
- lo sviluppo e la definizione di una strategia di utilizzo di strumenti autonomi o filo-guidati che permettano osservazioni e misure sui fondali o nella colonna d'acqua fino alle massime profondità del Mediterraneo (che costituiscono tuttora una frontiera quasi inesplorata);
- le molteplici tecnologie trasferibili atte a realizzare un'efficace gestione sostenibile della fascia costiera, in termini di conoscenza dei processi e della qualità delle matrici ambientali, nonchè di strumenti di decisione validati da fornire alle amministrazioni centrali e locali;
- la disponibilità di un sistema osservativo integrato dell'ambiente marino mediterraneo, rispondente alle caratteristiche definite in ambito Progetto INFRA-I3 JERICO, attualmente in fase di kick-off;
- la realizzazione di laboratori/osservatori del Mediterraneo in aree-chiave del bacino, come gli stretti che separano sottobacini o come le aree di formazione o passaggio di acque profonde, in cui realizzare ricerca e alta formazione, anche per gli operatori del mare.

Valorizzazione del capitale umano da impiegare in termini di full cost;

Il settore marittimo nazionale vede impegnati circa 1.500÷1.800 ricercatori del settore navale-nautico, privato e pubblico (quest'ultimo con punti di eccellenza mondiale nell'INSEAN, CNR ed ENEA, oltre ad un qualificato coinvolgimento delle Università);
Il settore della ricerca marina comprende diversi Enti di Ricerca Pubblici (CNR, OGS, INGV, ENEA, ICRAM, Stazione Zoologica) e Consorzi Interuniversitari (CoNISMa, CoRiLa, CINFAI) con oltre 1000 addetti. Nonostante una frammentazione delle attività che ha sinora reso difficile la realizzazione di azioni complessive a carattere strategico, questo settore esprime eccellenza scientifica e leadership nella conoscenza del Mar Mediterraneo. Questa deve essere adeguatamente valorizzata, con il Programma RITMARE, nell'interesse del sistema-Paese e per la riaffermazione del ruolo politico-economico dell'Italia nello scenario mediterraneo.
La ricerca sulla pesca in Italia è svolta principalmente da Enti Pubblici come CNR (che vanta due laboratori dedicati di ISMAR e IAMC, ad Ancona e a Mazara del Vallo rispettivamente) e l'ISPRA (ex-ICRAM), nonchè da Università, Cooperative di Ricerca e Enti Locali. La valutazione in termini di full-cost potrebbe solo essere approssimativa, ma le cifre sopra riportate evidenziano l'importanza del settore.

Principali infrastrutture innovative da dedicare

Il CNR ha sviluppato e gestisce un articolato sistema osservativo marino che consiste in navi da ricerca, piattaforme costiere, boe di alto mare, radar costieri, sistemi di ricezione di segnali satellitari e relativa elaborazione. Tutto questo deve essere ulteriormente sviluppato e integrato in un sistema unico nazionale coordinato dal CNR in sintonia con le specifiche direttive europee.

Partenariato attivato con altri Enti nazionali

Il CNR è l'Ente di ricerca di riferimento per la Piattaforma Tecnologica Nazionale Marittima (PTNM, coordinata dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti e dal RINA-Registro Italiano Navale). Nella preparazione del Programma RITMARE il CNR ha coinvolto ENEA, OGS, INGV, INSEAN, SZN, ISPRA, CETENA, CoNISMa; le reti di impresa sono, oltre al RINA, Assonave, Confitarma e UCINA.

Potenziali ricadute verticali (di filiera)

Da quanto sopra descritto si evince facilmente che le ricadute verticale riguardano le reti di imprese navali-cantieristiche, il sistema-pesca nella sua filiera completa cioè fino alla trasformazione del pescato, il sistema di governance centrale e locale per quanto attiene la tutela dell'ambiente e le azioni atte ad adattarsi ai cambiamenti climatici.

Potenziali ricadute orizzontali in settori produttivi diversi

In primis, il turismo in tutte le forme ricreative nelle zone costiere e in mare; la sicurezza degli insediamenti civili e industriali in aree costiere, la qualità della vita delle popolazioni delle aree costiere.

Valorizzazione economica del progetto complessivo

Aree di intervento	*Valore Investimento*	*Finanziamento pubblico*
Area 1. Tecnologie Marine	**160 M€**	**80 M€**
Safety, security, survivability	25 M€	
Sostenibilità ambientale	40 M€	
Comfort	35 M€	
Efficienza	20 M€	
Materiali, processi e componenti innovativi	40 M€	
Area 2. Tecnologie della pesca sostenibile		**80 M€**
Area 3. Tecnologie per la gestione sostenibile della fascia costiera		**60 M€**
Area 4. La rete internazionale dei laboratori per il Mar Mediterraneo		**80 M€**
Area 5. L'adeguamento delle strutture nazionali di ricerca	**150 M€**	**150 M€**
Profili di missione, aree di intervento e scenari operativi	-	-
Specifiche tecniche e progettazione della piattaforma	15 M€	15 M€
Progettazione e sviluppo di tecnologie e strumenti di indagine	30 M€	30 M€
Realizzazione delle navi e manutenzione per 15 anni	105 M€	105 M€

Interrelazioni in essere con l'attuale programmazione progettuale dipartimentale (2010/2012).

Le ricerche scientifiche e tecnologiche riguardanti il mare sono trasversali a più Dipartimenti: Terra e Ambiente, ICT, Energia e Trasporti, Sistemi di Produzione, Materiali e Dispositivi, Progettazione Molecolare, Scienze della Vita, Agroalimentare, Identità Culturale, nonchè Patrimonio Culturale.
Le linee strategiche del DTA (cambiamenti globali, sostenibilità ambientale e rischi naturali e antropici) sono tutte intersecate dalle problematiche scientifiche e le tecnologie marine. Etc....

AAA Alleanza Agro Alimentare

Progetto nazionale agroalimentare

1. Idea progettuale e contenuti

Negli ultimi anni, alcune istituzioni nazionali di ricerca hanno progettato e contribuito a realizzare importanti iniziative di caratterizzazione strutturale e funzionale relative ai genomi delle piante coltivate e degli animali allevati. Questi contributi hanno potenzialità non solo scientifiche ma anche applicative, specialmente se si considerano azioni progettuali che, sulla base dei data base disponibili, possono mettere in atto una serie di interventi omici tra di loro coordinati e finalizzati ad obiettivi di rilievo per il settore agro-alimentare.

Il settore, da una parte, vive di tradizioni, tipicità e culture legate al territorio e alla sua storia, in un contesto, però, dove l'ecologia della produzione agraria è gradualmente diventata poco sostenibile: per esempio, i trattamenti chimici contro le malattie dei vegetali sono ecologicamente pesanti, e le zoonosi animali creano, frequentemente, situazioni pandemiche anche per l'uomo. La soluzione del problema tratteggiato matura dalle informazioni molecolari, bioinformatiche e fisiologiche disponibili per i genomi degli organismi utili, queste piegate a una nuova visione del patrimonio genetico e dei suoi metabolismi, visione incardinata nel rispetto della tipicità e del localismo delle produzioni.

L'idea progettuale e di creare ove necessario, o di potenziare, un presidio omico italiano, costituendo una alleanza tra infrastrutture di ricerca gia presenti sul territorio nazionale, affiancata da una rete di laboratori in grado di sviluppare aspetti più specialistici del programma. L'alleanza interistituzionale può essere completata dalla fondazione di una struttura dedicata all'utilizzazione dei risultati dei progetti di ricerca sviluppati nell'ambito del programma. Le tematiche da considerare vengono elencate come segue.

RELAZIONI MULTITROFICHE PIANTA-ORGANISMI PATOGENI E BENEFICI. Si propone di individuare il controllo interno di sintesi ed emissione di sostanze chimicamente attive nella comunicazione pianta-ospite, e le basi genetico-molecolari delle interazioni ospite- organismi (simbionti o nocivi)-vettori – ambiente, al fine di un loro utilizzo per una agricoltura più sostenibile (biofertilizzanti,

strategie innovative di lotta , nuovo materiale genetico) . A tal fine si opererà per la caratterizzazione, mediante approcci di metagenomica di microorganismi del suolo (patogeni e simbionti), anche per identificarne di nuovi, non evidenziabili mediante tecniche tradizionali; sviluppo di un archivio genomico; conoscenza dei meccanismi genetici ed epigenetici coinvolti nell'interazione pianta-microorganismi e relativo sviluppo di marcatori funzionali per il miglioramento genetico.

METABOLISMO SECONDARIO DEI VEGETALI E MIGLIORAMENTO DELLA FUNZIONE NUTRITIVA DEL CIBO. Viene proposto lo studio delle basi biochimiche e molecolari per la caratterizzazione del metabolismo secondario delle piante (antiossidanti, antitumorali, vitamine) per lo sviluppo di alimenti con specificità salutistica e in grado di apportare, oltre al corretto apporto calorico, i componenti funzionali per contrastare malattie cardio- e cerebro-vascolari, diabete e insorgenza dei tumori. Sono anche considerate le necessità dei consumatori che presentano specifiche allergie alimentari o intolleranze. Hanno anche priorità le metodologie avanzate per la tracciabilità dei prodotti agricoli, la loro qualità e salubrità, la presenza di micotossine e di agenti patogenici.

BIODIVERSITA' E GENOMICA COMPARATA. Lo studio comparativo della biodiversità d'interesse agrario attraverso le collezioni di germoplasma vegetale, utilizzando strumenti dalla genomica alla metabolomica, associato all'analisi delle informazioni di carattere geografico e climatico delle zone d'origine dei materiali, consentirà di individuare nuovi geni o varianti alleliche per caratteristiche di pregio e/o marcatori ad essi associati per il miglioramento genetico vegetale assistito, o per la tracciabilità e la difesa dalle frodi, e per mettere a disposizione dei breeders nuove fonti geniche da utilizzare nei programmi di miglioramento genetico. Le conoscenze acquisite permetterebbero inoltre di indagare meccanismi genetici di base, quali quelli dell'evoluzione della diversità sotto l'influsso dell'azione antropica o delle varianti ambientali, di cui i cambiamenti climatici rappresentano un aspetto di particolare interesse per le regioni agricole italiane.

STRUTTURA E FUNZIONE DEI GENOMI DEGLI ANIMALI ALLEVATI. Il programma riguarda la costituzione e lo sviluppo di un centro genomico avanzato dedicato alle specie animali e ai microrganismi patogeni per l'uomo e gli animali; creazione di data base e programmi bioinformatici per l'analisi e l'interpretazione funzionale di dati genomici da sequenziamento massivo; l' analisi comparata delle funzioni geniche in specie di interesse zootecnico, inclusi i diversi livelli di controllo genetico dei metabolismi di interesse; il miglioramento delle produzioni animali attraverso la selezione assistita, considerando anche i caratteri che rendono sostenibili gli allevamenti; la

caratterizzazione della biodiversità animale e il suo uso nella selezione genetica; la resistenza genetica alle zoonosi più importanti.

FRUTTICOLTURA INTENSIVA: VITE, MELO, PESCO. Alla decodificazione del genoma delle tre specie hanno contribuito significativamente istituzioni italiane. La proposta, di natura genetico-genomica propone di guidare il processo di selezione delle specie considerate, a partire dalla conoscenza dell'assetto genetico del loro DNA. Viene programmato il rinnovamento del parco varietale italiano, mantenendo invariato o migliorando il livello qualitativo delle commodities prodotte e trasformate. Nel contempo, si considererà prioritaria la resistenza se non l'immunità alle maggiori fitopatie di origine biotica e abiotica che le attaccano,come oidio e peronospora della vite, ticchiolatura del melo, e Monilia, bolla e virus Sharka del pesco.

AGRICOLTURA E AMBIENTE. Le interazioni tra agricoltura, produzione di cibo e ambiente si impongono all'attenzione, soprattutto per le loro implicazioni ecologiche. Criticità ecologiche sono la perdita di biodiversità, la riduzione delle risorse ambientali, la presenza dei residui di azoto e fitofarmaci nelle falde acquifere, lo smaltimento dei reflui zootecnici. Gli accumuli di residui chimici nei terreni e nelle acque dilavate hanno, in particolare, generato situazioni ecologiche poco sopportabili. La nuova linea di ricerca contribuisce, rifacendosi a interventi di biologia avanzata ma anche alle tecniche di agricoltura di precisione, allo sviluppo di sistemi agricoli sostenibili, in parte focalizzati sulla riduzione del ricorso alla chimica in agricoltura.

2. Istituzioni partecipanti

Istituzioni associate: CNR, Centri MIUR, Centri di eccellenza regionali, CRA. L'associazione può svilupparsi come associazione temporanea di scopo (ATS), o essere di natura consorziale, o una forma associativa prevista dalla legislazione europea.

Istituzioni collaboranti: CNR, Università, CRA, altri.

Partner privati: Industrie, Fondazioni, Associazioni.

Una struttura privata di nuova fondazione è dedicata all'utilizzazione dei risultati- prodotti e processi- ottenuti nell'ambito del programma. Lo spin-off può essere partecipato anche da Ministeri, Regioni e altri enti. I fondatori dello spin-off sono responsabili del reperimento delle risorse necessarie, incluse quelle da privati.

3. Risorse

Il programma viene finanziato al 50% con fondi dedicati, per quanto riguarda le attività svolte dalle Istituzioni associate nella ATS. Al 75% per le ricerche svolte presso le Istituzioni collaboranti. Il programma è guidato da un Comitato esecutivo composto da membri esterni alle Istituzioni associate ed è gestito da un direttore di programma e dal suo managment. La valuzione del programma è annuale e viene effettuata da un gruppo di tre valutatori esterni. Il volume delle risorse impiegate dal programma è di 50 milioni di Euro in 3 anni. Il programma ha la durata minima di due periodi di tre anni ciascuno.

4. Struttura

Il programma si articola in sei aree, ciascuna coordinata da un responsabile d’area. Il direttore del programma coordina le attività attraverso un Comitato di programma che lo include insieme ai responsabili d’area. Direttore e responsabili d’area sono nominati dal Comitato esecutivo, a sua volta nominato a cura delle Istituzioni associate.

5. Proponenti

CNR, Dipartimento Agroalimentare, CIS-MIUR: Sistema Agro-alimentare Italiano

Progetto innovazione tecnologica nei processi di conoscenza, conservazione, valorizzazione e sicurezza dei beni culturali del territorio

Il progetto intende supportare l’Area campione di Ercolano – Villa dei Papiri fornendo allo scavo archeologico l’insieme delle tecnologie innovative necessarie alla tradizionale attività di conoscenza, tutela e valorizzazione. L’azione del progetto si svolgerà quindi secondo un’ottica integrata che ha come suo punto di forza l’utilizzo di molteplici competenze disciplinari che comprendono, tra le altre, le geoscienze, le scienze dell’informazione, le bioscienze e le nanoscienze.

L’apporto integrato di questi settori con il coordinamento del CNR permetterà al progetto archeologico di utilizzare tutte quelle competenze che hanno ottenuto molteplici evoluzioni negli specifici ambiti scientifici attraverso un approccio innovativo per i processi di analisi e per la messa a punto degli strumenti tecnologici di supporto alla attività di salvaguardia e recupero.

Invecchiamento e Popolazioni Isolate

In Italia sono in corso avanzati studi multidisciplinari di popolazioni di villaggi il cui sviluppo attraverso i secoli è avvenuto in condizioni di forte isolamento, una fonte preziosa di informazione genetica tipica della nostra Nazione in virtù della sua storia e della struttura orografica del suo territorio.

Si pensa infatti che la genomica delle popolazioni isolate possa consentire un’approfondita conoscenza della base genetica di fenomeni estremamente complessi quali i fenomeni degenerativi che caratterizzano l’invecchiamento.

Lo studio dell’invecchiamento in popolazioni isolate costituisce quindi un grande progetto sperimentale di medicina predittiva - indirizzata all’individuo sano per informarlo sulla sua predisposizione a sviluppare specifiche patologie e sulle possibili conseguenti precauzioni nell’ipotesi che il prevenire sia preferibile e meno costoso del curare – e può essere visto come un laboratorio altamente specializzato offerto al Sistema Sanitario Nazionale affinchè i risultati possano essere validati ed estesi con studiata gradualità alla popolazione generale.

In tale ambizioso progetto il CNR intende sia sviluppare le sue linee di ricerca che svolgere un ruolo di aggregatore della comunità scientifica nazionale impegnata nello studio degli isolati genetici, nella convinzione che il massimo risultato potrà essere raggiunto solo dall’aggregazione e dal coordinamento di studi che hanno luogo in diverse aree del Paese.

Tecnologie abilitanti per la Fabbrica del Futuro

Nell'ambito del Progetto Bandiera PNR La Fabbrica del Futuro Made in Italy

Il settore manifatturiero del Made in Italy – costituito principalmente dai beni strumentali (macchine e sistemi di produzione) e dai sistemi casa, moda, alimentare - rappresenta il 56% degli addetti, il 48,2% del fatturato, il 50,7% del valore aggiunto e il 52% dell'export deli'intero manifatturiero italiano (dati Istat 2006). Il Made in Italy ha realizzato nel tempo, e anche di recente, surplus commerciali con l'estero molto superiori a quelli complessivi dell'intero manifatturiero.

Affinché l'industria manifatturiera Italiana del Made in Italy possa sostenere al tempo stesso la sfida dello sviluppo sostenibile e la competizione con i paesi delle economie emergenti e quelli in via di sviluppo, occorre agire su tre leve prioritarie.

1) Lo sviluppo di nuovi processi e sistemi produttivi adeguati alla nuova futura generazione di prodotti ad alto valore aggiunto (quali veicoli elettrici, elettrodomestici intelligenti, impianti per la domotica civile ed industriale, arredamento ed arredi personalizzati, prodotti per il consumatore personalizzati, etc.).

2) Lo sviluppo di macchine e processi industriali eco-sostenibili a livello "world class" per consentire di far fronte, nel breve termine, alle pressanti richieste delle normative e del mercato; e nel medio-lungo periodo, di esportare il modello eco-sostenibile come standard nei paesi in via di sviluppo, quando per ragioni di mercato e di sensibilità interna anche questi paesi adegueranno le proprie normative.

3) Lo sviluppo di nuovi concetti e soluzioni di automazione altamente flessibili e ad alta precisione/qualità per aumentare significativamente la produttività pur in un contesto di frammentazione dei mercati coniugando le esigenze di personalizzazione dei prodotti, alta qualità e contenimento dei costi, secondo i paradigmi emergenti quali la "mass customization".

La attuazione di tali leve richiede consistenti azioni di ricerca mirate allo sviluppo delle Tecnologie Abilitanti necessarie per la fabbrica del futuro, eco-sostenibile e basata sulla conoscenza, così come individuate dalla Piattaforma Tecnologica Manufuture Italia, coerentemente con EFFRA (European Factory of the Future Research Association), con la Piattaforma Europea Manufuture e con le Piattaforme settoriali ad essa collegate (Tessile e Abbigliamento, Legno e Arredo, Calzature e Pelle, Sport, Ceramica, ecc.) tutti ambiti nei quali l'Istituto ITIA del Dipartimento Sistemi di Produzione svolge da sempre un ruolo di primo piano.

Le principali tecnologie in oggetto interessano:

- nuovi componenti meccatronici ad alte prestazioni;
- nuove tecnologie per il controllo, il monitoraggio, la supervisione, la diagnosi e la manutenzione ed il controllo qualità;
- nuovi metodi e macchine operatrici per la realizzazione ed assemblaggio di prodotti di qualità;
- nuovi metodi e macchine operatrici e fabbriche per la realizzazione ed assemblaggio di prodotti e dispositivi micro;
- nuovi strumenti, materiali e/o tecnologie per la riduzione dei consumi energetici, sia a livello delle singole macchine operatrici, sia a livello di linea produttiva;
- nuove metodologie e strumenti per la configurazione di sistemi produttivi in ottica evolutiva;
- nuove metodologie e standard per la progettazione e validazione di macchine operatrici e fabbriche basati su soluzioni agili e sostenibili;
- nuovi strumenti CAD-CAM basati sulla conoscenza per il design, la prototipazione e la manifattura di prodotti ad alto valore aggiunto orientati al consumatore;
- nuovi metodi e standard per la automazione ed integrazione di sistemi produttivi complessi, basati su paradigmi e piattaforme software, hardware e di rete emergenti;
- nuove tecniche e soluzioni software per la pianificazione robusta in tempo reale della produzione e della logistica intra- ed inter- fabbrica;
- nuovi metodi e tecnologie ICT basate su internet per la integrazione in tempo reale degli attori della filiera, dai fornitori ai produttori alla rete di vendita ed al consumatore finale, con particolare attenzione alla tracciabilità completa di processi e prodotti.

In particolare si evidenzia che lo sviluppo delle tecnologie innovative abilitanti per processi produttivi, oltre che un elemento qualificante per il settore made in Italy dei beni strumentali, rappresenta anche un elemento determinante e sinergico per lo sviluppo dei prodotti manifatturieri del Made In Italy (e.g. Abbigliamento, Calzature, Arredamento, Alimentare, Ceramica) e di settori strategici quali ad esempio l’automotive e l’aereospazio: è quindi doppiamente incisivo sulla competitività e sostenibilità del settore manifatturiero nazionale nel suo insieme.

Esiste quindi la necessità di rispondere alle sfide predette attraverso una forte azione di ricerca che coinvolga l’intero sistema paese attraverso un progetto bandiera di interesse nazionale con riferimento al quale il CNR può mettere in campo una massa critica unica a livello nazionale attraverso il Dipartimento sui Sistemi di Produzione (DSP) che dispone di 600 anni uomo sulle tecnologie abilitanti in oggetto, oltre che cogliendo forti sinergie interne all’ente con altri Dipartimenti fra cui in particolare quelli di Energia e Trasporti, ICT e Progettazione Molecolare.

Il CNR-DSP potrà in particolare valorizzare la propria rete di Ricerca, Innovazione e Alta Formazione, che coinvolge Università, Centri di Ricerca ed Imprese di eccellenza a livello nazionale ed internazionale, al fine di sostenere al meglio una tale azione, con specifico riferimento alla valorizzazione di un know how esclusivo e di eccellenza detenuto oggi dalla industria manifatturiera e dei beni strumentali Italiana.

Una iniziativa di ricerca nazionale sui temi in oggetto, nell’ambito della impostazione strategica definita dalla Piattaforma Manufuture Italia, potrà quindi vedere un forte ruolo del CNR-DSP con il

coinvolgimento di industrie leader nei settori beni strumentali e del Made in Italy, delle Regioni e dei Distretti Tecnologici più rappresentativi oltre che dei centri di ricerca e delle università di riferimento a livello Italiano impegnati su tali temi, attraverso un' azione di sistema paese.

L'iniziativa dovrà in particolare essere sviluppata, con il supporto delle maggiori organizzazioni associative del settore e dovrà assicurare sia il costante allineamento allo stato dell'arte scientifico internazionale che il più rapido passaggio delle innovazioni sviluppate nel tessuto industriale.

Sarà altresì fondamentale la piena integrazione della iniziativa nell'ambito del tessuto scientifico-tecnologico costituito dai maggiori attori della ricerca nel settore a livello europeo ed internazionale.

