

# RELAZIONI DEGLI ISTITUTI

RI 2007

**Terra e Ambiente**

Consiglio Nazionale delle Ricerche





# TERRA E AMBIENTE

## PARTE B

### **Istituti di prevista afferenza**

- Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica
- Istituto di Ricerca sulle Acque
- Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima
- Istituto di Scienze Marine
- Istituto per lo Studio degli Ecosistemi
- Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree



## **ISTITUTO DI RICERCA PER LA PROTEZIONE IDROGEOLOGICA**

**Direttore:** Prof. Lucio Ubertini  
**Sede principale:** Via Madonna Alta, 126 - 06128 Perugia (PG)  
**Articolazione territoriale:** Sede di Bari, Sede di Cosenza, Sede di Padova, Sede di Torino, Sede di Firenze  
**Sito web dell'Istituto:** [www.irpi.cnr.it](http://www.irpi.cnr.it)

### *Dipartimento di prevista afferenza*

Terra e Ambiente

### ***Missione***

Sviluppare le attività di ricerca nel settore del dissesto idrogeologico in aree differenti per tipologia geoidrometeorologica 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.

### ***Attività di ricerca (2007)***

#### Commesse

- Piene e inondazioni
- Frane e altri movimenti in massa
- Valutazione dei Rischi Posti da Fenomeni Naturali ed Antropici e Strategie di Mitigazione
- 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

#### Moduli

- Indicatori geologici delle variazioni climatiche dal Pleistocene all'Olocene
- Evoluzione recente ed attuale dell'ambiente glaciale e periglaciale e analisi di serie temporali di dati idrologici
- Valorizzazione e tutela del patrimonio idrico
- Attività scientifica per la protezione idrogeologica dalle piene e dalle inondazioni
- Attività scientifica per la protezione idrogeologica dalle frane e da altri movimenti in massa
- Valutazione del rischio posto da fenomeni geo-idrologici e sviluppo di strategie per la mitigazione
- Pedologia, erosione e desertificazione
- Tecniche e tecnologie per il monitoraggio dei parametri che caratterizzano le evoluzioni morfologiche di alvei e versanti instabili.
- Stime dell'umidità del suolo
- Metodologie interpretative su immagini multispettrali e dati radar interferometrici per la caratterizzazione e il monitoraggio del territorio

#### RSTL

## Attività Commesse

### Piene e inondazioni

*Progetto:* Rischi naturali ed antropici del territorio  
*Dipartimento:* Terra e Ambiente  
*Responsabile:* MELONE FLORISA

#### Risultati conseguiti

I risultati ottenuti sono stati nella maggior parte dei casi in linea con quanto previsto e possono essere così sintetizzati: 1) Revisione ed aggiornamento banche dati di grandezze idro-meteorologiche e di informazioni