La attività del progetto in oggetto troverà quindi riscontro e spiccate sinergie con:

- le iniziative promosse dalla piattaforme tecnologiche Europee (Manufuture, Textiles and Clothing, Wood and Forniture, Footwear and Leather, Sport, ecc.) e Nazionali (Manufuture Italia in primis);
- le progettualità in essere e prossime nell'ambito del PQ (Aree NMP e ICT) e delle PPP (FoF) supportate dalla CE, del network IMS (che include EU, USA, Giappone, Corea e Svizzera), e di iniziative Eureka (i.e. Manufuture Industry Cluster e Pro-Factory Umbrella);
- molteplici iniziative nazionali (e.g. PON Ricerca 2007-2013), regionali (documenti programmatici per il prossimo periodo di Lombardia, Piemonte, Liguria, Emilia Romagna, Puglia). Un ruolo di rilievo può essere giocato dal "Sistema" delle Entità di Ricerca operanti nel Mezzogiorno, anche alla luce degli interventi per le Regioni della Convergenza;
- attività industriali e di Ricerca, in essere e programmate, che impegnano, già oggi, protagonisti importanti, attori industriali e della ricerca Italiani, fra cui a titolo d'esempio i progetti lanciati con il programma Industria 2015 per il Made in Italy.

Occorre al riguardo rilevare la forte presenza ed attività del CNR-DSP sugli strumenti citati a livello Europeo, Nazionale e Regionale, attraverso le partecipazioni dirette ai programmi e progetti menzionati da parte degli istituti di ricerca del dipartimento stesso, che ha quindi tanto la capacità di ricerca in termini di eccellenza e massa critica, quanto la struttura e la rete di riferimento a livello nazionale ed internazionale per dare un contributo rilevante al progetto bandiera di interesse nazionale in oggetto.

APPENDICE 4

Le partecipazioni societarie: Joint-Ventures e Spin-Off
Tutti i dati si riferiscono alle iniziative in essere al 31 dicembre 2009.
Sono state eliminate dall'elenco le inziative che non prevedono attività per il triennio 2010 -2012, per liquidazione o cessione quote.

JOINT-VENTURES

TERRA E AMBIENTE

- **AMRA - ANALISI E MONITORAGGIO DEL RISCHIO AMBIENTALE - S.C.R.L.**

Obiettivi

Sviluppo nella Regione Campania di un Centro di Competenza per l'analisi ed il monitoraggio del rischio ambientale.

Attività/risultati

La Società ha intensificato i rapporti con le PMI e le industrie nazionali. Sono state instaurate relazioni con numerosi soggetti internazionali, principalmente attraverso la partecipazione a (o la preparazione di) Progetti Europei.
Nel settore dei rischi naturali e antropici sono stati istaurati rapporti con enti di notevole prestigio internazionale, quali il GeoForschungsZentrum di Potsdam (Germania), la Società Cedim Ag. (Karlsruhe, Germania), l'Osservatorio Nazionale di Atene (Grecia), il Politecnico (ETH) di Zurigo, la Technical University of Vienna (Austria), l'Istituto Meteorologico Olandese, il Pole Gestione des Risques della Regione PACA (Francia) e con Alcatel-France. L'obiettivo è la concretizzazione di forme stabili di collaborazione a livello interregionale per formare un /network /virtuale finalizzato non solo alla partecipazione congiunta a prossimi bandi comunitari del VII P.Q., ma anche alla realizzazione di progetti di dimensioni extra-europee, a supporto di attività di trasferimento tecnologico in favore delle industrie locali e internazionali.
In totale nel 2008 sono stati portati avanti 34 progetti, di cui cinque di questi (Scenari di gestione RSU per la Regione Campania, IC3/BIOTEN, SAFELAND,GEYSER, Syn-Ergy) non hanno ricevuto finanziamenti nel 2008 ma hanno buone prospettive di finanziamento nel 2009.
La Società ha, inoltre, avviato rapporti con diversi enti di ricerca pubblici ed enti nazionali e comunitari, partecipando a bandi europei, interregionali, nazionali e internazionali con progetti di alto profilo tecnico-scientifico.
Per quanto concerne l'aspetto patrimoniale la Società ha aumentato il proprio capitale dall'iniziale valore di Euro 500.000 a Euro 9.000.000 attraverso il conferimento da parte dei Soci di gran parte della strumentazione acquisita dal Progetto Centro Regionale di Competenza AMRA.

Criticità

Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 36.552.

- **CENTRO DI RICERCHE ED APPLICAZIONI SUI RISCHI E LE RISORSE NATURALI - CERN MAR.O.S**

Obiettivi

Svolgimento di attività di ricerca nonché di servizio avente per oggetto la documentazione, la ricerca metodologica, l'innovazione tecnologica, la formazione e la promozione culturale volta alla difesa dai rischi naturali ed alla valorizzazione delle risorse geoambientali e territoriali.

Attività/risultati

Il Consorzio ha concluso le attività di rendicontazione relativamente all'ottenimento del saldo del contributo previsto per il Progetto POR Calabria n.13832 "SIRIA-Sistema Informativo Rischi Naturali a servizio delle imprese assicuratrici".

Criticità

Il bilancio ha registrato una perdita di euro 691, per cui il consorzio ha gestito tutte le attività pianificate senza perdite notevoli.

- **CENTRO PER LO STUDIO DELLA PATOLOGIA SPONTANEA DEGLI ORGANISMI MARINI - CeSPOM**

Obiettivi
Gestione dell'Acquario Comunale di Messina e costituzione di un polo scientifico-divulgativo per lo studio, la diagnosi, la prevenzione e la conoscenza delle varie problematiche inerenti all'ambiente marino ed i suoi abitanti, con particolare riferimento allo Stretto di Messina; attività museali, didattiche e divulgative, nonché prestazioni di servizio.

Attività/risultati
Nel corso del 2008 sono proseguite le attività relative ad un progetto di ricerca finalizzato alla valutazione della qualità igienico sanitaria dei prodotti della molluschicoltura nei laghi di Ganzirri-Faro. Le attività di ricerca svolte in questi ultimi anni da ricercatori del CeSPOM e del CNR di Messina hanno messo in evidenza le problematiche ambientali del Sistema Lagunare di Capo Peloro consentendo di elaborare un progetto finalizzato alla corretta gestione dei due bacini. La ricerca, che dovrebbe essere supportata da un finanziamento della Regione Sicilia, consentirà di conseguire i seguenti obiettivi:

- comprensione del funzionamento idrodinamico del sistema dei laghi in connessione con lo Stretto di Messina e in dipendenza dalla presenza e attività antropica nel bacino scolante;
- installazione pilota di un sistema automatico di misura e monitoraggio dei laghi per evidenziare in anticipo il verificarsi di situazioni di rischio così da consentire l'eventuale intervento sulla scorta di informazioni aggiornate sullo stato del corpo idrico;
- caratterizzazione della funzionalità trofica dell'ecosistema, mediante l'analisi delle principali tappe di flusso di carbonio attraverso il comparto microbico, e la corretta valutazione del rischio igienico sanitario derivante dalle pratiche di molluschicoltura che in esso si svolgono.

Criticità
Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 52.552, per cui l'associazione non ha potuto gestire al meglio le attività di ricerca pianificate.

- **CONSORZIO "TECNOLOGIE PER LE OSSERVAZIONI DELLA TERRA E DEI RISCHI NATURALI"- TERN**

Obiettivi
Realizzazione sul territorio della Regione Basilicata di un Distretto Tecnologico nel settore delle tecnologie innovative per la tutela dai rischi naturali.

Attività/risultati
Il Consorzio TeRN ha come obiettivo strategico lo sviluppo di attività di ricerca industriale e di sviluppo precompetitivo finalizzata alla creazione di un distretto tecnologico in Regione Basilicata nel campo delle tecnologie di rilevazione, monitoraggio sistematico, prevenzione e mitigazione dei rischi naturali ed ambientali. Le principali attività del Consorzio TeRN si riferiscono sia alla ricerca industriale che allo sviluppo precompetitivo e ricoprono i seguenti ambiti:
sviluppo ed integrazione di tecnologie osservative dal suolo, da aereo e da satellite per la previsione, il monitoraggio e la mitigazione dei rischi naturali;
sviluppo di tecnologie innovative per la salvaguardia di beni monumentali ed architettonici ed il controllo di infrastrutture civili di interesse strategico in aree ad elevato rischio sismico ed idrogeologico con particolare riguardo all'edilizia antisismica e le tecniche diagnostiche non distruttive.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CONSORZIO DI RICERCA DEL GRAN SASSO**

Obiettivi

Ricerca in campo ambientale e incentivazione delle politiche di sviluppo sostenibile, attraverso attività volte alla gestione delle georisorse, alla riduzione dei rischi naturali ed alla diffusione della informazione tecnico-scientifica nella Regione, nella U.E. e nei paesi terzi e marginali.

Attività/risultati
Il Consorzio nel corso del ha provveduto a svolgere le attività relative alle sottoindicate proposte:
- Mappa geochimica e della radioattività della provincia dell'Aquila, prima, e di tutto l'Abruzzo;
- Sistema idrogeologico del Gran Sasso, con prosecuzione degli studi sperimentali e della modellistica sul sistema "acqua del Gran Sasso";
- Studio della qualità dell'aria, con la progettazione di un sistema di biomonitoraggio della qualità dell'aria tramite licheni di interesse regionale;
- Particolato, con la definzione di un progetto nell'ambito del VI programma quadro della U.E ed installazione di una stazione meteorologica a Campo Imperatore.

Criticità
Il bilancio, ha registrato una perdita di euro 62.801, per cui la società consortile non ha potuto gestire al meglio delle proprie potenzialità le attività di ricerca pianificate, anche a causa dei disagi ambientali verificati nel 2009.

- **CONSORZIO PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA NAZIONALE DI RICERCHE IN ANTARTIDE PNRA - S.C.R.L.**

Obiettivi
Attuazione del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA), nel rispetto delle norme previste dal Trattato sull'Antartide, attraverso la programmazione, il coordinamento ed il controllo di tutte le attività finanziate sulla base del disposto di cui all'Art. 5, comma 1 del Decreto MIUR 26 febbraio 2002; coordinamento delle risorse rese disponibili dai soci e dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca; gestione delle infrastrutture antartiche e nazionali connesse al PNRA, nonché polari in genere; coordinamento delle iniziative dei soci finalizzate all'esecuzione delle ricerche antartiche e polari in genere; innovazione tecnologica di interesse per il migliore raggiungimento degli obiettivi del PNRA.

Attività/risultati
Il contributo MIUR 2009 pari a € 10 milioni ha permesso, utilizzando anche dei finanziamenti e risparmi pari a € 5,9 milioni, di definire una proposta di Campagna in Antartide 2009/2010, con un significativo contenuto scientifico, che è ancora in via di approvazione da parte del MIUR.

Criticità
Esistono notevoli problemi, principalmente riconducibili alla drastica riduzione della disponibilità finanziaria assegnata dal MIUR per le attività del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA) e, in modo ancor più significativo, alla mancanza di certezze nei riguardi della determinazione del budget annuale a disposizione della C.S.N. e della Società consortile PNRA.

- **CONSORZIO PER LA GESTIONE DEL CENTRO DI COORDINAMENTO DELLE ATTIVITA' DI RICERCA INERENTI AL SISTEMA LAGUNARE DI VENEZIA (CENTRO CO.RI.LA)**

Obiettivi
Promozione e coordinamento dell'attività di ricerca anche internazionale avente come riferimento la laguna veneta.

Attività/risultati
I Programmi di Ricerca del CORILA si inquadrano nelle attività promosse dalle Leggi Speciali per Venezia e mirano all'ottenimento di risultati definiti e riconoscibili per l'avanzamento delle conoscenze e per la risposta a quesiti di interesse per la salvaguardia di Venezia e della Laguna.
I Programmi prevedono quattro Aree tematiche (Economia e Aspetti sociali, Architettura e Beni culturali, Processi ambientali, Gestione dati), articolate in diverse Linee di ricerca. Le prime tre tematiche vengono affidate ai Gruppi di ricerca usciti vincitori da selezioni effettuate sulla base di Bandi per Proposte di ricerca. Le selezioni tendono a valorizzare le migliori risorse scientifiche locali, ma anche la loro capacità di aggregarsi a istituzioni scientifiche internazionali, aziende, Enti ed Amministrazioni.
Il CORILA coordina lo svolgimento delle ricerche in modo anche da attuare un efficace scambio scientifico interdisciplinare.
Le attività hanno riguardato il Secondo Programma con il quale il CORILA intende porre la massima attenzione agli scenari futuri della laguna di Venezia, in ragione dell'evoluzione della progettazione degli interventi di regolazione delle maree e degli altri interventi di tutela ambientale..

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI GEOGRAFICI DEI GRANDI BACINI FLUVIALI (CISIG)**

Obiettivi
Esecuzione di progetti di ricerca applicata, precompetizione, formazione ed innovazione tecnologica e metodologia nel rilievo, nella gestione, nella modellazione ambientale mediante l'uso di telerilevamento e di tecnologie informatiche applicate ai sistemi geografici ed ambientali.

Attività/risultati
Le attività di ricerca aventi per oggetto l'analisi dei dati rilevati con il sensore Mivis sono state centrali nelle attività del Consorzio, e, più in generale, nel campo del telerilevamento ambientale è continuata l'attività ricerca per l'integrazione di questi dati con le immagini oblique ottenute dal sistema Pictometry.
Oltre a ciò si è aperto un nuovo tema di ricerca sul calcolo di modelli digitali del terreno da immagini aeree secondo il metodo della correlazione di immagini, in particolare valutando l'utilizzo delle riprese di Blom CGR Terra Italy per ottenere un DTM omogeneo di tutto il territorio nazionale. Queste ricerche, iniziate lo scorso anno, sfruttano le conoscenze acquisite dal Consorzio nel trattamento di immagini digitali all'infrarosso falso colore e più in generale nel Telerilevamento, per arrivare alla definizione di un prodotto software di classificazione in automatico di case e manufatti con una tolleranza verticale di circa 2 metri.
La collaborazione con BLOM CGR è continuata anche nella ricerca legate al progetto Pictometry, che ha visto espandere le attività di BLOM CGR in modo consistente anche verso la Francia; in questo ambito le attività sono volte principalmente alla estrazione di modelli tridimensionali del territorio a partire dai dati fotogrammetrici e dalle immagini oblique. Il Consorzio continua a mantenere la propria capacità di elaborazione per tutte le riprese MIVIS effettuate dal CNR, garantendo il rapido check dei dati ed il loro corretto processamento, in stretta collaborazione con l'Istituto per l'Inquinamento Atmosferico cui afferisce la tecnologia.

Criticità
Una criticità riscontrata nel Consorzio, ma che può essere facilmente risolta con una strategia condivisa, è collegata alla scarsa propensione dell'Ente alle ricerche applicative e, specialmente, alle commesse per terzi che, sebbene non sempre garantiscano a breve scadenza risultati scientifici di rilievo, offrono comunque la possibilità di verificare in tempi brevi la domanda di ricerca, orientando così l'offerta infrastrutturale dell'Ente.

- **CONSORZIO VENEZIA RICERCHE**

Obiettivi

Integrazione delle risorse (persone ed infrastrutture) dell'Università, del CNR e del Parco Scientifico Tecnologico di Venezia con quelle degli Enti ed Imprese consorziati al fine di promuovere ed incentivare ricerche finalizzate all'innovazione tecnologica ed al trasferimento di conoscenze.

Attività/risultati

Nell'ambito della ricerca scientifica prosegue la collaborazione con il Centro Euro Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici, il cui progetto di sviluppo è stato prorogato per altre due annualità e si concluderà a Luglio 2010.
Si è conclusa la quarta annualità del progetto europeo Modelkey con la messa a punto delle prime funzioni ed interfacce prototipo del Sistema di Supporto alle Decisioni per la valutazione sulla qualità delle acque fluviali secondo indici di rischio integrato.
Nell'ambito degli studi condotti per conto terzi, il settore Scienze e Tecnologie Ambientali si è concentrato su attività collegate agli studi su siti contaminati con modelli di valutazione del rischio o studi idrogeologici nonché nella progettazione di interventi di bonifica ed assistenza alle fasi di monitoraggio. E' stata inoltre condotta per conto del Magistrato alle Acque una campagna di campionamento dei sedimenti a Venezia centro storico.
Si è concluso positivamente inoltre il progetto di collaborazione con il Agenzia per l'Ambiente Cinese con l'applicazione sperimentale del Sistema di Supporto alle Decisioni Desyre ad un caso pilota cinese.
Grazie al supporto di VEGA Parco Scientifico e Tecnologico di Venezia e del Ministero dell'ambiente Italiano si è avviata la prima fase delle attività per il 2009.
Di particolare nota sono anche le competenze sviluppate dal CVR nel campo dell'analisi del ciclo di vita (LCA) che hanno permesso di realizzare il primo studio di valutazione del ciclo dei rifiuti in ambito portuale condotto per conto del **Porto di Capodistria**. Altre attività hanno visto il consorzio collaborare con la Provincia di Venezia nella sistematizzazione della **banca dati dei siti contaminati provinciali** e con il Comune di Venezia nel coordinamento del **tavolo tecnico per la valutazione dei dati ambientali sul PM10**.
In collaborazione con Insiel sono stati avviati dei **corsi di formazione sull'analisi di rischio** per la salute umana indirizzati alle Istituzioni Friulane competenti.
In collaborazione con il CNR si sono realizzati diversi studi di modellazione simulazione degli i**mpatti idrodinamici e termici** sulle acque lagunari derivanti dalla costruzione di una nuova torre di raffreddamento per conto di Edison
In collaborazione con il Reach Center UK è stata promossa una attività di consulenza a favore delle imprese per il loro adeguamento alla **normativa RECH.**
Nel settore **Scienze dei materiali e del trasferimento tecnologico**, il Consorzio ha realizzato lo studio INDENT-NM per l'analisi del processo produttivo su denti artificiali tramite l'analisi del ciclo di vita e la caraterizzazione chimico fisica delle materie prime (polimeri).
Nel **Settore degli Studi per il Territorio** si è concluso il progetto **DIVAS** per lo sviluppo di un DSS per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per conto della Regione Veneto in collaborazione con il centro IDEAS di Cà Foscari e Thetis SpA.
Il CVR si è fatto promotore assieme ad ASM ed a Legambiente dello studio preliminare per la realizzazione di una innovativa **pista ciclopedonale translagunare**, per il collegamento tra il Parco di San Giuliano e l'Università a San Giobbe. La pista da realizzarsi con materiali di recupero ecocompatibli è progettata per correre sull'acqua a 30 m dal collegamento ferroviario autostradale.
Nella collaborazione con il Parco Scientifico di Venezia è proseguita l'attività di promozione e sviluppo del **Metadistretto Digitalmediale** con la costituzione della società consortile di gestione del Metadistretto. Le attività hanno riguardato la progettazione ed il supporto alla rendicontazione dei progetti del distretto, nonché lo sviluppo dei rapporti internazionali per supportare le nuove start up di settori tecnologici nella ricerca di capitali di rischio. Il CVR partecipa inoltre a due dei progetti finanziati dalla Regione Veneto sul Bando per i Distretti 2007 : MDM collaboration suite e Interazione naturale Veneto D.I.
Le attività del settore **Beni Culturali** sono consistite nella realizzazione di un unico studio di impatto archeologico per la Tangenziale di Treviso.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti l' organizzazione.

CRATI - CONSORZIO PER LA RICERCA E LE APPLICAZIONI DI TECNOLOGIE INNOVATIVE S.C.R.L.

Obiettivi
Incrementazione, nel Mezzogiorno, della ricerca, dello sviluppo e della promozione di tecnologie innovative e delle applicazioni di queste al risparmio energetico ed all'ambiente al fine di favorire la crescita di risorse umane ed imprenditoriali.

Attività/risultati
L'attività si è sviluppata secondo le seguenti principali linee di azione.
Settore Modellistica Atmosferica, Climatologia e Agrometeorologia: prosecuzione della collaborazione con l'unità operativa del CNR-ISAC, attivata presso il Laboratorio di Lamezia Terme.
Attività rilevanti:
-la caratterizzazione climatologica dei siti regionali ed il potenziamento dei mezzi di calcolo che hanno consentito una ottimizzazione della gestione in modo operativo dei modelli previsionali sia atmosferici che marini;
-il progetto TAI – "Tecniche agronomiche innovative per la valorizzazione delle produzioni ed il miglioramento della compatibilità ambientale", le cui attività si sono concluse a maggio 2008;
-il progetto MICENA – "Modello integrato per l'evoluzione degli ecosistemi naturali e agricoli in relazione ai cambiamenti climatici nell'area mediterranea".
Settore Agro-alimentare:
-esecuzione di una commessa ricevuta dall'Università di Trieste e una da SILVA Extracts S.r.l.
Si ricorda l'attività di supporto a talune Università per il settore Alta Formazione e l'attività nel settore CCT Centri di Competenza Tecnologica.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **FONDAZIONE IMC – CENTRO MARINO INTERNAZIONALE – O.N.L.U.S.**

Obiettivi
Promozione di iniziative intese a contribuire allo sviluppo sostenibile nell'ambiente marino; favorire la cooperazione con le Regioni svantaggiate, in particolar modo quelle mediterranee; sostenere lo sviluppo tecnologico e la diffusione dell'innovazione.

Attività/risultati
La Fondazione IMC ha continuato a sviluppare le attività internazionali nell'ambito dei progetti di ricerca e di cooperazione. Si propone i seguenti obiettivi.
1. Promuovere la ricerca scientifica sull'ambiente marino - costiero.
2. Fornire un supporto scientifico specialistico alle Pubbliche Amministrazioni con competenze sulla fascia costiera..
3. Fornire assistenza tecnico scientifica e formazione per imprese che operano nel settore.

Tra i risultati più qualificanti:
1. Valutazione dello stato ambientale delle lagune della Sardegna e individuazione di misure gestionali e interventi di ripristino ambientale.
2. Valutazione dello stato di erosione dei litorali sabbiosi della Sardegna e individuazione di misure per la gestione del rischio erosione.
3. Valutazione dell'efficienza delle Aree Marine Protette della Sardegna e realizzazione di un protocollo scientifico per il monitoraggio.
4. Crescita dell'internazionalizzazione della Sardegna attraverso progetti di Cooperazione con i Paesi terzi del Mediterraneo.

Criticità
Il bilancio chiuso, ha registrato una perdita di euro 180.612, per cui la fondazione non ha potuto espletare le proprie attività di ricerca.

- **IMPRESAMBIENTE SCRL**

Obiettivi
Svolgimento di attività idonee per favorire l'innovazione di prodotto e di processo a beneficio principale, anche se non esclusivo, delle piccole e medie imprese nell'ambito dell'area tematica "analisi e prevenzione del rischio ambientale" del bando PON del MUR Avviso Pubblico n. 1854/2006, attraverso la costituzione di Centri di Competenza Tecnologica secondo il modello "a rete" in ambiti coerenti con le specializzazioni produttive delle regionali meridionali.

Attività/risultati
La Società nel corso del 2008 ha avviato le attività relative all'approvazione del progetto "Analisi e prevenzione del rischio ambientale" del bando PON del MUR Avviso Pubblico n. 1854/2006, Obiettivo 1 "Ricerca scientifica ,Sviluppo Tecnologico, Alta Formazione" 2000-2006 Asse II Rafforzamento del Sistema Scientifico e di Alta Formazione" –Misura II.3 – Centri di competenza Tecnologica, per la partecipazione al quale la Società è stata costituita

Criticità
Solo a partire dal luglio 2009 ImpresAmbiente ha avviato attività e progetti e di conseguenza l'Assemblea dei Soci ha ritenuto opportuno, in questa fase transitoria, deliberare la copertura delle spese vive tramite un contributo, che per il CNR ammonta a 27.864,35 Euro.

- **CENTRO DI COMPETENZA TECNOLOGICA SU ANALISI E PREVENZIONE DEL RISCHIO AMBIENTALE DELLA SARDEGNA SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA (CCT APRAS SOC.CONS. A.R.L.)**

Obiettivi
Realizzazione di attività atte a promuovere lo sviluppo scientifico e tecnologico delle imprese di piccole e medie dimensioni, svolgendo un ruolo teso a favorire il trasferimento tecnologico e l'innovazione attraverso l'erogazione di servizi ad elevato contenuto scientifico e tecnologico nei seguenti settori: gestione integrata, difesa e riqualificazione delle aree costiere a rischio ambientali; sviluppo di tecniche preventive per la mitigazione dei fenomeni di carenza idrica; rischio climatico e desertificazione; previsione, prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico da frana e da inondazione; pericolosità e rischio incendi; sviluppo di tecniche di bonifica e recupero di siti minerari e industriali dimessi o comunque contaminati; sviluppo e implementazione delle migliori tecnologie disponibili per la riduzione dell'impatto delle attività industriali; certificazione ambientali; sviluppo di sistemi di monitoraggio, anche multispettrale e iperspettrale e di modelli di simulazione, VIA e VAS.

Attività/risultati

Il CNR ha aderito al Centro regionale di competenza CCT Apras in data 29 dicembre 2008. Il Centro è il nodo sardo della rete nazionale Impresambiente. I settori di intervento del Centro APRAS sono:
- gestione integrata, difesa e riqualificazione delle aree costiere a rischio ambientale;
sviluppo di tecniche preventive per la mitigazione dei fenomeni di carenza idrica;
- rischio climatico e desertificazione, previsione, prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico da frana e da inondazione;
- rischio incendi;
- sviluppo di tecniche di bonifica e recupero di siti minerari e industriali dismessi o comunque contaminati;
- sviluppo e implementazione delle Migliori Tecnologie Disponibili per la riduzione dell'impatto delle attività industriali;

- certificazione ambientale;
- sviluppo di sistemi di monitoraggio, anche multispettrale e ipersprettale e di modelli di simulazione, VIA e VAS.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

ENERGIA E TRASPORTI

- **CENTRO ITALIANO DI RICERCHE AEROSPAZIALI - CIRA – Scpa**

Obiettivi
Svolgimento di attività di ricerca scientifica e tecnologica, sperimentazione, formazione del personale nei settori aeronautico e spaziale, da realizzarsi anche attraverso la partecipazione a programmi di ricerca europei ed internazionali, in aderenza all'evoluzione scientifica, tecnologica ed economica dei settori medesimi e in coerenza con i relativi piani nazionali ed internazionali, per l'attuazione del Programma Nazionale di Ricerche Aerospaziali (denominato PRORA), di cui alla delibera del CIPE del 20 luglio 1979, nonché realizzazione e gestione delle opere, degli impianti, delle infrastrutture, dei beni strumentali e delle attrezzature funzionali alle attività di cui sopra.

Attività/risultati
Il CIRA ha come mandato fondamentale la realizzazione del PRORA (PROgramma nazionale Ricerca Aerospaziale), che prevede la realizzazione dei grandi mezzi di prova (PWT-Plasma Wind Tunnel, IWT – Icing Wind Tunnel, LISA-Laboratorio d'Impatto Strutture Aerospaziali).
Le attività più qualificanti hanno riguardato i seguenti progetti:
-il Laboratorio Materiali e Tecnologie Avanzate – TEMA, costituito dall'integrazione delle aree Impianti Pilota Progetto TEMA , Ageing e Microscopia, Prove meccaniche e Controlli non Distruttivi;
-il PWT Plasma Wind Tunnel (Scirocco), è una galleria del vento ipersonica per prove ad entalpia;
-l'IWT (Icing Wind Tunnel), una galleria del vento per la simulazione delle condizioni di volo che provocano la formazione di ghiaccio sui velivoli;
-il Laboratorio per Prove di Impatto su Strutture Aerospaziali (LISA), un impianto destinato all'esecuzione di prove d'impatto ad alta energia di strutture aerospaziali in grandezza naturale fino ad un peso di 10 tonnellate;
-la Galleria Transonica Pilota (PT-1), una galleria del vento transonica pressurizzata per attività di ricerca, calibrazione sonde e caratterizzazione di profili aerodinamici.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CONSORZIO RFX**

Obiettivi
Gestione e svolgimento da parte del "Gruppo di Ricerca di Padova", nel campo della fusione termonucleare controllata, dell'Esperimento denominato RFX (Reversed Field Experiment), previsto dal Contratto di Associazione EURATOM / ENEA, in corso di realizzazione.

Attività/risultati
Il Consorzio ha prodotto risultati scientifici importanti, in particolare ad elevata corrente di plasma, che, per la prima volta, ha raggiunto il livello di 1.50 MA. Si potranno così ottenere importanti e sostanziali risultati scientifici in termini sia di miglioramento di confinamento, che di controllo attivo delle instabilità MHD.

E' in corso la definizione di un accordo tra quattro Associazioni (RFX, CEA, IPP Garching e UKAEA) per costituire a Padova il team europeo che assumerà la responsabilità di sviluppare e realizzare il sistema di ITER NBI.
Il CNR, tramite RFX, avrà l'incarico di progettare e curare la realizzazione, da parte di qualificate industrie italiane, di parte delle alimentazioni elettriche per il Tokamak giapponese JT60SA nell'ambito dell'accordo Broader Approach.
Sono stati conseguiti importanti risultati scientifici nell'operazione RFX-mod, e si sono poste definitivamente le basi per la realizzazione dell'impianto NBI, che costituisce la principale partecipazione italiana al progetto internazionale ITER per i prossimi 15/20 anni.

Criticità
Il bilancio ha registrato una perdita di euro 4.113.064, per cui il consorzio non ha gestito tutte le attività pianificate.

- **TEST – TECHNOLOGY, ENVIRONMENT, SAFETY, TRANSPORT- S.C.R.L.**

Obiettivi
Sviluppo, nella Regione Campania, di un Centro di Competenza per la qualificazione di sistemi di trasporto.

Attività/risultati
La Società ha svolto le attività relative alle commesse già acquisite (ALENIA, FORMAZIONE IFTS, consulenza per Laboratorio Pubblico/Privato, Studio di fattibilità miniflotta H2 per Regione Campania, Simulatore di Guida per DIT Federico II) ed ha presentato proposte relativamente al Centro di Competenza Trasporti Interregionale - CCT MIT, all'ordine di FIREMA per prove carrello ferroviario, all'ordine da DIAS Federico II per Prove sperimentali con vibrometro laser, ed a consulenza nell'ambito del progetto 297 "Rail Noise".

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **MERIDIONALE INNOVAZIONE E TRASPORTI MIT SCRL**

Obiettivi
La Meridionale Innovazione Trasporti S.c.a r.l – MIT – è una Società consortile mista pubblico-privata no-profit a responsabilità limitata , il cui obiettivo principale è sviluppare un Centro di Competenza, che rappresenti un punto di riferimento qualificato e specializzato per le imprese operanti lungo la filiera dei trasporti, sia esistenti che in corso di realizzazione. Il Centro si propone di erogare, sia on line che on site, servizi integrati – informativi, scientifici e tecnologici - attraverso un'unica interfaccia gestionale e organizzativa, articolata in 6 nodi operativi su tutto il territorio delle Regioni ob. 1.

Attività/risultati
Ad oggi la Società consortile ha operato al fine di favorire l'introduzione nelle aziende del settore dei Trasporti della pratica della vigilanza tecnologica e dell'intelligenza economica e lo stimolo alla condivisione ed alla cooperazione tra gruppi di ricerca. Si prefigurano pertanto i seguenti compiti:
1) vigilanza tecnologica 2) scambio ed il trasferimento di conoscenze 3) ricerca di fondi pubblici e privati per l'innovazione, 4) servizi per la creazione e lo sviluppo di nuove imprese innovative nel campo dei trasporti.

Criticità
Il bilancio chiuso al 31.12.2008 ha registrato una perdita di euro 56.945, per cui la società consortile non ha potuto gestire le attività di ricerca pianificate come previsto.

- **LAMMA - LABORATORIO DI MONITORAGGIO E MODELLISTICA AMBIENTALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE**

Obiettivi

Il Consorzio, costituito nel dicembre 2007, scaturisce dal progetto "Laboratorio di Meteorologia Modellistica Ambientale" (LaMMA), nato nel 1997 su iniziativa della Regione Toscana (Direzione Generale Sviluppo Economico, Dipartimento Attività Produttive) in cooperazione con il Consiglio Nazionale delle Ricerche (Istituto di Biometeorologia) e la Fondazione per il Clima e la Sostenibilità, con l'obiettivo di creare un'interfaccia fra il mondo delle istituzioni, le componenti di eccellenza scientifica e tecnologica, l'industria e le varie strutture operative.

Attività/risultati

LaMMa presenta due tipologie di attività, strettamente interconnesse fra loro: lo svolgimento di servizi tecnici e le attività, trasversali a queste, di ricerca e innovazione, costituendo in tal modo un centro di eccellenza; i principali settori di specializzazione sono la meteorologia, la climatologia, i sistemi informativi geografici (GIS) e la geologia. Inoltre, LaMMa ha acquisito una notevole esperienza nel campo della modellistica di dispersione degli inquinanti in atmosfera, negli studi anemologici a fini eolici, nella modellistica marina ed oceanografica, nel controllo degli inquinanti e dello stato di salute del mare, nel monitoraggio della vegetazione; caratteristica dei progetti di ricerca e dei servizi tecnici sviluppati dal Laboratorio è l'applicazione di sistemi informativi territoriali per la gestione delle risorse e dei rischi ambientali, tramite modellistica avanzata, procedendo all'elaborazione di dati provenienti da sorgenti eterogenee.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CONSORZIO DI RICERCA PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA SICILIA TRASPORTI NAVALI, COMMERCIALI E DA DIPORTO S.c.r.L**

Obiettivi

Promozione di attività di ricerca e sviluppo e alta formazione nel settore dei trasporti navali, commerciali e da diporto, nonché di svolgere tutte le attività necessarie a realizzare, nella Regione Sicilia, nei medesimi settori e con le stesse finalità un Distretto Tecnologico.

Attività/risultati

Il Consorzio ha avviato varie iniziative ed azioni finalizzate alla elaborazione e predisposizione di proposte progettuali da presentare nell'ambito di programmi sia nazionali che regionali.
Il CNR sta fornendo un notevole apporto di idee ed attività di ricerca che trovano ampia collocazione nelle suddette proposte progettuali.
Il 2008, quale primo parziale anno di vita del Consorzio, è da considerarsi come fase iniziale si start up di una nuova impresa. Sono stati proposti ed analizzati, coerentemente con il programma promosso dal Ministero dello Sviluppo Economico denominato Industria 2015 -- Azioni Connesse e con il PON Ricerca e Competitività promosso dal Ministero dell'Università e della Ricerca, progetti di innovazione finalizzati alla realizzazione di infrastrutture scientifiche e tecnologiche di livello internazionale per la ricerca industriale, lo sviluppo sperimentale e la diffusione dell'innovazione oltre che per l'introduzione di semplificazioni di tipo regolamentare e normativo.

Criticità

Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 28.199, motivata dalla ritardata attuazione dei programmi di finanziamento e la conseguente dilatazione dei tempi di emanazione dei bandi, per cui il Distretto non ha potuto ancora avviare alcuna attività progettuale.

- **DI.T.N.E. - DISTRETTO TECNOLOGICO NAZIONALE SULL'ENERGIA -SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA**

Obiettivi Sostenimento, attraverso l'eccellenza scientifica e tecnologica, dell'attrattività di investimenti in settori produttivi nel campo delle energie rinnovabili e si focalizzerà sui seguenti obiettivi strategici: consolidamento infrastrutturale della ricerca e del trasferimento tecnologico in relazione alle necessità e alle aspettative espresse dalle realtà produttive nazionali nel settore delle energie rinnovabili, nonché alle strategie europee condivise per la competitività, l'innovazione e lo sviluppo sostenibile, anche attraverso la costituzione (o il consolidamento) di laboratori di ricerca e sviluppo ad alto rischio, in compartecipazione con le aziende leader nei rispettivi settori.

Attività/risultati

La società si è costituita in data 1 agosto 2008,con lo scopo di sostenere , attraverso l'eccellenxa scientifica e tecnologica, l'attratività di investimenti in settori produttivi nel campo delle Energie rinnovabili operando nelle seguenti principali aree di ricerca:

- si
stemi di conversione dell'energia;
- si
stemi di riduzione e riutilizzo della CO2;
- s
mart technologies per le smart grids;
- si
stemi innovativi per la generazione di energia elettrica da fonte solare;
- si
stemi innovativi per la produzione di energia elettrica da fonte eolica;
- si
stemi innovativi per la produzione di energia elettrica e calore da biomasse;
- v
ettore idrogeno;
- si
stemi innovativi per la produzione di energia elettrica da fonte geotermica
profonda;
- si
stemi avanzati di risparmio energetico.

Nel mese di settembre 2008 è stato siglato a Bari il Protocollo d'intesa fra la Regione Puglia ed il Distretto, con il quale la Regione Puglia riconosce la rilevanza della società consortile a responsabilità limitata Di.T.N.E. nei processi di governo del Distretto Tecnologico. Con la firma di tale Protocollo, la Regione Puglia si impegna, inoltre, a svolgere ogni utile azione per consentire lo start-up del Di.T.N.E. in particolare favorendo il ricorso agli strumenti di programmazione regionale 2007/13. Le attività del DiTNE come sopra citate si collegheranno al III atto integrativo dell'APQ Ricerca che prevede la Promozione e la realizzazione di un distretto ad alta tecnologia in materia di risparmio ed efficienza energetica. In ambito Industria 2015 il DiTNE ha presentato una propria proposta progettuale ed ha confermato il proprio ruolo di supporto alle iniziative in essere.

Criticità

Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 15.252.

AGROALIMENTARE

- **EUROPEAN ASSOCIATION FOR FOOD SAFETY - SAFE CONSORTIUM**

Obiettivi

Promozione della sicurezza alimentare in Europa attraverso il coordinamento, sviluppo e divulgazione di ricerca scientifica, in maniera indipendente degli interessi dell'industria e dei governi; supportare adeguatamente la Commissione Europea e l'Autorità Europea sulla Sicurezza Alimentare; informare l'opinione pubblica sugli argomenti relativi alla sicurezza alimentare sulla base delle conoscenze più recenti disponibili; identificare i problemi più importanti di sicurezza alimentare; sviluppare progetti di ricerca.

Attività/risultati

Il principale obiettivo dell'Associazione SAFE, Associazione non profit, è quello di mettere insieme le conoscenze ed esperienze scientifiche dei diversi membri che fanno parte dell'Associazione, con lo scopo di promuovere la sicurezza alimentare in Europa, attraverso il coordinamento, sviluppo e divulgazione di ricerca scientifica. Il SAFE, inoltre si propone di informare l'opinione pubblica in Europa sugli argomenti relativi alla sicurezza alimentare, sulla base delle conoscenze più recenti disponibili; di identificare i problemi più importanti di sicurezza alimentare e di sviluppare progetti di ricerca finalizzati alla loro risoluzione.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **PRODAL SCRL**

Obiettivi

Svolgimento di attività di ricerca, sviluppo e formazione superiore nel settore delle produzioni agroalimentari, con l'obiettivo di mantenere e sviluppare un sistema di competenze e professionalità di elevato livello in un settore strategico per lo sviluppo economico e industriale della Regione Campania.

Attività/risultati

La "Prodal scarl svolge attività di ricerca applicata e di trasferimento tecnologico nel campo delle produzioni agroalimentari ed opera in collaborazione con imprese ed Enti del settore. Si occupa, inoltre, anche di attività di formazione rivolta a giovani laureati e ad addetti delle aziende del settore agroalimentare.
I progetti finanziati dalla Regione Campania con contributo al 100% in conto esercizio, sono a valere sulla Misura 3.16 del POR Campania e si sono articolati in una azione di comunicazione per il trasferimento dei risultati raggiunti dal Centro Regionale di Competenza Produzioni Agroalimentari, nella partecipazione alla manifestazione "Menti@contatto 2007" in Napoli presso la "Fiera d'Oltremare" e nella partecipazione alla "Settimana della Scienza e della Tecnologia della Campania in Cina".
Le attività svolte nel 2008 hanno riguardato, per circa il 44% del volume d'affari, le ricerche nel settore agroalimentare a favore di società ed Enti, mentre la restante parte è costituita da due progetti finanziati dalla Regione Campania e da un'attività svolta a favore dell'Università degli Studi di Salerno.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **MeDEA - QUALIMED SC.a.r.L**

Obiettivi

Attività di studio, di ricerca, di trasferimento tecnologico, di consulenza nel settore agroalimentare. La costituzione della Società rappresenta l'obiettivo principale e finale del Progetto MeDEA, "Mediterraneo ed Alimentazione" che nasce in attuazione del P.O.R. Campania 2000 – 2006 – Misura 6.5 azione B lettera E

"Cooperazione Interistituzionale Mediterranea", iniziativa "Dieta Mediterranea" – Salvaguardia e Valorizzazione della Biodiversità Alimentare dei Paesi del Mediterraneo.

Attività/risultati

Gli obiettivi della Società Consortile MEDeA-Qualimed riguardano il trasferimento dell'innovazione tecnologica, lo svolgimento e il coordinamento di attività di studio, di ricerca, di trasferimento tecnologico, di consulenza, di formazione e di servizi alle imprese agro-alimentari campane. Infatti per le piccole e medie imprese agroalimentari campane che generalmente non dispongono di valide strutture di ricerca, l'acquisizione di nuove tecnologie è di vitale importanza al fine di poter conseguire o mantenere una posizione di competitività sul mercato nazionale ed internazionale. Inoltre si provvederà a depositare un logo MEDeA a garanzia della certificazione dei prodotti agroalimentari in ambito mediterraneo.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **DISTRETTO AGROALIMENTARE REGIONALE - DARE SCRL**

Obiettivi

Realizzazione di un Distretto tecnologico e produttivo nel settore agroalimentare ed agroindustriale nella Regione Puglia.

Attività/risultati

La Società ha svolto attività relativamennte ai seguenti progetti, per i quali è stato sottoscritto regolare contratto con gli enti preposti:
progetto Oropan s.r.l., progetto "Isabella d'Italia", progetto CRA – Sezione di Foggia, Progetto Ponte – Polo e Network tecnologio per la Daunia, Progetto con l'Università degli Studi di Foggia, , Progetto "Enaip", Progetto Agenzia Regionale per la Tecnologia e l'innovazione, - ARTI, Progetto con Certa, Progetto Europeo "Raf Regions", progetto Carso e Progetti Strategici.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CONSORZIO DI RICERCA PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA, SICILIA AGROBIO E PESCA ECOCOMPATIBILE – S.C.R. A L.**

Obiettivi

Realizzazione e gestione di azioni di razionalizzazione e modernizzazione del settore agro-alimentare della Regione Sicilia, attraverso la promozione di relazioni tra il mondo della ricerca e della impresa, con particolare riguardo alle applicazioni produttive ed al trasferimento di tecnologie nel settore agro-alimentare ed agroindustriale; all'elaborazione di attività di certificazione del prodotto agroalimentare, di sicurezza e igiene degli alimenti, di tracciabilità e rintracciabilità, di packaging, di shelf-life e analisi sensoriale; all'aumento della capacità di innovazione dei suoi soci trasferendo nel settore agroalimentare i risultati e le applicazioni della ricerca; all'internazionalizzazione delle imprese e alla penetrazione in nuovi mercati dei suoi soci intraprendendo e sviluppando forme di cooperazione e collaborazione, con paesi esteri.

Attività/risultati

L'attività ed i servizi offerti dal Consorzi riguardano:
-settore della Ricerca e Didattica: la Formazione a studenti e ricercatori;
-settore dell'Attivita'/servizi per l'innovazione ed il trasferimento tecnologico: la R&S (condotta in collaborazione con impresa, su commessa o progetto, sviluppo prototipi); -ricerca di competenze (informazioni su laboratori, esperti ecc.), ricerca di partner;

-formazione alle imprese sui temi dell'innovazione e del trasferimento tecnologico.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

MEDICINA

- **BIOGEM SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA (CONSORZIO PER LA BIOTECNOLOGIA E LA GENETICA MOLECOLARE NEL MEZZOGIORNO D'ITALIA)**

Obiettivi
Istituzione, realizzazione e gestione di centri di ricerca scientifica e tecnologica nel settore della biotecnologia molecolare e delle biotecnologie nei campi della biologia umana, vegetale e zootecnologica.

Attività/risultati
Biogem ha perseguito la propria attività nei seguenti settori:
-ricerca biomedica, con particolare riguardo allo studio di modelli animali di patologie umane, articolata in tre gruppi che studiano le basi genetiche di importanti meccanismi biologici operanti durante lo sviluppo embrionale, la risposta immune e la trasformazione neoplastica;
-realizzazione di attività di servizio alla ricerca, attraverso i gruppi: Espressione genica, Cellule staminali e Sperimentazione animale;
-formazione e diffusione della cultura scientifica (formazione accademica, post-universitaria, cosi di aggiornamento e attività seminariale).

Criticità
Il bilancio ha registrato una perdita di euro 182.034.

- **CENTRO CONSORTILE RICERCHE NEUROSCIENZE – PHARMANESS s.c.a.r. l.**

Obiettivi
Ricerca scientifica applicata nel settore delle neuroscienze e sperimentazione, produzione e commercializzazione di farmaci.

Attività/risultati
I risultati sono eccellenti: 300 New Chemical Entities (NCE) in sviluppo; 16 brevetti (9 estesi all'estero, 2 in fase di sviluppo clinico, 5 in fase di estensione all'estero); 2 brevetti in fase di deposito; 100 articoli su riviste internazionali peer-reviewed; partnership con più di 25 università e società a livello internazionale.

Criticità
Il bilancio prevede una perdita pari o superiore a € 200.000,00. Questo è dovuto principalmente alla contrazione del fatturato e al mancato versamento per progetti già aggiudicati del cofinanziamento da parte dei soci pubblici.

- **CONSORZIO LUIGI AMADUCCI**

Obiettivi

Coordinamento e gestione di iniziative ed attività di ricerca e di formazione nell'ambito delle patologie associate all'invecchiamento cerebrale ed in particolare alla demenza di Alzheimer.

Attività/risultati
L'attività si è sviluppata secondo le seguenti direttrici:
-coordinamento di progetti ministeriali, regionali e su commissione di altri Enti (pubblici e privati) finalizzati al controllo di qualità e all'utilizzo di statistiche sanitarie disponibili; alla raccolta di dati epidemiologici sullo stato di salute della popolazione anziana e di dati clinici su pazienti anziani con patologie croniche debilitanti;
-organizzazione di diversi incontri/workshop e, in ambito regionale ed extra regionale, collaborazione nella realizzazione di corsi di formazione in epidemiologia delle malattie croniche.

Criticità
Il bilancio ha registrato una perdita di euro 5.448.

- **LABORATORIO DI TECNOLOGIE ONCOLOGICHE "HSR-GIGLIO" S.C.R.L.**

Obiettivi
Costituzione, avviamento e gestione di un Laboratorio pubblico-privato dedicato alla diagnosi ei tumori, con tecnologie diagnostiche avanzate.

Attività/risultati
Il laboratorio ad alta tecnologia offre all'Industria e agli Enti partecipanti possibilità uniche nell'Italia meridionale (ma anche nell'intero Paese) per integrare le informazioni di diverse tecniche (PET, TCMS, MRI, fMRI e MRS) nella diagnosi oncologica e la definizione di nuovi percorsi diagnostico-terapeutici; per sviluppare ed ingegnerizzare prototipi; per sviluppare radiofarmaci innovativi.
Sono state create efficaci sinergie tra le diverse competenze di alto livello :IBFM-CNR, IRCCS H S. Raffaele, i partner industriali.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **FONDAZIONE RIMED**

Obiettivi
Promuovere, sostenere e condurre, direttamente o indirettamente, progetti e programmi di ricerca nel campo delle biotecnologie con particolare riferimento alla trasferibilità dei risultati nell'area biomedica.

Attività/risultati
Scopo della fondazione è promuovere, sostenere e condurre progetti di ricerca biotecnologica e biomedica, favorendo il rapido trasferimento di risultati innovativi nella pratica clinica. RIMED persegue 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;
-creando e gestendo laboratori di ricerca biotecnologica.
La realizzazione del Centro per la Ricerca sulle Biotecnologie e Biomedicina a Carini costituisce il primo progetto volto a concretizzare gli obiettivi della fondazione.

Criticità
Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 721.853.

- **FONDAZIONE GABRIELE MONASTERIO**

Obiettivi

Attività di assistenza sanitaria, in particolare quelle svolte dall'IFC-CNR, e attività di ricerca, alta formazione e sperimentazione già condotte dall'IFC che rivestono interesse diretto del Sistema Sanitario Regionale.

Attività/risultati
La Fondazione Toscana "Gabriele Monasterio" è operativa a tutti gli effetti dal 1° novembre 2007, la joint-venture fra il CNR e la Regione Toscana istituzionalizza formalmente la collaborazione fra IFC-CNR e sanità pubblica esistente già dal 1968. Il nuovo organismo erediterà di fatto le competenze del Creas-IFC-CNR che già oggi opera nella sanità toscana con due stabilimenti e avrà la funzione di perseguire il potenziamento dei rapporti fra il servizio sanitario regionale e i soggetti attori del sistema toscano di ricerca (Università toscane e CNR). Lo scopo è far convergere in un'unica struttura integrata la ricerca e tecnologia avanzata dei tre atenei toscani e del CNR, per applicarle alle strutture sanitarie regionali.
La Fondazione dovrà rappresentare un forte polo di ricerca toscano in cui far convergere tutte le risorse umane, scientifiche e tecnologiche che operano in Regione principalmente nel campo della cardiologia e cardiochirurgia pediatrica e per adulti, della pneumologia e delle patologie correlate alle malattie cardiovascolari .

Criticità
Vengono evidenziate cinque criticità
a) Economica,
b) Logistica.
c) Normativa
d) Gestionale
e) Sindacale.

- **CONSORZIO TECNOLOGIE BIOLOGICHE – TEC. BIO**

Obiettivi
Esecuzione dei progetti di ricerca e formazione afferenti al Tema 6 (Biocatalisi) del Programma Nazionale di Ricerca e Formazione sulle Biotecnologie avanzate Fase II.

Attività/risultati
In data 15 ottobre 2007, sono terminate le attività di ricerca relative al Programma Nazionale di Ricerca e Formazione per le Biotecnologie Avanzate – II fase Tema 6 "Biocatalisi".Le attività del Consorzio per il 2008 hanno riguardato esclusivamente la conclusione , nel mese di aprile, delle attività di formazione del precitato programma di ricerca, con la predisposizione dei relativi adempimenti di rendicontazione.

Criticità
Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 115.

- **CONSORZIO ITALBIOTEC**

Obiettivi
Attività di assistenza sanitaria, in particolare quelle svolte dall'IFC-CNR, e attività di ricerca, alta formazione e sperimentazione già condotte dall'IFC, che rivestono interesse diretto del Sistema Sanitario Regionale.

Attività/risultati

Il Consorzio Italbiotec è attivo nel campo della formazione avanzata di ricercatori e tecnici industriali nel settore delle biotecnologie, operando nell'area italiana e più in generale nell'area mediterranea e del Sud Est europeo, in collaborazione ad integrazione delle attività svolte dalle strutture obbligatorie, ed utilizzando strumenti e metodologie innovative per l'alta formazione e la gestione ed il coordinamento di progetti di ricerca.
Il Consorzio sviluppa e gestisce corsi formativi interattivi, itineranti, da svolgersi "on site", operando in ambito nazionale ed internazionale, studiando ed implementando nuovi strumenti formativi non convenzionali (formazione interattiva)

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CONSORZIO INTERDISCIPLINARE DI STUDI BIOMOLECOLARI ED APPLICAZIONI INDUSTRIALI - CISI – SCaRL**

Obiettivi
Promozione, coordinamento e sviluppo di attività di ricerca di base e applicata e formazione a carattere interdisciplinare, di ampia dimensione, e di prioritario interesse sia per la città di Milano, sia a livello nazionale ed internazionale, particolarmente nel settore medico, biologico, e chimico.

Attività/risultati
Il Consorzio CISI continua a svolgere proficuamente l'attività di incubatore per il settore "Biotecnologie e Scienza della Vita" e nel corso del 2008 sono state varate mediante l'art.11 della L. 593 due/tre nuove aziende.
Per il 2010 sono molte le iniziative intraprese e se di queste si realizzasse una percentuale di successo pari almeno al 50% non dovrebbero per il futuro presentarsi problemi economici.

Criticità
Il bilancio chiuso ha portato una perdita di 4.299.

SCIENZE DELLA VITA

- **SHAR.DNA S.P.A**

Obiettivi
Attività di ricerca nel campo delle biotecnologie applicate alle scienze della vita ed alla identificazione di cause genetiche e non genetiche di fenotipi semplici e complessi nell'uomo e negli animali e nelle piante.

Attività/risultati
Le attività di ricerca del Consorzio sono volte all'identificazione dei fattori genetici e/o ambientali predisponenti alle malattie multifattoriali comuni, causate dall'interazione di diversi fattori ambientali, comportamentali e genetici.
Le attività hanno riguardato i seguenti progetti:
-identificazione di fattori genetici associati a malattie multifattoriali comuni tramite un originale approccio allo studio di isolati genetici (in collaborazione con l'Istituto di Genetica delle Popolazioni del CNR);
-identificazione di geni associati a malattie multifattoriali con alto impatto socio-economico: Ipertensione arteriosa essenziale e Alopecia Androgenetica;
-progetto Nutrigenomica – Studio della componente genetica e nutrizionale nell'insorgenza di malattie complesse.

Criticità

Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 213.968. Nel bilancio sono riportate immobilizzazioni immateriali per un valore di circa 8 Ml di euro.

- **BIOTEKNET**

Obiettivi

Svolgimento di attività di ricerca,sviluppo formazione, consulenza e trasferimento tecnologico nel settore delle biotcnologie, intese, nel senso più ampio, come l'utilizzo di sistemi biologici per la produzione di beni e servizi, con l'obiettivo di mettere a sistema e sviluppare, attraverso unagestione integrata, le competenze e professionalità dei soci in un settore strategico per lo sviluppo economico e industriale della Regione Campania e del Paese.

Attività/risultati

IL 2008 costituisce il primo esercizio del Consorzio Centro Regionale di Competenza in Biotecnologie Industriali BioTekNet. In tale anno la principale attività della Società è consistita nella realizzazione dello studio di fattibilità "Produzione Biotecnologica di Acido Ialuronico mediante Strategie Fermentative". Lo studio di fattibilità è stato finanziato dalla regione Campania con decreto Dirigenziale n. 151 del 13 giugno 2008. Lo studio di fattibilità, articolato in sei fasi, è di durata prevista pari a sei mesi, è attualmente in fase di ultimazione.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **G.E.A.R.**

Obiettivi

Sviluppo, nella Regione Campania di un centro di competenza per le biotecnologie applicate nel campo della salute umana che favorisca la creazione di condizioni per lo sviluppo dell' industria in questo settore; svolgimento di attività di promozione e coordinamento della ricerca pre-competitiva, delle attività di servizio per la ricerca e delle attività di alta formazione svolte dai propri soci nel settore delle biotecnologie e della biologia avanzata e delle sue applicazioni.

Attività/risultati

La società consortile costituita a dicembre 2007 dal Centro Regionale di Competenza GEAR – Genomics for Applied Research sta approntando il programma di attività per l'esercizio in corso.
Nel mese di ottobre 2008 ha presentato per il finanziamento il progetto del progetto "Laboratorio pubblico GEAR per l'identificazione di candidati farmaci", presentato alla Regione Campania in risposta al Bando "Avviso Pubblico per la realizzazione di progetti di ricerca ad alto contenuto scientifico e tecnologico per la realizzazione ed il potenziamento di laboratori pubblici nel settore delle biotecnologie industriali e delle scienze della salute", emesso con Decreto Dirigenziale n.296 dell' 8 agosto 2008. Il bando prevede sostanzialmente un'anticipazione del 20% dell'intero importo chiesto a finanziamento, che è pari a 1.500.000,00€.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **FONDAZIONE BIOLOGI FOR MEDICINE - BIO.FOR.ME**

Obiettivi

La Fondazione persegue esclusivamente finalità di interesse collettivo e di utilità generale incentrate sulla ricerca scientifica e tecnologica di particolare interesse sociale nel settore biomedico.

Attività/risultati
Scopo della Fondazione Bioforme, è la ricerca biomedica dalla ricerca di base, alla sua applicazione nel campo dell'industria farmaceutica, con applicazione del testing pre-produttivo dei farmaci, alle indagini cliniche su vasta scala.
Questa nuova fondazione ha rappresentato un passo in avanti nella costituzione del Campus per la ricerca biomedica (Brc) voluto dalla Regione Campania. Bioforme raggruppa in sé tre importanti poli del napoletano: gli istituti di Biochimica delle proteine (Ibp) e di Genetica e biofisica (Igb) del CNR e il Tigem (l'istituto Telethon di genetica e medicina).

Criticità
Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 4.546.

PROGETTAZIONE MOLECOLARE

- **CONSORZIO NAZIONALE DI RICERCA PER LE TECNOLOGIE OPTOELETTRONICHE DELL'INP - OPTEL-INP**

Obiettivi
Il Consorzio Optel InP ha tra le finalità statutarie lo sviluppo di tecnologie per l'opto, la microelettronica ed i microsistemi, ivi comprese le tecnologie dei film sottili, finalizzate all'applicazione in tutti i settori industriali con particolare riferimento a quello delle Telecomunicazioni, della Multimedialità, delle Applicazioni ambientali, dell'Agroalimentare, dei Trasporti, Biomedicale ed Aerospaziale.

Attività/risultati
OPTEL ha sempre mostrato una vitalità ed una capacità di innovazione fuori del comune, dimostrando di saper risolvere in autonomia i problemi di natura finanziaria che di volta in volta si presentavano. Il Consorzio sta partecipando ad un Bando di gara per un progetto di grandi dimensioni da attivarsi presso la Regione Puglia.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **IMAST – DISTRETTO SULL'INGEGNERIA DEI MATERIALI POLIMERICI E COMPOSITI E STRUTTURE – S.C.AR.L.**

Obiettivi
Sviluppo, nella Regione Campania, di un distretto tecnologico nel settore dell'ingegneria e strutture dei materiali polimerici e compositi e dei relativi componenti.

Attività/risultati
Sono proseguite le attività di ricerca relative a progetti nell'ambito dei finanziamenti MIUR ,e in particolare:
-5 progetti di ricerca attivati nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro (ARCA, TRASPORTI, MACE, PODIME, MRI);
-2 progetti Laboratorio pubblico-privato (TRIPODE, PIROS);
-2 progetti FIRB (MANTA e POLIFLEX);

-il Progetto PRICE (art. 13);
-2 progetti GPS (ASAP e CESPERT).
Sono inoltre iniziate le prime attività del progetto europeo JTI Green Regional Aircraft coordinato dall'Alenia Aeronautica nell'ambito del VII Programma Quadro.
La Boeing ha commissionato un'ulteriore attività di ricerca "Optimizing a low cost out-of-autoclave composite manufacturing process" della durata di 18 mesi.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CONSORZIO PER LE BIOTECNOLOGIE AVANZATE - BIOSISTEMA SCRL**

Obiettivi
Svolgimento di attività idonee allo sviluppo di un Centro di Competenza Tecnologica nell'ambito tematico delle biologie avanzate ed in particolare lo svolgimento del Progetto "Bio-Network" nell'ambito dell'area tematica "biologie avanzate" del bando PON del MUR Avviso Pubblico n. 1854/2006; il Progetto ha lo scopo di promuovere la costituzione di Centri di Competenza Tecnologica secondo il modello "a rete" in ambiti coerenti con le specializzazioni produttive delle regionali meridionali.

Attività/risultati
L'attività societaria è stata interamente volta alla attivazione del progetto ministeriale denominato "Bionetwork", approvato con Decreto Direttoriale n.1765/RIC del 22.11.2007 del MIUR e cofinanziato con risorse nazionali e comunitarie, a carico rispettivamente del Fondo di Rotazione e dei Fondi Strutturali FESR e FSE.
La maggioranza dei soci di Biosistema, nel corso dell'Assemblea ordinaria del 23 giugno/16 luglio 2008, ha deliberato favorevolmente circa l'attivazione del progetto "Bionetwork", con il versamento conseguente di quote di "cofinanziamento" sufficienti per l'attuazione di un progetto portante investimenti pari a circa Euro 5.500.000, dunque al di sopra del limite minimo dei 5 milioni di euro prescritto dall'Avviso 1854/06. Nella stessa assemblea è stata definitivamente accertata, peraltro, la volontà di non partecipare alla attuazione del predetto progetto da parte di una consistente parte della compagine sociale.

Criticità
Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 10.062

- **DIAGNOSTICA E FARMACEUTICA MOLECOLARI S.C.R.L - NAPOLI - D.F.M**

Obiettivi
Gestione di un centro di ricerca per lo sviluppo e sintesi di molecole ad azione farmacologica; sviluppo e sintesi di nuovi agenti diagnostici; caratterizzazione molecolare di processi patologici umani; screening di sostanze naturali; imaging medico, farmacogenomica; target validation nei processi patologici.

Attività/risultati

In ambito regionale DFM ha partecipato al bando della Regione Campania su fondi FAS per la creazione di un laboratorio pubblico nell'ambito della farmaceutica e diagnostica molecolari (FarmaLab) e sarà proprio uno dei soggetti beneficiari dei contributi PON e POR 2007-2013, nell'ambito del metadistretto di biologia avanzata, in corso di creazione in Campania, e del Progetto "CamBio: la rete delle eccellenze biotecnologiche della Campania". In ambito nazionale DFM scarl ha partecipato a due progetti nell'ambito dell'iniziativa MERIT (MEdical Research in ITaly) nel settore dell'Oncologia: il primo coordinato dall'Istituto di Endocrinologia e Oncologia Sperimentale del CNR di Napoli dal titolo "Sviluppo di nuove molecole come potenziali strumenti per la diagnosi e la terapia dei tumori solidi" e il secondo coordinato dall' Istituto di Biomedicina e di Immunologia Molecolare "Alberto Monroy" di Palermo dal titolo "Biotecnologie innovative in oncologia: applicazioni diagnostiche e terapeutiche nel carcinoma epatico e mammario e nel melanoma".

In ambito internazionale DFM scarl si è fatta promotrice di due accordi di ricerca internazionale 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. Inoltre ha partecipato a tre bandi europei
Il Progetto EPISODE, nell'ambito del VII Programma Quadro, della durata di 3 anni è stato approvato ed è in corso di svolgimento.

Criticità
Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 12.860

- **EUROPEAN RESEARCH INSTITUTE OF CATALYSIS ASSOCIATION INTERNAZIONALE SANS BUT LUCRATIF/INTERNAZIONALE VERENIGING ZONDER WINSTOOGMERK(ERIC AISBL/IVZW)**

Obiettivi
Promozione dell'eccellenza nel campo della catalisi attraverso l'integrazione della ricerca, della formazione e dell'istruzione; attrarre fondi per la ricerca dei membri; facilitare la gestione dei fondi e dei programmi di ricerca.
La costituzione dell'Associazione rappresenta l'obiettivo principale e finale del Progetto Network of Excellence IDECAT - Integrated Design of Catalytic Nanomaterials for a Sustainable Production, Comunità Europea, Priorità 3 "Nanotechnology and nano science, knowledge based multifunctional materials, new production processes and devices", Sesto Programma Quadro.

Attività/risultati
ERIC è un'Associazione voluta dalla Commissione Europea e si prefigge di rappresentare il Centro di riferimento e di eccellenza per la catalisi in Europa. ERIC affiancherà e collaborerà con la piattaforma SUSCHEM-Europe nel settore dei processi-catalitici.
ERIC si prefigura come Rete di Eccellenza e progetto multi-partner volto a rafforzare l'eccellenza scientifica e tecnologica integrando a livello europeo la massa critica di risorse e competenze necessarie per portare l'Europa in una posizione di leadership e diventare una forza mondiale in un dato campo.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **NANOPORUS MATERIALS INSTITUTE OF EXCELLENCE INSIDE-PORES ASSOCIATION INTERNATIONALE SANS BUT LUCRATIF / INTERNATIONALE VERENIGING ZONDER WINSTOOGMERK (ENMIX AISBL/IVZW)**

Obiettivi
Promozione dell'eccellenza e coordinamento della ricerca nel campo della preparazione, della caratterizzazione e delle applicazioni industriali dei materiali porosi.

Attività/risultati
L'obiettivo di ENMIX è lo sviluppo di materiali porosi innovativi caratterizzati da un competitivo sviluppo pre-industriale, in ambito europeo previo confronto a livello mondiale; ENMIX fortificherà e migliorerà il ruolo dell'Europa nella ricerca sui materiali porosi per applicazioni industriali avanzate e promuoverà la cooperazioni interdisciplinare. Ciò permetterà di sviluppare nuovi progetti per l'avanzamento delle conoscenze di tutto ciò che riguarda i materiali porosi e lo loro funzionalità, nonché nuove tecnologie applicative.
EMIX ha il compito di ridurre la frammentazione della ricerca e di coordinare gli sforzi dei vari Enti nazionali in settori strategici ed è per questo motivo che la Commissione Europea ha fortemente sponsorizzato l'istituzione di questo tipo di Associazione.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

MATERIALI E DISPOSITIVI

- **AGORASOPHIA S.R.L.**

Obiettivi
Offerta di servizi per il recupero, l'infrastrutturazione, la salvaguardia, la manutenzione e la fruizione di beni di interesse storico e/o artistico e/o scientifico, mobili ed immobili e di servizi per il turismo culturale e ambientale e scientifico.

Attività/risultati
La società opera nel settore del recupero, della salvaguardia e della fruizione di beni di interesse artistico culturale, e in particolare nella creazione di un Museo sulle origini classiche della scienza e della tecnica di Siracusa.
E' in corso di perfezionamento con il CNR il contratto di fornitura delle "Macchine di Archimede", con realizzazione presso l'INFM di Genova.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CENTRO ITALIANO PACKAGING S.r.l. – CIP**

Obiettivi
Gestione e sviluppo delle seguenti attività in riferimento al settore dell'imballaggio: ideazione, progettazione, brevettazione e sviluppo di materiali, prodotti e processi innovativi.

Attività/risultati
La Società ha operato nella gestione e lo sviluppo delle seguenti attività nell'ambito del settore del packaging:
-ideazione, progettazione, brevettazione e sviluppo di materiali, prodotti e processi innovativi;
-coordinamento, promozione ed esecuzione della ricerca applicata ai materiali, ai prodotti ed ai processi di produzione;
-redazione ed esecuzione della ricerca applicata ai materiali, ai prodotti ed ai processi di produzione, anche in collaborazione con aziende, Università e Enti di Ricerca Pubblici e Privati, Organismi Ministeriali e dell'Unione Europea.

Criticità
Il bilancio chiuso, ha registrato una perdita di euro 14.097.

- **ASSOCIAZIONE FESTIVAL DELLA SCIENZA**

Obiettivi
Realizzazione e organizzazione del Festival e di tutte le iniziative collaterali (ivi inclusi premi e pubblicazioni) che si terrà annualmente a partire dal 2003 a Genova e/o in altre città italiane e straniere.

Attività/risultati
Il Festival è cresciuto fino a diventare uno degli eventi più seguiti nell'ambito della divulgazione scientifica europea. Grazie a un linguaggio capace di mettere in relazione grande pubblico ed esperti dei diversi settori

e a un programma di eventi di assoluto prestigio, il Festival della Scienza di Genova si rivela ogni anno un appuntamento da non perdere per scuole, appassionati, ricercatori e curiosi.
Tutta l'attività sociale svolta nell'esercizio ha avuto per oggetto la realizzazione e l'organizzazione del "Festival della Scienza" e di tutte le iniziative collaterali (ivi inclusi premi e pubblicazioni).

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CONSORZIO PER L'INCREMENTO DEGLI STUDI E DELLE RICERCHE DEI DIPARTIMENTI DI FISICA DELL'UNIVERSITA' DI TRIESTE (CONSORZIO PER LA FISICA - TRIESTE)**

Obiettivi
Potenziamento delle scienze fisiche dell'Università degli Studi e delle altre Istituzioni scientifiche di Trieste, con particolare riferimento ai programmi di attività svolti d'intesa con la SISSA, con l'INFN, con l'INFM, con il Centro Internazionale di Fisica Teorica di Trieste dell'UNESCO / AIEA e con altri Enti internazionali istituiti a Trieste.

Attività/risultati
Tra gli interventi più recenti si menzionano i) il perfezionamento dell'acquisto per l'utilizzo da parte di ICTP di un immobile(la ex scuola Papa Giovanni) con fondi in parte dello stesso ICTP ed in parte ottenuti dalla Fondazione CRTrieste; ii) il finanziamento di progetti scientifici quali Nanotecnologie per l'energia e Ottica Quantistica.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **DHITECH – DISTRETTO TECNOLOGICO HIGH TECH S.C.R.L.**

Obiettivi
Sostenimento, attraverso l'eccellenza scientifica e tecnologica, dell'attratività di investimenti in settori produttivi ad alta tecnologia con focalizzazione sui seguenti obiettivi strategici: consolidamento infrastrutturale della ricerca e trasferimento tecnologico su materiali, tecnologie e dispositivi miniaturizzati per applicazioni a fotonica, elettronica, biotecnologia e diagnostica di nuova generazione, ad altissimo contenuto innovativo, attraverso la costituzione (o il consolidamento) di laboratori di ricerca e sviluppo ad alto rischio in compartecipazione con le aziende multinazionali.

Attività/risultati
Numerosi progetti che vengono finanziati a livello nazionale (D.Lgs.297/99, art.13; FRA) ed internazionale (VII PQ).
Le attività svolte dal Distretto nel 2008 hanno riguardano principalmente:
-il ruolo attivo di Dhitech, al Programma Nazionale Ricerca e Competitività 2007-2013 per le Regioni della Convergenza, con particolare riferimento all'Azione specifica destinata ai Distretti di Alta Tecnologia e relative reti, nell'ambito dell'Asse 1, riguardante il sostegno ai mutamenti strutturali e rafforzamento del potenziale scientifico e tecnologico per la transizione all'economia della conoscenza;
-la creazione di sinergie di personale e competenze necessarie per partecipare con maggiore incisività ai bandi nazionali ed internazionali nel settore di riferimento;
-l'ottimizzazione del processo di trasferimento tecnologico attraverso l'interazione diretta tra mondo industriale e mondo accademico;
- la promozione della cooperazione tra mondo della ricerca e le imprese.

Criticità

Il Consiglio di Amministrazione ha deliberato l'ingresso di nuovi soci e ha proposto all'Assemblea (dei soci) un aumento di capitale fino a 200.000 euro.

- **PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO DELLA CALABRIA - S.C.P.A. – CALPARK**

Obiettivi

Offerta di servizi per il recupero, l'infrastrutturazione, la salvaguardia, la manutenzione e la fruizione di beni di interesse storico e/o artistico e/o scientifico, mobili ed immobili e di servizi per il turismo culturale e ambientale e scientifico.

Attività/risultati

Calpark ha operato come uno strumento di politica industriale con missione di "nodo organizzatore-integratore" di fattori e attori istituzionali ed imprenditoriali, che concorrono ad attivare processi di sviluppo innovativi nel sistema economico regionale.
Le attività che Calpark svolge sono prioritariamente finalizzate a:
-supportare le istituzioni regionali e sub-regionali nella funzione di coordinamento delle politiche e degli strumenti pubblici per la diffusione delle innovazioni e del trasferimento tecnologico;
-progettare, sperimentare e monitorare modelli d'intervento innovativi;
-aumentare il tasso di cooperazione e d'interdipendenza tra le imprese locali, tra queste e le imprese esterne, tra le Università e i Centri di Ricerca regionali, nazionali e internazionali, tra le Università e i Centri di Ricerca e le piccole e medie imprese;
-sperimentare e attivare processi sistematici di trasferimento di know how organizzativo e tecnologico alle imprese.

Criticità

Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 89.014.

- **PRODOTTI E PROCESSI METALLURGICI AVANZATI - S.C.R.L. – PROMEA**

Obiettivi

Sviluppo delle tecnologie tradizionali e avanzate per l'ottenimento di prodotti e processi ad alto contenuto innovativo in grado di assicurare alle PMI specie della Sardegna.

Attività/risultati

Promea si propone come alto consulente lungo l'intera filiera dell'innovazione, realizzando attività di promozione della ricerca, valorizzando i suoi risultati a livello industriale, stimolando e supportando nuove iniziative imprenditoriali.
I progetti attualmente in corso riguardano:
-Innovazione e tecnologia nel settore lapideo: progetto Cluster di Sardegna Ricerche.
-Diagnosi e tecnologie innovative per il restauro dei beni culturali, architettonici e di strutture industriali: progetto di Sardegna Ricerche.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **RETE VENTURES (RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO) - S.C.R.L.**

Obiettivi

Promozione e sostegno della fase di trasferimento all'industria dei risultati dell'attività di ricerca ai soci, nonché attività di formazione professionale per l'industria ed il sostegno all'avvio di nuove imprese., con particolare riferimento al settore delle tecnologie chimiche e fisiche applicate a nuovi materiali, strumento e processi.

Attività/risultati
Rete Ventures opera sia all'interno che all'esterno del CNR. All'interno in maniera progressiva i Dipartimenti, gli Istituti e i singoli Ricercatori hanno iniziato a richiedere e ad avvalersi dei servizi offerti, mentre all'esterno sono state acquisite due commesse da INSEAN e OPTEL.
Rete Ventures favorisce il trasferimento della tecnologia del CNR verso il sistema imprenditoriale incrementando il livello e l'efficacia di commercializzazione del CNR stesso.

Criticità
Fra le criticità si rileva la situazione di stallo operativo della partecipata Quantica, che ha reso praticamente impossibile lo sfruttamento delle potenzialità di venture capital di questa partecipazione strategica nelle occasioni di sviluppo di nuova impresa. E' stata recentemente finalizzata la cessione al CNR del pacchetto azionario.

- **SINCROTRONE TRIESTE S.C.P.A. – SOCIETA' DI INTERESSE NAZIONALE**

Obiettivi
Progettazione e realizzazione in Trieste del laboratorio di Luce di Sincrotrone, gestione dello stesso e promozione di programmi di ricerca tecnologica applicata in settori affini.

Attività/risultati
E' proseguita l'attività di sviluppo dei progetti di aggiornamento della sorgente Elettra. Alcuni progetti si sono conclusi con successo (il nuovo iniettore Booster, attualmente in fase di collaudo, l'installazione ed il collaudo dello RF upgrade e del Global Orbit Feedback) ed è in stato di avanzamento il susseguente aggiornamento delle linee di luce di Elettra per sfruttare appieno le nuove caratteristiche dell'anello. Parallelamente è iniziata la fase di massimo impegno nello sviluppo del Progetto FERMI@Elettra, con l'avvio delle realizzazione edili e di ingegneria convenzionale, oltre alla realizzazione ed acquisizione della componentistica avanzata.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CONSORZIO ROMA RICERCHE – ROMA**

Obiettivi
Attività di formazione nel settore dell'innovazione tecnologica in collaborazione con le strutture istituzionalmente preposte; ricerca sull'innovazione tecnologica e sulle metodologie di trasferimento tecnologico; auditing e monitoraggio tecnologico.

Attività/risultati
Vengono evidenziate le numerose iniziative nel corso degli anni nell'ambito dei Programmi Quadro della CE e dei Piani Operativi nazionali e regionali, grazie alle quali il CRR può contare su un'ampia e consolidata partnership nazionale ed europea come base per lo sviluppo di attività future. Tali iniziative sono state e sono attualmente fonte di non trascurabili contributi finanziari per le strutture CNR partecipanti ai progetti.

Criticità
Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 8.472

- **THE EVITHERM SOCIETY - SOCIETA' PRIVATA A GARANZIA LIMITATA**

Obiettivi

Facilitazione del flusso di conoscenze termiche tra fornitori ed utenti delle tecnologie termiche nell'Industria, nelle Istituzioni di ricerca e di insegnamento e nelle Istituzioni governative al fine di beneficiare i processi industriali e l'ambiente, attraverso, principalmente, l'istituzione dell'Istituto Virtuale di Metrologia Termica ed il sito Internet gestita dallo stesso.

Attività/risultati

L'attività principale della Società è consistita nel trasferimento delle conoscenze scientifiche e tecniche relative alla termodinamica, con applicazione a tutti i settori industriali che utilizzano la misurazione della temperatura e la trasmissione del calore nei loro processi. Tale trasferimento è stato effettuato attraverso il sito web della Società all'indirizzo www.evitherm.org.
Un'analisi delle visite al sito web negli ultimi anni ha rivelato che una grande percentuale di visite viene da utenti siti nel Nord America e nell'Asia; si prospetta, pertanto, l'opportunità di allargare la compagine della Società a soggetti siti in tutto il mondo; ciò comporterebbe una modifica all'atto costitutivo di Evitherm.
Le attività sono state svolte nei seguenti settori: Conductivity & diffusività; Expansivity & density; Emissivity & IR-optical; Thermal analysis & calorimetry; Temperature.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CRDC - NUOVE TECNOLOGIE ATTIVITA' PRODUTTIVE S.C.R.L**

Obiettivi

Sviluppo nella Regione Campania di un centro per l'innovazione di prodotto a beneficio principale anche se non esclusivo delle piccole e medie imprese. Per il conseguimento dell'oggetto, la società svolgerà attività di ricerca, trasferimento tecnologico, servizi e formazione nei settori dell'ingegneria industriale, con particolare riferimento all'innovazione di prodotto e di processo in aree tecnologiche quali elettronica energia e materiali (inclusi materiali per applicazioni biomedicali).

Attività/risultati

Le attività della Società, svolte nei settori dei materiali avanzati per il comparto tessile, calzaturiero e dei biomateriali e nei settori aeronautico ed elettronico, si sostanziano in:
-sviluppo dei di materiali innovativi di tipo funzionale e strutturale;
-sviluppo di dispositivi elettronici e di sensori intelligenti;
-sviluppo di apparati di sistema e di processi industriali;
-tecnica per la decodificazione di immagini;
-consulenza alle imprese.
I risultati conseguiti si sostanziano in: pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali, sviluppo di materiali e tecnologie innovativi per il comparto tessile e calzaturiero; specifici sensori ottici utili nell'industria tessile; prototipazioni personalizzate di sistemi protesici.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **DISTRETTO TECNOLOGICO SICILIA MICRO E NANO SISTEMI**

Obiettivi

Promozione di attività di ricerca e sviluppo e alta formazione nel settore del micro e nano sistemi, nonché di svolgere tutte le attività necessarie e realizzare, nella Regione Sicilia, nei medesimi settori e con le stesse finalità un Distretto Tecnologico.

Attività/risultati
Dalla sua costituzione (agosto 2008) la Società ha svolto principalmente attività di pianificazione di iniziative progettuali che potrebbero essere avviate nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro (APQ) tra MiUR, Regione Sicilia e MiSE. Di conseguenza il bilancio economico-finanziario presenta componenti di reddito scaturenti dalla gestione finanziaria piuttosto dalle attività istituzionali.

Criticità
Punto di debolezza è il fatto che la Società sta operando senza la figura dell'Amministratore Delegato.

- **LABORATORIO MICRO E SUB MICRO TECNOLOGIE ABILITANTI DELL'EMILIA ROMAGNA – MIST E-R S.C. R.L.**

Obiettivi
Gestione del Laboratorio Regionale a rete finalizzato allo sviluppo di "tecnologie abilitanti" per la realizzazione di micro e sub-micro lavorazioni che coprono il settore compreso fra le microtecnologie e le nanotecnologie e che, con approccio "top down", rappresentano un'estensione alla meccanica e all'ottica delle tecnologie planari messe a punto per la microelettronica.

Attività/risultati

La società ha predisposto le attività propedeutiche alla stipula della Convenzione con la Regione Emilia-Romagna ed il CNR .(Tecnopolo), per rendere disponibili Fondi FERS previsti dagli accordi a suo tempo firmati da CNR e Regione Emila Romagna
La Societa, svolge la propria attivita nel settore della ricerca dove opera quale strumento di realizzazione delle finalita' istituzionali dei soci enti Universitari, nella specifico:
-la gestione del Laboratorio Regionale a rete finalizzato allo sviluppo delle "tecnologie abilitanti" per la realizzazione di micro e sub-micro lavorazioni che coprono il settore compreso fra le microteenologie e le nanotecnologie e che, con approccio "top down", rappresentano un'estensione alla meccanica e all'ottica delle tecnologie planari messe a punta per la microelettronica;
-lo sviluppo di "tecnologie abilitanti" finalizzate alla preparazione e caratterizzazione di materiali e dispositivi innovativi con dimensioni micro e submicrometriche;
-l'attivita di ricerca e lo sviluppo di competenze nei settori e negli ambiti sopra indicati.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **EUROPEAN INSTITUTE OF MOLECULAR MAGNETISM S.C.R.L. (EIMM S.C.R.L.)**

Obiettivi

Supporti organizzativi, tecnici e finanziari e si propone di promuovere e coordinare la partecipazione dei propri soci alle attività volte al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

-promozione dell'eccellenza nello sviluppo tecnologico in Europa nel settore del magnetismo molecolare, con particolare interesse alle linee prioritarie dell'European Research Area (ERA);

-coordinamento con gli altri partecipanti all'ERA, interni ed esterni alla Rete di Eccellenza Europea MAGMANet;

-promozione e sviluppo dell'eccellenza dei componenti della Rete MAGMANet nel settore del magnetismo molecolare attraverso le diverse contribuzioni alla ricerca, lo sviluppo e l'innovazione in ERA.

Attività/risultati

L'obiettivo del Progetto MAGMANet e anche quello della Società EIMM è quello di coordinare le attività di ricerca, divulgazione e didattica nel settore del magnetismo molecolare a livello europeo e di facilitare la partecipazione ai progetti del Settimo Programma Quadro e ai futuri Programmi Quadro. EIMM è uno strumento fortemente voluto dalla Commissione Europea e si prefigge di rappresentare il Centro di riferimento e di eccellenza per il magnetismo molecolare in Europa.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **DISTRETTO TECNOLOGICO AEROSPAZIALE S.C.R.L. (DTA S.C.R.L.)**

Obiettivi

Intrapresa di iniziative idonee allo sviluppo nella Regione Puglia di un distretto tecnologico aerospaziale e sostenimento, attraverso l'eccellenza scientifica e tecnologica, dell'attrattività di investimenti in settori produttivi ad alta tecnologia; nonché rafforzamento del sistema della ricerca pugliese, a livello nazionale ed internazionale.

Attività/risultati

La Societa opera fin dall'inizio, ma non in forma esclusiva, sui seguenti filoni e tematiche della ricerca tecnologica:
-nuove tecnologie e metodi innovativi per la progettazione e realizzazione con materiali avanzati di componenti e strutture per impiego aerospaziale;
-nuove tecnologie per componenti di sistemi per il monitoraggio e la sicurezza nel settore aerospaziale;
-nuovi metodi e tecnologie innovative per la realizzazione di sistemi integrati di gestione operazioni, di gestione del cicio di vita dei prodotti e di protezione delle infrastrutture nel settore aerospaziale;
-tecnologie dei turbomotori aeronautici;
-prodotti e processi delle PMI aerospaziali.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CONSORZIO CATANIA RICERCHE – CATANIA**

Obiettivi

Sviluppo del Parco Scientifico e Tecnologico di Catania e svolgimento di programmi di ricerca e formazione nazionali e comunitari.

Attività/risultati

Progetti finanziati dalla Commissione Europea:
-
Media Innovation Relay Centre ;
- "PROMPT - Peripheral Regions Oriented Measure for Promotion of Technological Intelligence "
- "EIFN - Energy Sector Innovation-Financial Network" –
Per quanto riguarda i progetti nazionali, sono state portate avanti le attività relative ai seguenti progetti:
- "PLAST_ICs - Laboratorio pubblico-privato per lo sviluppo di tecnologie di processo e dimostratori di circuiti elettronici ad alte prestazioni e basso costo di fabbricazione realizzati su substrati plastici;
- "Sviluppo di Assett Innovativi integrati per operatori del recupero conservazione valorizzazione per fruizione di beni culturali" (L. 297 Art. 5).;

- "Sistema innovativo per accesso a larga banda con copertura integrale del territorio mediante integrazione di tecnica mista satellitare/wireless"

Criticità
Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 21.948.

SISTEMI DI PRODUZIONE

- **AGENZIA PER LO SVILUPPO DELL'EMILIA ROMAGNA - ASTER – Scpa**

Obiettivi
Diffusione di informazioni, di trasferimento e sperimentazione d'innovazione tecnologiche per favorire lo sviluppo tecnologico delle imprese dell'Emilia Romagna, attraverso il collegamento tra il tessuto produttivo locale ed i Centri di ricerca nazionali.

Attività/risultati
L'attività di ASTER, rivolta ad una maggiore collaborazione della Rete Alta Tecnologia con le Imprese, si è focalizzata sia sul supporto tecnico-gestionale alle 57 strutture che la compongono e sul marketing dei risultati della ricerca, ma anche sulla loro aggregazione/convergenza nelle 7 aree tematiche (1. Meccanica avanzata, 2. Materiali, 3. Ambiente, sviluppo sostenibile, energia, 4. Agroalimentare, 5.Costruzioni, 6. Scienze della vita e tecnologie per la salute, 7. Tecnologie dell'Informazione e Telecomunicazioni – ICT) .
Aster ha svolto attività rivolta anche alle imprese per le quali la società ha supportato la nascita di nuove imprese ad alto contenuto tecnologico, offrendo servizi di assistenza, informazione ed orientamento, per la collaborazione con la ricerca ed i relativi finanziamenti.

Criticità
Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 23.640.

- **ASSOCIAZIONE ITALIANA PER LA RICERCA INDUSTRIALE (AIRI)**

Obiettivi
Promozione della cooperazione nella ricerca industriale e sviluppo dei rapporti fra imprese, Enti di Ricerca e Università;

Attività/risultati
Nel triennio l'Associazione ha proseguito la propria attività offrendo ai propri Associati una vasta gamma di servizi, con offerte generalizzate quando si tratta dei Soci oppure con criteri di maggiore selettività in presenza di specifiche iniziative. L'Associazione, infatti è disponibile a recepire le richieste dei propri Associati e a formulare, di conseguenza, l'elaborazione di particolari attività. I servizi più diffusi sono:
− pubblicazione periodica di "Notizie Airi" che fornisce informazioni sulla politica, le strutture, le attività, le leggi, le norme e i programmi della ricerca e delle tecnologie prioritarie per l'industria;
− produzione costante di documenti e rapporti sulle problematiche di gestione e di politica della ricerca, sulle agevolazioni della stessa e sulle attività di ricerca e sviluppo degli associati (Repertorio degli Associati);
− statistiche relative alla ricerca e sviluppo in Italia e nei paesi più industrializzati;
− indagini e studi su argomenti di particolare interesse della ricerca industriale, spesso su richiesta o con il contributo della UE o di alcuni enti pubblici di ricerca (CNR, ENEA) e del MURST;
− organizzazione di Convegni, Seminari, Forum dei ricercatori industriali, su temi di attualità, volta a volta, gestionali, normativi o di politiche di ricerca e innovazione;

Criticità
Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 53.472.

- **ALINTEC S.C.A R.L (ex politecnico innovazione)**

Obiettivi
Promozione e coordinamento, organizzazione e svolgimento di attività nel settore del trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca al sistema delle imprese e delle Pubbliche Amministrazioni; rivitalizzazione di settori industriali tradizionali mediante l'immissione di nuove tecnologie in sostituzione e/o integrazione di quelle esistenti, a livello sia di prodotti che di processi produttivi; sviluppo e la ricerca di tecnologie emergenti.

Attività/risultati
La società opera senza scopo di lucro e destina tutte le sue risorse per il raggiungimento dei seguenti scopi:
-promozione, coordinamento, organizzazione e svolgimento di attività nel settore del trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca al sistema delle imprese;
-rivitalizzazione di settori industriali tradizionali mediante l'emissione di nuove tecnologie in sostituzione e/o integrazione di quelle esistenti, sia a livello di prodotti che di processi produttivi;
-sviluppo di tecnologie emergenti;
-valorizzazione economica dei risultati della ricerca anche attraverso la promozione della tutela brevettuale nonché la collaborazione a programmi tesi alla realizzazione di incubatori per le imprese;
-promozione e assistenza tecnologica nello start-up di nuove imprese basate sulla ricerca e sull'innovazione;
-fornitura di servizi avanzati di supporto all'innovazione tecnologica;
-organizzazione di stage formativi per gli studenti del Politecnico di Milano presso imprese innovative;
-progettazione e realizzazione di iniziative di formazione;
-studio e monitoraggio dei cambiamenti nelle organizzazioni e nelle competenze professionali derivanti dall'innovazione tecnologica;
-esecuzione di studi di previsione dello sviluppo tecnologico;
-assistenza per le attività svolte dalle strutture e dai centri di ricerca e di servizio dei consorziati che svolgono attività nell'ambito dell'innovazione e dei servizi scientifici di prova, di sperimentazione, di certificazione e di formazione.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **SYNESIS**

Obiettivi
Coordinamento, disciplina e svolgimento di attività di ricerca, di sviluppo e di supporto all'innovazione scientifica e tecnologica nel settore dei sistemi di produzione e delle tecnologie collegate, compresa la fornitura digli inerenti servizi ai consorziati ed a terzi.

Attività/risultati
Nel 2008 è avvenuta una ristrutturazione della compagine societaria del Consorzio con uscita di Comau ed ingresso dei privati TPA Plast (I) e GPS (D) e dell'IPA-FhG. Obiettivo quello di lanciare lo European Manufuture research Institute, di contribuire al progetto Processi High Tech Prodotti orientati al Consumatore per la Competitività del manifatturiero Lombardo nell'ambito della convenzione quadro fra CNR e Regione Lombardia, di valorizzare l'azione di Synesis nell'ambito di rilevanti progetti nazionali, in un contesto europeo legato alla piattaforma Manufuture e con particolare attenzione alle PMI manifatturiere orientate alla innovazione.

Criticità
Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 6.506.

- **ISTITUTO DI RICERCA E CERTIFICAZIONE PER LE COSTRUZIONI SOSTENIBILI – IRCCOS S.C.R.L.**

Obiettivi
Costituzione, avviamento e gestione di un Centro di Ricerca e di Prove sui nuovi materiali e tecnologie, con particolare riguardo al risparmio energetico, alla demotica e alla certificazione dei serramenti.

Attività/risultati
IRcCOS nasce ed opera nell'ambito delle politiche della Regione Lombardia per diffondere tecnologie innovative per la sostenibilità delle costruzioni, attraverso il controllo dell'efficienza energetica e l'accrescimento della qualità ambientale e della sicurezza degli edifici.
E' stato notificato dal MSE (NB 1994) ai sensi della direttiva europea 89/106/CEE per la cerificazione di serramenti e facciate ed è operativo nella certificazione dei moduli in silicio cristallino per applicazioni terrestri, secondo la norma IEC EN 61215. Opera nel settore della domotica. E' responsabile di progetti ed attività di formazione finanziati dalla Regione Lombardia.
Tutte le attività sono svolte in stretta collaborazione con l'ITC-CNR.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

ICT

- **ANTARES - ASSOCIATION FOR NETWOEKING ADAVANCED RESEARCH S.C.R.L. – PISA**

Obiettivi
Attività di studio, di ricerca e di trasferimento tecnologico nel settore delle reti di calcolatori.

Attività/risultati
Nel primo semestre 2008 il Consorzio ha avviato l'attività di sviluppo di un sistema organizzativo tra Società, Ateneo e IIT-CNR per la gestione delle future call del VII Programma Quadro Europeo ed ha avviato la costruzione del sito web in economia all'interno degli enti partecipanti. Nel mese di novembre 2008 ha stipulato un contratto di ricerca con Telecom Italia S.p.A., relativo allo studio di algoritmi di scheduling/channel allocation per sistemi mobili evoluti, iniziando così concretamente la propria attività.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **ASSOSECURITY "ASSOCIAZIONE PER LA SICUREZZA INFORMATICA E TELEMATICA"**

Obiettivi
Promozione di manifestazione culturali e scientifiche per la divulgazione della cultura informatica, con particolare riferimento al tema della sicurezza informatica e telematica, sia nei suoi aspetti scientifici e tecnologico sia in quelli organizzativi, legali e sociali, prevalentemente sul territorio della Regione Piemonte.

Attività/risultati
L'Associazione ha proseguito lo sviluppo delle attività di studio tematiche di sicurezza (Identità digitale; Sicurezza reti wireless; Protezione dei dati).

Le attività si concluderanno con la preparazione di Report, che verranno pubblicati e divulgati su scala nazionale. E' prevista anche l'assegnazione di premi per tesi di laurea nel campo della sicurezza informatica, in area tecnica-scientifica, giuridica ed economica. Inoltre sono in fase di organizzazione due corsi di formazione rivolti particolarmente alle PMI ed alla PA.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CONSORTIUM GESTIONE AMPLIAMENTE RETE RICERCA – GARR**

Obiettivi
Gestione e implementazione della rete GARR-B, ossia della rete a larga banda, per garantire la connettività nazionale ed internazionale alla comunità scientifica ed accademica italiana.

Attività/risultati
Le attività si sono focalizzate sulla gestione ed evoluzione della rete GARR-G e dei servizi ad essa collegati, nelle attività di supporto agli utilizzatori della Rete ed alla partecipazione a progetti nazionali ed internazionali. Particolare impegno del GARR è stato profuso nella preparazione del Progetto GARR-X: scopo del progetto è quello di far evolvere l'attuale rete GARR-G verso un'infrastruttura basata sulla disponibilità di fibra ottica e sull'utilizzo di tecnologie di multiplazione di lunghezze d'onda, sotto il diretto controllo del GARR, da mettere a disposizione dell'intera comunità scientifica, accademica e culturale italiana. Ad avviso del Comitato di Audit Internazionale GARR è una rete moderna confrontabile con analoghe reti per la R&I in Europa e Stati Uniti.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CONSORZIO PER LA COSTITUZIONE DI "MILANO RICERCHE" CENTRO PER L'INNOVAZIONE IN CITTA' STUDI – MILANO**

Obiettivi
Supporto tecnologico e gestione, su commessa, di progetti di ricerca nell'ambito dei seguenti settori specifici: CAD, CIM, tecnologie dell'informazione, scienza dei materiali, biotecnologie, energia e ambiente.

Attività/risultati
Milano Ricerche ha presentato diversi progetti in risposta ai bandi della comunità europea: due di questi progetti, entrambi del settore ICT. Oltre a tale settore il Consorzio opera nel settore Ambiente ed Energia con l'analisi dei processi produttivi e dei relativi impatti ambientali con proseguimento dell'analisi e gli indici di qualità ambientale (progetto QUITSAT).
Il Consorzio ha ricevuto la conferma della certificazione ISO 9001:2000 per la gestione di progetti di ricerca e sviluppo, di interventi di ricerca industriale, di trasferimenti tecnologici e dell'innovazione.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO PER LA GESTIONE DEL CENTRO DI CALCOLO ELETTRONICO DELL'ITALIA NORD-ORIENTALE (C.I.N.E.C.A.)**

Obiettivi

Utilizzo dei più avanzati sistemi di elaborazione dell'informazione a favore della ricerca scientifica e tecnologica, pubblica e privata, e gestione di un Centro che, con proprie strutture o con collegamenti opportuni assicuri un servizio di elaborazione a tutti i consorziati, con priorità alle Università, al M.U.R.S.T., nonché al M.P.I.; realizzazione di una rete di collegamento che faciliti l'utilizzo delle disponibilità del Centro da parte dei consorziati e dei Ministeri interessati con diramazioni dai punti di collegamento principali a rilevanti centri locali di utenza.

Attività/risultati

Il CINECA ha infatti un ruolo preminente nel panorama del calcolo scientifico in Italia, posizionandosi al 61° posto nella graduatoria mondiale (TOP500) dei centri di calcolo scientifico.
Cineca offre supporto alle attività di ricerca della comunità scientifica tramite il supercalcolo e le sue applicazioni, grazie a un ambiente di calcolo al massimo livello delle architetture e delle tecnologie disponibili. Il suo personale specializzato è altamente qualificato e affianca i ricercatori nell'utilizzo dell'infrastruttura tecnologica, sia in ambito accademico che industriale. Partecipa ai progetti dell'Unione Europea con numerose iniziative di promozione, sviluppo e diffusione delle più evolute tecnologie informatiche.
È inoltre concretamente impegnato nelle attività di trasferimento tecnologico alle imprese e la pubblica amministrazione. In particolare realizza sistemi avanzati per la gestione e l'analisi delle informazioni in ambito biomedico e sanitario, manifatturiero e della grande distribuzione. Offre servizi di implementazione e integrazione delle nuove tecnologie a supporto dell'e-learning, nella realizzazione di portali per organizzazioni complesse e nella gestione della sicurezza dei sistemi informativi.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CONSORZIO PER LA RICERCA E L'EDUCAZIONE PERMANENTE DI TORINO (COREP)**

Obiettivi

Gestione di attività di educazione permanente di livello universitario nei settori dell'ingegneria e dell'architettura tesa all'aggiornamento professionale di tecnici, ricercatori e professionisti operanti nei settori pubblici e privati e alla specializzazione di neolaureati in forme non previste dalla didattica istituzionale delle università.

Attività/risultati

Le attività per l'esercizio 2008 hanno riguardato le seguenti tematiche:
-settore Formazione, con la registrazione di un ulteriore aumento delle proposte di master (24, 5 in più rispetto allo scorso anno), provenienti soprattutto dalle facoltà dell'Università di Torino;
-settore Innovazione, con la conclusione di tutti i progetti ancora attivi (Sisa, Nanomat, ProteInn e Prov.Int.) e con alcune iniziative più rilevanti (Rosam);
-settore Servizi, con le innumerevoli attività di supporto agli Atenei e ai loro Dipartimenti.

Criticità

Impossibilità formale del Corep di partecipare direttamente ai bandi per l'alta formazione della Regione Piemonte, se non come partner associato alle università.
Deficit di bilancio 2009 di euro 162.435.

- **CONSORZIO PISA RICERCHE SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA**

Obiettivi
Svolgimento di attività di ricerca nell'ambito dell'informatica e dell'ingegneria aerospaziale.

Attività/risultati
Il Consorzio ha svolto le seguenti attività tramite le proprie Divisioni: Divisione Informatica e Telecomunicazioni; Divisione Energia e Ambiente; Divisione Supporto alla Ricerca; Divisione Aeronautica e Spazio e Divisione Microelettronica.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **EUROPEAN REGISTRY FOR INTERNET DOMAINS VZW/ASBL – EURID**

Obiettivi
Organizzazione, gestione e controllo del top level domain ".eu" nell'interesse comune basato sui principi di qualità, efficienza e pari accessibilità al servizio.

Attività/risultati
L' EURid è un'associazione costituita nell'ambito dell'ordinamento giuridico belga, in forma di "Vereniging zonder winstoogmerk / Associations sans but lucratif", ai sensi della Legge del 27 giugno 1921 (Loi accordant personalità civile aux associations sans but lucratif et aux établissements d'utilité pubblique), successivamente modificata e integrata. L'Associazione si è aggiudicata la designazione di registro cui sono state affidate l'organizzazione, l'amministrazione e la gestione del dominio di primo livello (TLD) ".eu", a seguito di decisione da parte della Commissione Europea in data 21 maggio 2003.
L'EURid organizza, gestisce e controlla il TLD ".eu" nell'interesse comune basato sui principi di qualità, efficienza e pari accessibilità al servizio.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **GROUPEMENT EUROPEEN D'INTERET ECONOMIQUE (EUROPEAN RESEARCH CONSORTIUM FOR INFORMATICS AND MATHEMATICS) - ERCIM**

Obiettivi
Sviluppo di una rete aperta di Centri di Eccellenza nei settori della scienza e tecnologia dell'informazione e della matematica applicata nonché di contribuire ad un ruolo guida nell'Europa nel settore dell'informatica attraverso cooperazione nella ricerca, trasferimento tecnologico, innovazione e formazione.

Attività/risultati
Il Gruppo ospita presso la propria sede la Sezione Europea del World Wide Web Consortium ("W3C – Europe") ed i membri del Gruppo partecipano alla ripartizione della responsabilità al predetto W3C – Europe in base alle dimensioni di ciascun Ente partecipante al GEIE. Il W3C è un Consorzio che sviluppa tecnologie interoperabili (specifiche, linee guida, software e strumenti) per portare il Web al massimo del suo potenziale come forum per l'accesso all'informazione, il commercio, le comunicazioni e la creazione di una cultura comune.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **ISTITUTO PER LO SVILUPPO E LA GESTIONE AVANZATA DELL'INFORMAZIONE – INFORAV**

Obiettivi

Diffusione della società dell'informazione, mediante l'applicazione di metodi e strumenti di natura organizzativa, economica, tecnica, giuridica e formativa, tesi allo sviluppo e alla convergenza dei settori dell'informatica, delle telecomunicazioni dell'audiovisivo nonché, in generale, della comunicazione ed elaborazione dell'informazione.

Attività/risultati

L'Inforav è stata legalmente riconosciuta come Associazione senza scopo di lucro ai sensi del DPR 10 febbraio 2000 n. 361, ed è stata iscritta, in data 25 novembre 2005 n. 391/2005 nel relativo registro delle persone giuridiche, istituito presso la Prefettura di Roma.
L'Inforav ha espletato la sua azione con l'obiettivo di proseguire e rafforzare l'attività dell'Istituto nei tradizionali settori di intervento, volti a diffondere la cultura ICT nella Società.
In quest'ottica le attività si sono articolate in: convegni, incontri e tavole rotonde, studi e progetti, ricerca, comunicazione e pubblicazione.

Criticità

Gli interessi del CNR per l'Associazione risultano minimali come minimali sono gli impegni che l'Ente si assume quale partecipante all'Istituto.

- **CONSORZIO – U.L.I.S.S.E.**

Obiettivi

Coordinamento della formazione e della ricerca scientifica e tecnologica nel settore dei sistemi, circuiti, componenti e tecnologie elettroniche, microelettroniche ed optoelettroniche.

Attività/risultati

Il Consorzio si è aggiudicato, in collaborazione con le società Thales Alenia Space e Space Engineering, due gare dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) riguardanti lo sviluppo di sottosistemi digitali per satelliti di telecomunicazioni e di piattaforme basate su Software Defined Radio per satelliti per telecomunicazione.
Attualmente il Consorzio è attivo in progetti di ricerca in ambito ASI; in particolare è impegnato nel proseguimento delle attività di sviluppo del progetto WAVE.
Per l'Ufficio Italiano Cambi il Consorzio sta sviluppando un ambiente di previsione degli andamenti valutari.
Mediante convenzione con diverse società il Consorzio è anche attivo nello sviluppo di ambienti software per i servizi a valore aggiunto anche nell'ambito di strutture pubbliche.
E' attiva una collaborazione con la società svizzera Syderal per la progettazione di una memoria allo stato solido per la missione Gaia per la mappatura della via lattea.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **SCRL LOGISTICA RICERCA E SVILUPPO (R&D LOG)**

Obiettivi

Gestione del Distretto Tecnologico della Logistica e della Trasformazione centrato sulle opportunità offerte dalla presenza, sul territorio regionale, di uno dei più grandi hub portuali per il traffico container ed il transhipment dell'area euromediterranea (Gioia Tauro); attività di ricerca di base e applicata, di ricerca industriale, di sviluppo precompetitivo e di alta formazione nei settori della logistica e della trasformazione, nell'ambito del Programma POR, Asse 3 della Regione Calabria. Sono previste quattro tipi di azioni: (i) Monitoraggio ed Osservatorio, (ii) Laboratori tecnologici, (iii) Formazione superiore, (iv) Progetti di

ricerca industriali. Tali attività verranno svolte nell'ambito del Progetto denominato "LogNET: una Rete Innovativa per lo Sviluppo della Logistica nell'Area di Gioia Tauro".

Attività/risultati

R&D.LOG opera nel settore della logistica, svolgendo attività di ricerca industriale, alta formazione, consulenza, analisi di settore e ricerca di base realizzata mediante laboratori. La nascita del consorzio si è inserita nell'ambito di un Accordo di Programma Quadro (APQ) fra il Ministero dell'Economia e della Finanze, il MIUR e la Regione Calabria per un intervento finalizzato alla realizzazione delle azioni preparatorie per il Distretto Tecnologico della Logistica e della Trasformazione di Gioia Tauro. In tale contesto, R&D.LOG ha presentato un progetto denominato LogNet: Una rete innovativa per la logistica in Calabria.Il progetto LogNET intende realizzare un insieme di iniziative integrate di ricerca di base e ricerca industriale nel settore della logistica (sia territoriale che di impresa) e delle relative tecnologie di supporto. Il consorzio R&D.LOG coinvolge Università e Enti Pubblici di Ricerca (EPR) insieme ad aziende di varia natura - dalla grande impresa terminalistica, alla piccola impresa di logistica, dalle imprese di servizi portuali, a quelle di servizi logistici, servizi informatici, trasporto merci, ma anche di imprese non locali, interessate ad avviare nuove iniziative nell'area del Distretto Tecnologico della Logistica e della Trasformazione di Gioia Tauro.

Criticità

Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **SIIT S.C.P.A.**

Obiettivi

Svolgimento di iniziative idonee allo sviluppo, nella Regione Liguria di un distretto tecnologico nel settore dei Sistemi Intelligenti Integrati.

Attività/risultati

La Società ha predisposto progetti di ricerca industriale per l'approvazione del MIUR relativi alle tematiche:

-infomobilità: soluzioni innovative per servizi e prodotti in ambito trasporto/ logistica;
-automazione: soluzioni innovative che consentano lo sviluppo di applicazioni nel settore dell'automazione estesa su scenari complessi;
-organizzazioni complesse: soluzioni innovative per consentire la definizione di applicazioni funzionali allo sviluppo di modelli organizzativi evoluti;
-salute: soluzioni innovative per applicazioni in ausilio alla diagnosi ed al trattamento terapeutico guidati da misure ed immagini;
-energia:soluzioni innovative per sistemi di monitoraggio, sorveglianza e diagnostica.

Oltre a quanto sopra la società si è impegnata nell'attuazione delle linee di intervento previste dall'Accordo di Programma Quadro Distretto Tecnologico per i Sistemi Intelligenti Integrati stipulato con la Regione Liguria per quanto riguarda le attività di formazione e di internalizzazione e promozione delle imprese locali all'estero.
Dopo un periodo di avviamento l'attività del SIIT si è concretizzata sulla preparazione e presentazione di sei Progetti di Ricerca al MSE e al MIUR, cinque dei quali vedono la partecipazione CNR .
Continua inoltre l'espansione di forti rapporti internazionali da parte di SIIT, in particolare verso Israele, la Federazione Russa, la Francia, la Tunisia, Malta ed il sud America.

Criticità

Problema riscontrato da tutti i soci è relativo alla lentezza burocratica dell'iter di approvazione dei Progetti e delle successive fasi di avvio.

- **CENTRO REGIONALE INFORMATION E COMUNICATION TECHNOLOGY - CERICT SCRL**

Obiettivi
Svolgimento di attività nel settore dell'information and communication technology (ICT).

Attività/risultati
Il Consorzio continua ad operare secondo la sua missione di orientare i risultati della ricerca scientifica ottenuti in ambito accademico verso progetti applicativi, congiuntamente realizzati con le imprese, tali da rispondere efficacemente alle necessità del settore.
Il CeRICT costituisce un elemento portante di 3 delle 5 linee dell'Accordo di Programma Quadro per la creazione del Metadistretto delle ICT. In particolare, nell'azione relativa alla "Realizzazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo precompetitivo nel settore dell'ICT", rivolta alle PMI, il CeRICT è individuato quale riferimento scientifico in grado di creare e consolidare stabili strutture costituite da cluster di PMI, tali da rappresentare l'asse portante di un Distretto ICT diffuso sull'intero territorio regionale.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

- **CENTRO DI COMPETENZA ICT - SUD SCRL**

Obiettivi
Svolgimento di attività idonee per favorire l'innovazione di prodotto e di processo a beneficio principale, anche se non esclusivo, delle piccole e medie imprese nell'ambito dell'area tematica "tecnologie avanzate e ICT" del bando PON del MUR Avviso Pubblico n. 1854/2006, attraverso la costituzione di Centri di Competenza Tecnologica secondo il modello "a rete" in ambiti coerenti con le specializzazioni produttive delle regionali meridionali.

Attività/risultati
La Società non ha svolto attività nell'ambito dell'area tematica "tecnologie avanzate e ICT" del bando PON del MUR Avviso Pubblico n. 1854/2006, per la partecipazione al quale la Società è stata costituita; sono attualmente in fase di definizione le attività che la Società dovrà svolgere ed il coinvolgimento, anche a livello finanziario, da parte dei soci.

Criticità
Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 14.448

IDENTITÀ CULTURALE

- **CONSORZIO PROMOS RICERCHE**

Obiettivi
Coordinamento e potenziamento delle attività di ricerca svolte dai consorziati, da Enti pubblici e da imprese industriali.

Attività/risultati
Sono proseguite le attività derivanti dagli accordi pluriennali quali "Monitoraggio utenti ASL NAI" e "Metrò del mare"; sono state svolte le attività denominate Arpac Manutenzione, AGRIPROMOS; è stata

nuovamente eseguita l'iniziativa RSI (Responsabilità Sociale delle Imprese)-CCIAA di Napoli, sono state ultimate le attività denominate ASIPS Premio, ARPAC Formazione e OSA Sviluppo; è infine in corso di svolgimento l'attività denominata UNICAMPANIA.
Il Consorzio ha continuato l'attività di progettazione e di predisposizione di candidature a bandi ed inviti regionali, nazionali e comunitari.

Criticità
Il bilancio chiuso, ha registrato una perdita di euro 11.940.

- **FONDAZIONE ANTONIO RUBERTI**

Obiettivi
Promozione di ricerche, studi e seminari al fine di accrescere le conoscenze in settori scientifici e tecnologici di frontiera (scienze dei sistemi e dell'informazione, scienze delle comunicazione, scienze cognitive, scienze della vita, scienze della materia, scienze dello spazio).

Attività/risultati
In collaborazione con l'Istituto di Biologia Cellulare del CNR, la Fondazione ha promosso l'iniziativa "Antonio Ruberti Lecture", nel corso della quale scienziati e personalità di riconosciuto prestigio internazionale sono stati invitati a tenere la conferenza annuale. Si ricorda inoltre che la Fondazione promuove inoltre una borsa di studio annuale da assegnare attraverso procedura di Bando pubblico sul tema: Metodi, Modalità e Strumenti di diffusione della Cultura tecnico-scientifica e promuove l'assegnazione del premio annuale internazionale "Antonio Ruberti Young Researcher Prize" della IEEE Control System Society nel campo dell'automatica e sistemistica.

Criticità
Non si sono riscontrate criticità evidenti per l' organizzazione.

PATRIMONIO CULTURALE

- **CONSORZIO CIVITA**

Obiettivi

Progettazione, realizzazione e gestione di attività di studio, ricerca, formazione e intervento sulle problematiche riguardanti il patrimonio culturale ed ambientale; progettazione, realizzazione e gestione di strutture per la ricerca scientifica e tecnologica, l'informazione e la formazione, in campo ambientale e culturale; diffusione di tecnologie applicate in campo ambientale e culturale ai settori produttivi con particolare riferimento alle piccole e medie imprese.

Attività/risultati
Le attività del Consorzio per il 2008 hanno riguardato gli adempimenti relativi ai due progetti di formazione finanziati dalla Regione Sicilia "Terre dell'Etna" e "Le Strade del Vino" conclusi negli esercizi precedenti per i quali si rimane in attesa del collaudo.

Criticità
Il bilancio chiuso ha registrato una perdita di euro 24.245.

- **VENICE INTERNATIONAL UNIVERSITY- VIU**

Obiettivi

Gestione di un Centro internazionale di istruzione superiore e di ricerca attraverso l'organizzazione, la gestione, la programmazione ed il coordinamento di attività di prima formazione universitaria, di formazione post-laurea, ricorrente e permanente, di ricerca scientifica.

Attività/risultati
L'Associazione svolge le attività di gestione, programmazione, promozione, coordinamento, prima formazione universitaria, formazione post-laurea, ricerca scientifica, presso la sua sede e comunque nel suo ambito.
In relazione a ciò, è stato ottenuto il riconoscimento giuridico con approvazione dello statuto, da parte del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, con decreto datato 23 ottobre 1997, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Sezione Generale n. 269 del 18 novembre 1997.

Criticità
Il bilancio ha registrato una perdita di euro 631.256.

DIREZIONE GENERALE

UFFICIO PAESI INDUSTRIALIZZATI ORGANISMI INTERNAZIONALI

- **APRE - AGENZIA PER LA PROMOZIONE DELLA RICERCA EUROPEA**

Obiettivi

Promozione della partecipazione italiana ai programmi di ricerca e sviluppo finanziati dalla Commissione Europea.

Attività/risultati
APRE promuove ed incentiva la ricerca italiana attraverso:
- l'informazione alle aziende, alle Università e ai Centri di Ricerca sul Programma Quadro della Commissione Europea in generale e sulle sue specifiche azioni, sull'apertura dei bandi, sulle modalità di partecipazione;
- l'assistenza a chi intende presentare proposte di progetti di ricerca ed iniziative di cooperazione internazionale e attraverso la formazione degli operatori in particolare sulle modalità di finanziamento del Programma Quadro di ricerca della Commissione Europea;
- attività di formazione tenendo conto del fatto che un'articolazione chiara dei progetti di ricerca e sviluppo, spesso di notevole complessità, è fattore critico per l'ottenimento dei finanziamenti e per un'efficace gestione operativa dei progetti stessi.
La partecipazione del CNR all'Associazione APRE è stata e resta una scelta opportuna e giustificata dalle valenze che l'Associazione stessa esprime sia in termini di servizi propri, resi disponibili ai suoi soci, che in termini di accrescimento del potenziale e dell'efficacia dei servizi istituzionali offerti congiuntamente con le strutture dell'Ente ai suoi ricercatori.

Criticità
Tra i problemi segnalati il fatto che alcuni soci non hanno pagato in un determinato anno la loro quota associativa e che a lungo andare tali mancate entrate potrebbero portare a una carenza di liquidità.

SPIN – OFF

TERRA E AMBIENTE

- **DAIMAR S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Progettazione e sviluppo di dispositivi elettronici ad alta integrazione nel campo della robotica, della sensoristica, dell'optoelettronica, delle micro e nano tecnologie; realizzazione, certificazione e commercializzazione di strumentazione acustica, ottica ed elettronica per applicazioni marine, terrestri e spaziali.

Attività / risultati
La Daimar S.r.l. ha portato avanti il progetto finanziato dal MIUR che prevede due macro Obiettivi 1) Definizione dei segnali acustici efficaci nel ridurre l'interazione; 2) Progettazione e realizzazione del prototipo.
E' stato sviluppato un primo prototipo di pinger, per allontanare i delfini della specie Tursiops truncatus dagli attrezzi da pesca, con le seguenti caratteristiche: dimensioni ridotte, autonomia elevata, facilità di impiego, permanenza dell'efficacia, versatilità d'uso in base ai differenti attrezzi da pesca ed alle differenti specie di delfinidi.
Dal punto di vista tecnologico, si sono ottenuti notevoli avanzamenti rispetto ai prodotti concorrenti.
Nell'ambito del Progetto è stato stipulato un accordo con la società STL S.r.l. di Verona per l'industrializzazione e la produzione del pinger DAIMAR.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità. I bilanci chiudono in sostanziale pareggio o con un risultato positivo.

- **MASSA SPIN – OFF S.R.L. (SPIN-OFF PARTECIPATO)**

Obiettivi
Risoluzione di problematiche derivanti da attività ad alto impatto ambientale, con particolare riferimento ad impianti di smaltimento rifiuti e, soprattutto, impianti di discariche, monitoraggio delle emissioni diffuse, delle emissioni convogliate, delle acque, della qualità dell'aria; progettazione ed esecuzione dei piani di caratterizzazione, analisi del rischio e progettazione dell'attività di bonifica di siti inquinati.

Attività / risultati
Le attività svolte hanno riguardato l'erogazione di servizi e la realizzazione di progetti di ricerca rivolti a grandi gruppi industriali/enti gestori di discariche (della Toscana e di altre regioni italiane) nel settore del monitoraggio del rischio ambientale (monitoraggio delle emissioni diffuse da discariche RSU e assimilabili; monitoraggio del biogas convogliato in discarica; monitoraggio della qualità dell'aria; caratterizzazione, analisi del rischio e bonifica di siti inquinati; monitoraggio delle acque).
Tra le linee strategiche della società rientra l'apertura di mercati extraeuropei: MASSA Spin-off sta sviluppando importanti relazioni in Sud America, soprattutto in Argentina e Brasile, con università e soggetti locali per fornire competenze e know-how specialistici nell'ambito di importanti progetti di risanamento, con particolare riguardo al settore delle acque.
Per quanto concerne la Qualità – Responsabilità Sociale – Sicurezza, è stato implementato il Sistema di Gestione Integrato in accordo alle norme ISO 9001:2000, SA 8000:2001, OHSAS 18001:2007, fino all'ottenimento delle certificazioni.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità. I bilanci chiudono con un risultato ampiamente positivo.

- **PETROCERAMICS S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Ricerca e sviluppo e fornitura di apparecchiature e tecnologie nel settore dei ceramici tecnici ed avanzati, dei lapidei; soluzioni per il recupero e riutilizzo di scarti industriali.

Attività / risultati
La società ha operato ed è attualmente impegnata in vari progetti di ricerca e sviluppo sia nel settore dei ceramici tecnici e avanzati sia in quello dei materiali naturali.
I progetti più importanti che la società sta seguendo per diverse imprese riguardano:

- Settore componenti per l'automotive;
- Settore valorizzazione scarti industriali;
- Settore ceramici strutturali;
- Settore della componentistica ceramica.

Oltre ai progetti di ricerca e sviluppo viene eseguita un'attività di misura e caratterizzazione di campioni di materiale per conto terzi e un'attività di consulenza che riguarda principalmente i rilievi geo-morfologici strutturali, i rilievi geo-meccanici e l'analisi ed elaborazione dei dati raccolti.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **R.E.D S.R.L. (SPIN-OFF PARTECIPATO)**

Obiettivi
Ricerca, progettazione e produzione di apparecchiature elettriche, elettroniche, elettromeccaniche, ottiche e di strumenti di misura e controllo inerenti alla climatologia, microclimatologia, controllo ambientale, sfruttamento di energie alternative.

Attività / risultati
R.E.D. ha lavorato alla realizzazione del programma previsto nel progetto di Ricerca finanziato dal MIUR, che prevede lo sviluppo dei seguenti strumenti: sensore di rilevazione della condensazione su superfici di vario tipo; psicrometro elettronico di precisione; stazioni miniaturizzate e integrate per lo studio di microclima in ambienti estremi.
Oltre al progetto MIUR, R.E.D è coinvolta in diversi studi o progetti (quali lo studio del microclima nelle Grotte di Lascaux e nella Cattedrale di Santiago di Compostela) tramite forniture di strumentazione e materiale o elaborazioni di dati scientifici o consulting.
La società collabora con CNR-ISAC e Tecno Penta nell'ambito di alcuni progetti Europei del 7PQ. RED è impegnata, altresì, nello sviluppo di prodotti e applicazioni nell'ambito delle energie alternative installando sonde geotermiche di nuova concezione brevettate da Tecno Penta.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità e i bilanci chiudono in sostanziale pareggio o con un risultato positivo.

- **TOMOGEA S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Sviluppo e commercializzazione di prodotti avanzati di geofisica integrata, basati su processi innovativi di integrazione di varie tecniche elettromagnetiche, per il monitoraggio di aree ad elevato rischio sismico e vulcanico, di aree ad elevato rischio idrogeologico, di siti contaminati nonché per l'esplorazione di aree archeologiche.

Attività / risultati

La società TOMOGEA ha iniziato le attività con un progetto finanziato dalla Regione Basilicata che si proponeva di offrire e commercializzare prodotti diagnostici non invasivi ad altissima risoluzione (Tomografia Elettromagnetica Integrata - TEI) applicabili a diversi settori di indagine: ambientale, geologico, archeologico-monumentale ed ingegneristico.
Successivamente alla fase di sviluppo del prodotto, si è passati alla sua applicazione durante la fase di commercializzazione del prodotto, che ha richiesto l'utilizzo di numerose collaborazioni aventi competenze diverse (geofisiche, geologiche, geochimiche, chimiche-fisiche, biologiche).
TOMOGEA S.r.l. è stata, altresì, impegnata nella fornitura di servizi (quali tomografie geoelettriche, mappe magnetiche e indagini georadar) a committenti sia pubblici che privati. Le attività svolte hanno interessato diverse tipologie di problematiche, dall'archeologia preventiva all'ingegneria e alla geologia.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

AGROALIMENTARE

- **SAFE WHEAT S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Sviluppo e produzione di strumentazione diagnostica automatizzata, basata sull'applicazione di tecniche di polarizzazione di fluorescenza e spettrofotometriche, per la rapida determinazione quantitativa di tossine e fitofarmaci nelle materie prime e nei derivati cerealicoli (frumento, semola, pasta o prodotti da forno).

Attività / risultati
Le attività dell'azienda sono tese a incentivare l'innovazione del prodotto/processo relativa alle materie prime e/o al ciclo di produzione del derivato cerealicolo (pasta o prodotti da forno) attraverso la forniture di attrezzature e strumentazione diagnostica per l'analisi quantitativa di micotossine e fitofarmaci – in particolare, strumenti per il dosaggio quali-quantitativo di contaminanti chimici e microbiologici della filiera cerealicola - know-how, supporto specialistico e servizi di analisi nella gestione del controllo qualità dell'intera filiera cerealicola.

- Criticità

Non si evidenziano criticità in quanto la società è neocostituita.

MEDICINA

- **BYO RESEARCH S.R L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Valorizzazione pre e post-brevettuale di tecniche e agenti diagnostici su scala nazionale e internazionale; sviluppo di procedure e servizi di supporto diagnostico, prognostico e terapeutico.

Attività / risultati
L'attività di Byo Reseach S.r.l. si è incentrata inizialmente sulla progettazione/gestione del laboratorio di R&S necessario per svolgere l'attività prevista dal progetto Innovative Diagnostic Array (IDA), finanziato dal MIUR, e successivamente sulla messa a punto di metodologie analitiche in vitro per la diagnosi di malattie tropicali come il Morbo di Chagas e la febbre Dengue.
Byo Research ha sviluppato un test denominato ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) per diagnosticare entrambe queste malattie.
Per il test sul Chagas, si è sviluppato un lotto pilota di tutti i reattivi per poter validare il test presso l'IMT (Istituto Malattie Tropicali) di Caracas.

In merito ai risultati sinora raggiunti, il test ELISA Chagas IgG, ha dimostrato un'ottima performance analitica soprattutto in fase di validazione esterna dimostrando una sensibilità e specificità entrambe del 100%. Per quanto riguarda il test Elisa Dengue IgM, si sta valutando la fattibilità di sviluppare il test a cattura.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **GLURES S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Ricerca e sviluppo di molecole naturali e/o semisintetiche aventi proprietà biologiche sfruttabili come farmaci, dermocosmetici, nutraceutici in campo umano e veterinario.

Attività / risultati
La società sta portando avanti il progetto finanziato dal MIUR, il cui scopo è l'acquisizione di conoscenze e dati scientifici sull'attività biologica, con particolare riguardo all'attività antinfiammatoria ed immunomodulante di derivati glucosidici del resveratrolo e la formulazione di prodotti farmaceutici ad uso terapeutico.
Presso il CNR-INMM sono attualmente in fase di studio protocolli preclinici che prevedono l'uso di derivati glucosidici del resveratrolo su modelli di infiammazione in vitro. Sono, inoltre, in fase di attuazione studi sperimentali clinici e preclinici con la collaborazione del S. Gallicano IRCCS di Roma.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **LI-TECH S.P.A. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
R&S nel campo delle apparecchiature elettromedicali: 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.

Attività / risultati
Il core business di Li-Tech riguarda la R&S di apparecchiature biomedicali e strumentazione per la diagnosi medica, in particolare la diagnostica oncologica, al fine di realizzare dispositivi ad elevata risoluzione spaziale capaci di individuare neoplasie inferiori ad 1 cm. Le applicazioni riguardano l'imaging diagnostico, la chirurgia radio-guidata e l'integrazione di tale tecnica funzionale con altre tecniche di tipo morfologico (RX od ecografia) come le biopsie guidate (mammella e prostata).
Lo sviluppo di macchine scintigrafiche specifiche per organi (cuore, prostata e mammella) rappresenta una delle tematiche di punta dell'azienda impegnata nel prosieguo della ricerca mediante un finanziamento F.I.T. del Ministero Sviluppo Economico nei prossimi 2 anni. I dispositivi scintigrafici realizzati hanno avuto già ampia sperimentazione clinica e nascono da anni di ricerca nei laboratori del CNR.

Criticità
Attraverso la prevista vendita di apparecchiature nel mercato internazionale si prevede di recuperare le perdite degli anni precedenti.

- **MENERVA S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Ricerca, sviluppo e commercializzazione di materiale digitale, per la didattica e la divulgazione scientifica, e di kit didattici da laboratorio nell'ambito delle scienze della vita.

Attività / risultati
Le attività della società riguardano la ricerca, sviluppo e commercializzazione di materiale digitale, per la didattica e la divulgazione scientifica, di kit didattici da laboratorio nell'ambito delle scienze della vita, al fine di trasferire in maniera innovativa le nuove realtà sperimentali al settore dell'istruzione e al largo pubblico.
I soci proponenti hanno ricevuto un finanziamento per la creazione di impresa da parte della Provincia di Pisa con il progetto dal titolo "Spin-off Bio", finalizzato alla realizzazione di prodotti divulgativi, scientifici, kit di laboratorio e giochi scientifici, destinati agli Istituti di istruzione primaria e secondaria.

Criticità:
Non si evidenziano criticità in quanto la società è neocostituita.

- **QUALIMEDLAB S.R.L. (SPIN-OFF PARTECIPATO)**

Obiettivi
Progettazione e implementazione di prodotti e di servizi atti a migliorare la qualità analitica delle analisi di Medicina di laboratorio; sviluppo di materiali di controllo innovativi da utilizzare nel Controllo di Qualità Interno (CQI) e nella Valutazione Esterna di Qualità (VEQ); progettazione e implementazione di sistemi informativi per la gestione dei programmi VEQ; sviluppo e gestione di network nazionali e internazionali per programmi VEQ.

Attività / risultati
La società QualiMedLab è stata impegnata nelle seguenti attività:
- gestione dei programmi di Valutazione Esterna di Qualità (VEQ) EQAS-CNR (quali Immunocheck Ormoni, Marcatori Tumorali e Anemia);
- studio di fattibilità di nuovi programmi di VEQ valutando sia gli aspetti tecnici per la loro messa a punto, sia gli aspetti economici. E' stata studiata la fattibilità di una VEQ per chimica clinica e per gli anticorpi del complesso Torch;
- riorganizzazione del sistema informativo di QualiMedLab per la gestione dei programmi di VEQ.

Per quanto concerne i progetti di ricerca e sviluppo, è stata valutata la fattibilità di un progetto di ricerca per consentire a QualiMedLab di proporre ai laboratori oltre ai programmi di VEQ anche materiali e servizi per il Controllo di Qualità Interno (CQI).

Criticità
La presenza del CNR nella compagine societaria può costituire ostacolo alla partecipazione a gare pubbliche per cui è stata richiesta al CNR di alienare le sue quote a favore degli altri soci.

- **RE.D.D. S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
R&D nel settore del "drug discovery"; sviluppo preclinico 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.

Attività / risultati
L'attività aziendale si è articolata in due specifiche aree: sviluppo di idee brevettuali per il mercato dell'industria farmaceutica e della produzione di vaccini e diagnostici; erogazione di servizi per l'industria farmaceutica e biotecnologica.
La società è impegnata nello sviluppo del progetto di ricerca finanziato dal MIUR, che si articola nei seguenti settori:
- progetto diagnosi TB, relativo allo sviluppo di un kit diagnostico per l'identificazione di proteine di mycobacterium tuberculosis in campioni di urine di soggetti a rischio di infezione tubercolare. In tale ambito, sono stati identificati peptidi immunodominanti potenzialmente

utilizzabili in un test diagnostico di tubercolosi latente ed è in corso il perfezionamento di un brevetto;

- progetto vaccino neonatale HIV;
- progetto allergie alimentari infantili;
- progetto loxina, per la produzione di un kit diagnostico di rischio di cardiopatia aterosclerotica, derivante da un brevetto acquisito da RE.D.D.

La società sta portando avanti, inoltre, altri numerosi progetti di ricerca per committenti privati.

Criticità

Non si evidenziano particolari criticità e i bilanci chiudono con un risultato positivo.

PROGETTAZIONE MOLECOLARE

- **ACADEMICA LIFE SCIENCES S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi

Realizzazione e commercializzazione di dispositivi biomedici coadiuvanti di regimi dietetici ipocalorici; messa a punto di una nuova classe di dispositivi medici, costituiti da idrogeli, a base di polimeri naturali, superassorbenti ingeribili.

Attività / risultati

La società Academica Life Science ha portato avanti il progetto finanziato dal MIUR; le varie fasi di sviluppo del progetto sono state caratterizzate da molteplici attività.
La messa a punto delle procedure di sintesi di una nuova classe di idrogeli superassorbenti ingeribili ha comportato l'individuazione dei materiali costituenti il network polimerico in funzione dell'utilizzo finale del prodotto la procedura di sintesi dell'idrogelo, con particolare riferimento alla scelta del tipo di stabilizzazione chimica del network; la procedura di lavaggio ed essiccazione del materiale, in funzione della previsione di scale-up del processo.
Successivamente è stato progettato e realizzato l'impianto pilota ed è stata prodotta una campionatura di prodotto per i test commerciali e per la sperimentazione in vivo.

Criticità

Non si evidenziano particolari criticità.

- **ADVANCED POLYMER MATERIALS S.R.L (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi

Ricerca e sviluppo nel campo dei materiali polimerici di tipo termoplastico, foto e termo-indurenti e dei compositi a matrice polimerica.

Attività / risultati

La società ha operato nei seguenti campi: realizzazione di contratti di ricerca e sviluppo nel settore delle misure e prove su materiali polimerici; erogazione di servizi alle imprese e organizzazione di corsi di formazione commissionati da imprese produttrici e trasformatrici di materiali polimerici.
I progetti di ricerca applicata hanno costituito la maggiore attività della società, rappresentando il 78% del fatturato e portando alla stipula di contratti di ricerca annuali con diverse imprese.
La società prevede, inoltre, di svolgere attività di ricerca e servizi sulla qualità, sulla gestione e sul recupero delle acque potabili e reflue.

Criticità

Non si evidenziano particolari criticità.

- **HYPUCEM S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Sviluppo di materiali innovativi per applicazioni nei settori dell'edilizia e dei trasporti per il miglioramento dell'efficienza energetica.

Attività / risultati
Le attività della società riguardano lo sviluppo di nuovi materiali ibridi a bassa densità nel settore delle costruzioni al fine del miglioramento dell'efficienza energetica e di comfort del costruito.
Il progetto di impresa è risultato vincitore di un premio internazionale per la migliore idea imprenditoriale nell'ambito del Bando "2007 Nanochallenge and Polymerchallenge business plan competition".
I campi di applicazione della tecnologia di Hypucem includono: pannelli isolanti termo-acustici per rivestimenti murari e pavimentazioni, elementi di costruzioni modulari e mattoni ultraleggeri. I materiali innovativi possono essere prodotti o in forma di pannelli prefabbricati o applicati sul luogo, utilizzando la tecnica "spray" o "injection".

Criticità
Non si evidenziano criticità in quanto la società è neocostituita.

- **LIPINUTRAGEN S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Messa a punto e produzione di prodotti diagnostici e biotecnologici per applicazioni mediche e biochimiche e l'effettuazione di analisi e ricerche, nel campo di discipline scientifiche come la biologia, biochimica, nutrizione, medicina, chimica.

Attività / risultati
L'attività svolta è stata tesa a qualificare l'utilizzazione del prodotto denominato FAT–PROFILE® nella health care. Le analisi eseguite hanno anche avuto il ruolo di arricchire la banca dati che Lipinutragen utilizza per la definizione di Profili Lipidomici tipici di stati fisiologici e patologici.
Sulla base di tali profili, l'attività della Lipinutragen si rivolge anche alla consulenza per industrie nel settore farmaceutico e più in generale nel settore alimentare, per la messa a punto di strategie nutraceutiche mirate, con le quali indirizzare il recupero dello stato funzionale delle membrane cellulari nelle varie situazioni metaboliche.
E' stato identificato il Profilo Dermatologico ed Antiaging che ha permesso di rendere esecutivo un accordo di collaborazione esclusivo con un'azienda che opera nel settore dermatologico ed estetico a livello nazionale.
L'attività di R&D ha permesso di definire ulteriori profili lipidomici nel campo dell'oculistica, dell'obesità e dello sport, in collaborazione con istituzioni italiane ed europee. E' stato anche attuato uno studio per integrare la diagnostica lipidomica con altri tipi di analisi biochimiche, che ha permesso di individuare una nuova impostazione per un test lipidomica-stress ossidativo da immettere sul mercato.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **MEDITEKNOLOGY S.R.L. (SPIN-OFF PARTECIPATO)**

Obiettivi
Ricerca e sviluppo in campo biotecnologico per la realizzazione di reagenti e strumentazioni per uso diagnostico e terapeutico, realizzazione di nuove molecole organiche ed inorganiche utilizzabili quali marcatori biologici e/o quali elementi foto emittenti

Attività / risultati

Mediteknology ha portato a termine tutti gli obiettivi previsti dal progetto finanziato dal MIUR: Sintesi, funzionalizzazione e caratterizzazione ottica dei fluorofori; Coniugazione dei fluorofori con anticorpi monoclonali e caratterizzazione ottica dei bioconiugati; Sviluppo citofluorimetro parallelo parte ottica-elettrica e parte fluidica; Fabbricazione di un prototipo di citofluorimetro parallelo; Validazione del nuovo sistema diagnostico.
Per quanto riguarda la produzione di biomolecole e bioconiugati, Mediteknology è già in possesso del know how necessario per la produzione, controllo di qualità in process, confezionamento primario e secondario, controllo in uscita di tutti i prodotti che saranno realizzati in funzione delle esigenze di mercato.
Sono state inoltre portate a compimento le principali procedure di validazione del citofluorimetro per applicazioni medicali e la sua ingegnerizzazione secondo schemi industrializzabili.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità e i bilanci chiudono con un risultato positivo. La quota CNR, pari al 50% del capitale sociale, può creare problemi di attribuzione dello status di PMI.

- **OPTOSMART S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Progettazione e sviluppo di sistemi optoelettronici, elettrici, elettronici a tecnologia avanzata; caratterizzazione e produzione di apparati, tecniche e tecnologie basate sull'impiego di nuovi materiali; sviluppo e produzione di sistemi per applicazioni alla metrologia, all'analisi strutturale, al controllo ambientale, alla sensoristica, al trattamento ed elaborazione dati ed alla diagnostica.

Attività / risultati
L'attività ha compreso: fornitura a imprese private di studi e prototipi per la realizzazione di una pesa dinamica dei treni in transito e per il completamento del conta-assi per il monitoraggio in tempo reale dello stato di occupazione dei binari ferroviari; realizzazione di un prototipo di sensore integrato di temperatura basato su reticoli di Bragg in fibra ottica nell'ambito del Progetto EU-FIRE; fornitura di studi di fattibilità e prototipi di antenne optoacustiche per sistemi sonar.
La OPTOSMART SRL è interessata con importanti partners in numerosi progetti di principalmente al settore delle applicazioni optoacustiche subacquee, dei trasporti ferroviari, del monitoraggio delle concentrazioni dei prodotti chimici, delle temperature e delle sollecitazioni statiche e dinamiche in strutture di vario tipo e delle apparecchiature elettromedicali.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **ORGANIC SPINTRONICS S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Ricerca industriale e messa a punto di nuovi prodotti, processi produttivi e servizi innovativi destinati all'industria e/o al mercato nel campo dell'elettronica e dell'optoelettronica, e all'impiego dei semiconduttori organici nella spintronica, fabbricazione di ricoprimenti sottili PPD con applicazioni in settori che vanno dalla meccanica ai display fino alle decorazioni in oreficeria.

Attività / risultati
La società ha proseguito la vendita dei prodotti core di OS (celle knudsen, cannoni, macchine PPD e film sottili on demand), migliorandone le prestazioni e si è focalizzata su ulteriori sviluppi in tre campi prioritari: il fotovoltaico, i ricoprimenti duri (hard coating diamond like) e i display flessibili.
Organic Spintronics ha ricevuto il prestigioso Frost & Sullivan European Technology Innovation Award.
La società ha vinto la competizione del MAP nel fotovoltaico di nuova generazione. Il progetto FLEXSOLAR intende sviluppare una tecnologia sostenibile per la produzione su larga scala di pannelli fotovoltaici a film sottile di tellururo di cadmio (CdTe) su substrati flessibili, grazie ad una innovativo processo di deposizione, il Pulsed Plasma Laser Deposition (PPD), di cui Organic

Spintronics possiede il know-how, che permette di depositare gli strati necessari alla cella fotovoltaica con il un processo efficiente, sicuro per l'ambiente ed a basso costo.
il successo del progetto implica la creazione di una filiera italiana in grado di produrre pannelli fotovoltaici a film sottile competitiva a livello internazionale, guadagnando un vantaggio competitivo a livello nazionale.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità e i bilanci chiudono con un risultato ampiamente positivo.

- **SCRIBA NANOTECNOLOGIE S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Ricerca e sviluppo industriale di nanotecnologie per la produzione di dispositivi, sistemi, materiali e manufatti per il packaging, la salute e la sicurezza quali dispositivi per lo stoccaggio di informazione ad alta densità (NTAG).

Attività / risultati
La società ha svolto attività mirate al conseguimento dei seguenti obiettivi realizzativi:

- Completamento della seconda fase del Piano di Industrializzazione mirato alla produzione del sistema NU-CODE™
- Inizio della prima fase di commercializzazione del sistema NU-CODE™ sul mercato internazionale dell'anticontraffazione;
- Inizio di un'attività di sviluppo mirata a 1-TAG, l'etichetta scrivibile individualmente;
- Inizio di un'attività di sviluppo di NU-CODE™ su smartphone;
- Continuazione delle attività di ricerca relative ai progetti del VI PQ CE BIODOT, STAG e THREADMILL;
- Messa in opera del sistema MARKO per scrittura con testa laser IR a scansione e prototipazione rapida di master olografici, stampi, microfluidica;
- Allestimento di un laboratorio di microscopia (ottica, SPM) presso Almacube.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

MATERIALI E DISPOSITIVI

- **AETHIA S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Produzione, ricerca e sviluppo di prodotti informatici e telematici, software, componenti hardware, trasmissione e gestione dati e calcoli. Dal 2006 attività di commercio elettronico di hardware e software; consulenza informatica; realizzazioni di software via internet.

Attività / risultati
L'azienda, a partire dalla sua fondazione, ha operato con una continua crescita, sia a livello di giro di affari - passato da 50.000 euro nel 2000 a più di 370.000 euro nel 2007 - che di clienti, di collaborazioni e numero di addetti.
Le attività sono oggi organizzate su tre linee principali: soluzioni HPC (High Performance Computing) per università e industrie, servizi ICT per le aziende, servizi Internet.
Aethia ha partecipato a progetti di ricerca a livello regionale, nazionale ed europeo e ha stipulato un accordo di partnership con un'azienda bioinformatica spagnola (NorayBio).

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **APE RESEARCH S.R.L (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Studio, ricerca e produzione di strumentazione per attività scientifica e industriale nel campo delle nanotecnologie, con particolare riferimento alla sensoristica, alla piezoelettronica, all'ultra alto vuoto, all'elettronica di precisione e al software.

Attività / risultati
A.P.E. è stata fondata con l'obiettivo di trasferire l'esperienza acquisita presso i laboratori di Trieste TASC-INFM e ELETTRA e il Dipartimento di Ingegneria della Rice University di Houston (USA).
L'azienda spin off dedicata alla ricerca, dopo alcuni anni di sviluppo ed incremento delle conoscenze, sta crescendo e pur senza abbandonare le sue vecchie vesti di società research oriented, mantenendo quindi stretti legami con gli ambienti accademici di punta, si sta rivolgendo con successo al mercato internazionale.
Ha stretto accordi commerciali con partner in Paesi quali: United Kingdom, Francia, Germania, Romania, India.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **CALCTEC S.R.L.**

Obiettivi
Fornitura di servizi industriali o commerciai legati alla ricerca di base ed applicata nel settore dei materiali, con particolare riguardo ai cristalli liquidi ed ai materiali per la fotonica e per la didattica. Produzione di sistemi integrati per la didattica. Dispositivi elettro-ottici e strumentazione scientifica.

Attività / risultati
CaLCTec S.r.l. ha ampliato il parco dei clienti a livello nazionale, fornendo servizi e realizzando prodotti innovativi.
E' stata completata la realizzazione di quattro parabole solari in alluminio rivestite in alanod da utilizzare come concentratori di luce solare. E' stato eseguito lo studio di fattibilità di una pista per treno giocattolo a levitazione magnetica, dal quale è nato un brevetto è in fase di deposito. Sono state realizzate celle personalizzate a cristalli liquidi. E' stato realizzato di un dip-coater con cabina trasparente, che, oltre alla possibilità di controllare la velocità di estrazione del substrato, permette il controllo della temperatura e dell'umidità all'interno della cabina. E' stata, inoltre, realizzata una antenna in alluminio per microonde interamente lavorata alla fresa a controllo numerico.
Un importante risultato è stato raggiunto con il progetto INTAS da cui sono nati due brevetti, uno riguardante il metodo di misura dell'angolo di pre-tilt di cristalli liquidi e l'altro relativo allo strumento per effettuare tale misura.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **CANTIL S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Sviluppo di tecnologie e di nuovi prodotti ad elevato contenuto di innovazione, quali strumentazione per la misura di moduli elastici, di fattori di qualità e di caratteristiche meccaniche di materiali.

Attività / risultati
Le attività riguardano l'offerta di competenze avanzate nel settore dell'analisi meccanica dei materiali e fornisce in questo campo servizi di consulenza, formazione e misure conto terzi, oltre a proporsi come esperto interlocutore in una varietà di problematiche di scienza dei materiali, dalla sintesi alla caratterizzazione alle applicazioni tecnologiche.
E' stato progettato e realizzato uno strumento per lo studio dell'interazione metallo-idrogeno per la caratterizzazione di materiali destinati all'accumulo di idrogeno (applicazioni energetiche). La

società ha fornito consulenza industriale nell'ambito delle proprietà meccaniche e termiche di leghe metalliche.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **COLUMBUS SUPERCONDUCTORS S.P.A. (SPIN-OFF PARTECIPATO)**

Obiettivi
Messa a punto di tecnologie per la produzione di cavi superconduttori sia in MgB2 che in altri composti innovativi; progettazione, sviluppo, produzione e commercializzazione di dette tecnologie per applicazioni industriali e di laboratorio, sia in corrente continua che in alternata, nonché progettazione, produzione e commercializzazione dei suddetti cavi.

Attività / risultati
La società ha perseguito due attività parallele, una di ottimizzazione della produzione industriale ed una di ricerca volta a produrre cavi superconduttori con caratteristiche tali da consentirne la commercializzazione economica su un più ampio mercato per applicazioni anche diverse dal settore medicale.
Durante la fase di ricerca e sviluppo, sono state rilevate alcune criticità che hanno portato all'attuazione di alcuni miglioramenti di processo relativi a due aspetti tecnici, ossia l'avvolgimento del cavo, al fine di ridurre le correnti indotte sullo stesso dagli impulsi a radiofrequenza presenti in fase di "imaging" e un ulteriore aumento della corrente critica del cavo. Tali miglioramenti sono stati completati con risultati soddisfacenti e, al tempo stesso, è stata innalzata la produttività dello stabilimento, che ha raggiunto una capacità di circa 1KM/giorno per quanto riguarda il cavo tipo fornito ad ASG, Superconductors spa.
La società ha avviato una serie di collaborazioni internazionali per diffondere l'utilizzo dell'MgB2 al di là della filiera ASG-Paramed. Tali attività hanno portato ad acquisire primi ordini di materiale da clienti internazionali che si ritiene possano consentire in futuro di accrescere il proprio mercato.

Criticità
Le criticità sono legate a ripetute richieste di ricapitalizzazione - a seguito della riduzione del capitale per perdite - nel corso degli ultimi anni, dovute sostanzialmente al perdurare della fase di ricerca e sviluppo e quindi di messa a punto dei prodotti e della mancata vendita di prodotti per quantitativi ed importi significativi.

- **DELTAE S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Progettazione, sviluppo e produzione di strumentazione scientifica e apparati meccanici di precisione.

Attività / risultati
DeltaE srl sviluppa strumentazione scientifica per i seguenti settori: Industria, Ricerca, Didattica.
Inoltre, si occupa della manutenzione della strumentazione presente nei laboratori di ricerca (esempio microscopi elettronici a scansione (SEM) e trasmissione (TEM), diffrattrometri, etc).
Le attività sono state, principalmente:

- Trasferimento tecnologico nell'ambito della produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Produzione strumentazione per la Ricerca.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **ELAB SCIENTIFIC S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Sviluppo e messa a punto di prodotti, misurazioni e servizi innovativi sugli effetti dell'elettromagnetismo nei processi industriali, sull'ambiente e sull'uomo; progettazione e realizzazione di prototipi di strumentazione e dispositivi elettromagnetici per l'impiego in vari settori (beni culturali, biomedico, alimentare, trattamenti e processi industriali); servizi e consulenze nel campo delle telecomunicazioni, della sicurezza e compatibilità elettromagnetica.

Attività / risultati
Le attività di ELab hanno riguardato servizi e consulenze nei campi:

- 1. Misure dielettriche per industria delle telecomunicazioni;
- 2. Valutazione del rischio dell'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici in ambito ospedaliero in base a quanto prescritto dal D.Lgs 81/2008;
- 3. Misure di emissione elettromagnetica hanno portato allo sviluppo.

Le attività di ricerca hano portato allo sviluppo dei seguenti strumenti: misuratore di salinità per uso domestico e rilevatore di campo magnetico. I progetti futuri riguardano lo sviluppo di un sistema a microonde per il trattamento di biodeteriogeni su pareti monumentali e di un sistema riflettometrico a microonde per diagnostica di beni culturali.

Criticità
Non si evidenziano criticità in quanto la società è neocostituita.

- **E- MAGINE –IT S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Applicazioni industriali di Visione Artificiale e illuminatori lineari LED-based ad alte prestazioni.

Attività / risultati
Tra le attività svolte:

- Realizzazione sistema di scansione e di lettura billette metalliche (siderurgico);
- Fornitura di sistemi di ispezione della stampa serigrafica (automotive);
- Fornitura di sistemi di ispezione di fiale in vetro (biomedicale);
- Fornitura software per analisi e tracking immagini per caratterizzazione di eco-tossicità (ricerca);
- Realizzazione di sistemi di illuminazione avanzati basati su tecnologie LED.

Grazie alla proficua collaborazione con il CNR di Genova e alcune ditte private, e-magine IT ha definito una linea di ricerca e sviluppo focalizzata sulla realizzazione di sensori e biosensori per applicazioni di monitoraggio ambientale e di controllo di processi industriali.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **INFMEDIA S.R.L (SPIN-OFF PARTECIPATO)**

Obiettivi
Progettazione e sviluppo software; progettazione, storyboarding e sviluppo di programmi multimediali; ideazione e produzione di dati multimediali quali elaborazioni grafiche, animazione 2D e 3D, digitalizzazione ed elaborazione di immagini, audio e video; progettazione e implementazione di siti web per Internet.

Attività / risultati
La colonna portante dell'attività di Infmedia è lo sviluppo di software per l'educazione scientifica. In particolare Infmedia ha sviluppato una serie di software originali quali Web2Screene 3DIMap. Infmedia dissemina risultati e divulga cultura scientifica per conto di grandi enti pubblici, produce

software didattico e d'informazione per gli editori e fornisce corsi e learning-objects per la formazione tecnica a distanza.

Criticità
E' in corso un cambiamento societario.

- **MARWAN TECHNOLOGY S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Sviluppo di macchine basate su applicazioni spettroscopiche a sistemi di monitoring ed analisi per controlli di processo industriale.

Attività / risultati
La società opera nel campo dei sistemi per spettroscopia e dei sistemi per analisi, fornendo prodotti destinati alla ricerca scientifica e consulenze nel settore di riferimento.
E' stato definito un progetto comune con una società aretina del settore orafo al fine di inserirsi nello specifico settore di mercato.
Con un finanziamento regionale Marwan sta sviluppando un sistema di analisi con performance inferiori al prodotto Modì (strumento integrato per analisi di elementi da matrice solida basata su Laser Induced Spectroscopy), ma di costo inferiore.
Gli investimenti programmati saranno dedicati alla realizzazione di una macchina demo, con applicazioni nel mercato del recupero metalli e analisi di corrosione di superfici, in sostituzione dei sistemi di spettroscopia X.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **PHOENIX S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Fabbricazione di apparecchi elettromedicali; fabbricazione di apparecchi medicali per diagnosi, di materiale medico-chirurgico e veterinario, di apparecchi e strumenti per odontoiatria; fabbricazione di apparecchiature per il controllo dei processi industriali; fabbricazione di lenti e strumenti ottici di precisione; servizi di consulenza informatica con realizzazioni software, elaborazione e registrazione elettronica dei dati.

Attività / risultati
Phoenix ha svolto attività di ricerca, consulenza, progettazione; realizzando diversi dispositivi, commissionati da primarie industrie del settore, che hanno poi trovato anche applicazione industriale nelle seguenti macroaree:

- Sistemi per il controllo qualità e l'automazione di processo
- Dispositivi diagnostici Bio-medicali
- Dispositivi e macchine per il settore Agro-alimentare

Phoenix ha inoltre partecipato come capofila al bando di ricerca "Azione Biotech III" della regione Veneto per lo sviluppo di un sistema di rivelazione per la lettura di microarray anticorpali e cellulari per la diagnosi in oncologia e ha portato avanti come ricerca interna lo sviluppo di un sistema per la rilevazione di contaminanti (aflatossine) in prodotti agro-alimentari.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **PROMETE S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi

La società opera nel caampo dell'innovazione e del trasferimento tecnologico, con l'obiettivo strategico di rafforzare il collegamento fra mondo della ricerca e tessuto produttivo, attraverso la strutturazione di attività di traferimento di know-how alle imprese.

Attività / risultati
PROMETE fa parte di Area Tech Coroglio, consorzio di 30 aziende con sede nell'Incubatore di Città della Scienza, nato nel 2008.
La società, in qualità di partner, ha partecipato alla costituzione della Associazione Temporanea di Scopo fra i soggetti che realizzeranno il progetto "Net-Uno" ammesso al finanziamento del POR Campania.
PROMETE ha acquisito una quota della società NOVAETECH S.r.l., spin-off company dell'Istituto Nazionale di Astro Fisica (INAF), operante nel campo della ricerca e delle tecnologie avanzate. Core business di Novaetech è lo sviluppo di strumenti innovativi, basati su sensori ad elevata risoluzione e sensibilità, per la misure di varie grandezze fisiche, fra cui: deposizione di massa dai materiali solidi ed elementi volatili, quantità di moto in processi di impatto, scattering di radiazione luminosa da particolato solido.
La società è fra i partner del progetto triennale ALADIN "Nuova generazione di sistemi di illuminazione/segnalazione intelligenti ad alta efficienza che incorporano generazione ed accumulo energetico" ammesso al finanziamento nell'ambito del bando di Industria 2015.

Criticità
I bilanci si chiudono con risultati negativi.

- **Q- TECH S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Progettazione, servizi e consulenza nel settore dei sistemi laser, dell'ottica e dell'optoelettronica con applicazioni industriali (lavorazioni laser) e biomedicali (strumentazione per diagnostica e terapia con laser e sorgenti incoerenti).

Attività / risultati
Q-Tech S.r.l. è tra le poche società in ambito nazionale attive nel design di componenti ottici, in ottica di volume o di superficie (ottica diffrattiva) e nella loro caratterizzazione. E' attrezzata per la caratterizzazione di componenti attivi e passivi, quali ottiche, sorgenti laser, lampade, sistemi di scansione, filtri di protezione, in conformità con le più recenti normative.
In particolare, Q-Tech S.r.l. opera da molti anni nel campo dello sviluppo di sensori e di strumentazione per la misura ottica e per il controllo di qualità in ambito industriale (strumenti di misura laser "on demand", sistemi di visione industriale, sistemi per la profilometria 2D, 2,5D e 3D).

Criticità
Dati economico-finanziari non pervenuti.

- **SIRIS ITALIA S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Sviluppo di sistemi informativi per la gestione di contenuti e erogazione di servizi di consulenza ITC nell'ambito dei sistemi distribuiti, comprendente la progettazione, la gestione, il monitoraggio e la sicurezza di infrastrutture telematiche quali reti a tecnologia IP.

Attività / risultati
La società è stata impegnata nello sviluppo di specifici software (quali Prodotti open-source e sulla piattaforma di sviluppo Octapy.Framework 2.0.; Prodotti Microsoft.NET) e nello sviluppo e fornitura di servizi di rete, relativi alla gestione dei sistemi e della rete, alla definizione e monitoraggio dei livelli di sicurezza per i clienti.
La società ha, inoltre, svolto attività di progettazione e realizzazione di infrastrutture telematiche, anche per garantire l'integrità dell'informazione e la protezione da accessi indesiderati

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **STAR S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Servizi, sviluppo, progettazione e industrializzazione di soluzioni tecnologiche nel settore delle superfici con particolare riferimento all' analisi e alle caratterizzazioni avanzate delle superfici; alla ricerca applicata dei trattamenti superficiali, delle problematiche ambientali, della micro-nano meccanica, dei biosistemi, dei beni culturali e della consulenza/formazione tecnico-professionale.

Attività / risultati
Da STAR S.R.L, grazie all'individuazione di un partner industriale è nata TEC STAR S.r.l, che si occupa di produzione di nanoparticelle per la creazione di nuovi materiali.
Le competenze di STAR S.R.L hanno permesso di sviluppare la nuova spin-off aziendale, supportando quest'ultima nella caratterizzazione delle nanoparticelle prodotte e dei nuovi materiali ottenuti.
L'azienda continua a realizzare contratti di service nel settore della caratterizzazione delle superfici di rivestimenti e materiali.
La società è, inoltre, partner industriale di TEC EUROLAB S.r.l di Campogalliano (MO), operante nel campo del service alle imprese nel settore della metrologia, dei materiali e delle failure analysis.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità

- **TETHIS S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Ricerca nel settore delle nanotecnologie; produzione di film sottili nanostrutturali e di nano polveri applicabili alla sensoristica, all'elettrochimica e alla biotecnologia.

Attività / risultati
L'attività di Tehtis è organizzata in tre differenti aree di business: Tethis Research, Tethis Technology Services e Tethis System.
Tethis Research si occupa dell'integrazione dei materiali nanostrutturati prodotti in nuovi sistemi e dispositivi per aumentarne il valore aggiunto ed essere impiegati in differenti campi applicativi. Tethis System è l'area che si occupa della progettazione, realizzazione e vendita sia di sistemi per la deposizione di film sottili nanostrutturati, sia di sistemi per la sintesi di nanoparticelle.
Tethis Technology Service fornisce consulenze tecniche per lo sviluppo di prodotti nano e biotech, assistenza per coatings specifici e per la caratterizzazione del materiale, supporto per lo sviluppod i nanopolveri.

Criticità
I bilanci si chiudono con risultati negativi.

- **THUNDERNIL S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Sviluppo, produzione e commercializzazione di strumenti, apparecchiature e dispositivi per la nanostrumentazione e la microstrutturazione di superfici.

Attività / risultati
Le attività prevedono lo sviluppo di una tecnologia nanolitografica, che punta a rivoluzionare la produzione di molti dispositivi elettronici e ottici di uso quotidiano, mediante una stampa ultraveloce su larghe aree che permette di incidere tracce dello spessore di pochi nanometri.

L'iniziativa concerne lo sviluppo di tecnologie e processi innovativi per il patterning di nanostrutture a risoluzioni estreme e la realizzazione di componenti e stampi per macchinari NIL (Nano Imprinting Lithografy) con applicazioni nei settori dell'ICT, dell'elettronica, dell'ottica, dell'energia e del biomedicale, dell'analisi del DNA e delle proteine; l'offerta di servizi di consulenza e assistenza.
Il progetto di impresa è risultato vincitore di un premio internazionale per la migliore idea imprenditoriale nell'ambito del Bando "2008 Nanochallenge and Polymerchallenge business plan competition".

Criticità
Non si evidenziano criticità in quanto la società è neocostituita.

SISTEMI DI PRODUZIONE

- **IPECC S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
R&D, progettazione, prototipazione, realizzazione, commercializzazione, assistenza tecnica e consulenza su materiali, componenti e dispositivi piezoelettrici ceramici e non.

Attività / risultati
La società ha ampliato le proprie competenze, rivolgendosi a nuove applicazioni quali convertitori di energia e sistemi ad ultrasuoni, comprendendo attività di studio di fattibilità, progettazione, ricerca di mercato, test e caratterizzazioni.
IPECC è stata coinvolta, in qualità di consulente, in due progetti nell'ambito del bando PRRIITT regione Emilia Romagna e fa ora parte di una rete di imprese afferenti al settore dell'automazione, in cui trova partner tecnologici con competenze complementari alle proprie. La società ha, inoltre, stipulato un accordo con il principale distributore di prodotti piezoelettrici in Italia, per il quale funge da "referente tecnico" per lo sviluppo di prodotti OEM e l'assistenza tecnica ai Clienti.
Le tematiche di maggior interesse rimangono la soppressione attiva di vibrazioni e la conversione di energia meccanica in energia elettrica (es. di applicazione: nuovo sistema per la carica del cellulare). Sono in fase di prototipazione due differenti prodotti potenzialmente trasferibili ad una produzione industriale per il recupero di energia da corpi in vibrazione

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

ICT

- **CLEIS-SECURITY S.R.L (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Sviluppo e commercializzazione di procedure tecnologie e prodotti software innovativi per la worm/intrusion detection; erogazione di servizi di consulenza per attività di assessment di sistemi informativi e progettazione di architetture di reti; erogazione di servizi di assistenza per installazioni e configurazioni di nuovi dispositivi nel campo del Network Design, Internet Security e E-mail Security.

Attività / risultati
Cleis Security si è occupata dell'industrializzazione e commercializzazione dei software LMA e WormPoacher; ha svolto diversi servizi di consulenza nel settore di Internet Design, Network Security ed e-mail security; ha, inoltre, rivolto la sua attenzione alla system integration di piattaforme opensource, realizzando nuovi progetti di ricerca e sviluppo industriale tesi ad analizzare e sviluppare le seguenti tecnologie:

- Personalizzazione di appliance senza parti in movimento (appliance Soekris);
- Preparazione di apparecchiature, basate su appliance Soekris, che siano in grado di effettuare : analisi qualitativa e quantitativa del traffico di rete; controllo delle mail in termini di virus/worm e spam, mediante algoritmi innovativi; gestione di un parco macchine hardware e software; intercettazione telematica; monitoraggio servizi di rete e server; rilevazione delle intrusioni su rete locale.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.

- **WISYTECH S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Studio, ricerca tecnologica, progettazione, sviluppo, realizzazione e utilizzazione industriale di strumenti software e hardware finalizzati al collaudo, caratterizzazione e simulazione di apparati di comunicazione wireless.

Attività / risultati
L'attività aziendale si è concentrata sullo sviluppo dei seguenti software: generatori, analizzatori e blocchi IP (Intellectual Property) per l'utilizzo in strumentazione virtuale. Tali prodotti software sono indirizzati alla verifica e al test di dispositivi ed apparecchiature wireless e sono stati sviluppati in collaborazione con la società National Instruments, che costruisce l'hardware utilizzato per tali generatori/analizzatori.
In particolare, sono stati realizzati i generatori e analizzatori per i sistemi WisyMAX-2004, la cui versione sarà posta sul mercato direttamente da National Instruments. La versione WisyMAX-2005 sarà utilizzata come punto di partenza e riscritta completamente da National Instrument con il supporto e la collaborazione di personale WiSyTech.
La società ha, inoltre, firmato un accordo commerciale con National Instruments (Austin, TX, USA) con la vendita di proprietà intellettuale (IP, Intellectual Property) e il supporto relativo allo sviluppo di software per il test dei sistemi WiMAX per un anno. Va sottolineato che tale accordo commerciale è stato il primo sottoscritto da National Instruments in Italia.

Criticità:
Non si evidenziano particolari criticità.

IDENTITÀ CULTURALE

- **D**

IDIMA S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)

Obiettivi
Sviluppo e commercializzazione di software didattici per l'insegnamento della matematica - in particolare del software prototipale AlNuSet – e fornitura di servizi di consulenza e formazione, finalizzati a migliorarne l'apprendimento.

Attività / risultati
L'attività di DIDIMA, si fonda sullo sfruttamento di un sistema innovativo prototipale per l'insegnamento e l'apprendimento dell'algebra, delle funzioni e delle proprietà degli insiemi numerici, denominato AlNuSet (Algebra of Numerical Sets); sviluppato nell'ambito del progetto europeo ReMath (Representing Mathematics with Digital Media).
Elemento qualificante della missione imprenditoriale è lo sfruttamento commerciale del software prototipale AlNuSet e dei risultati di ricerca ottenuti con le sue sperimentazioni. In particolare, la società opera nei seguenti campi di intervento: R&D di software didattico per l'insegnamento della matematica; R&D di scenari didattici innovativi d'uso dei software prodotti e commercializzati dall'impresa; Servizi di formazione e di consulenza per supportare la diffusione dei prodotti software sviluppati e promuoverne l'integrazione nelle pratiche scolastiche di matematica.

Criticità
Non si evidenziano criticità in quanto la società è neocostituita.

- **TECNODIRITTO S.R.L. (SPIN-OFF SOSTENUTO)**

Obiettivi
Realizzazione e commercializzazione di know-how, prodotti, servizi, consulenza e formazione per l'applicazione e la diffusione delle tecnologie di information e communication technology, con particolare riferimento all'ambito delle scienze umane e sociali.

Attività / risultati
L'attività di TECNODIRITTO è stata rivolta principalmente ai seguenti progetti: sviluppo e applicazione del progetto "PACTO", che ha prodotto un vero e proprio ambiente WEB di supporto tecnologico e consulenza giuridica per la produzione di atti amministrativi; progetto europeo "CARE" , per la formazione di una banca dati sul diritto consolare dei paesi europei.
Tecnodiritto sta, altresì, definendo accordi con enti pubblici e soggetti privati, per la connessione del sistema PACTO con il sistema PAFLOW per la gestione integrata dei procedimenti e la produzione e diffusione degli atti amministrativi; per la realizzazione di una banca dati dei regolamenti comunali; per la realizzazione di un sistema di supporto al monitoraggio di fusioni e incorporazioni societarie.
La società è, inoltre impegnata nelprogetto CERM (Campus delle energie rinnovabili del Mugello), avente come obiettivo la divulgazione delle tecnologie basate sulle fonti rinnovabili e nel progetto PARTLAB, finalizzato alla realizzazione di laboratori permanenti di supporto e partecipazione sociale e democratica.

Criticità
Non si evidenziano particolari criticità.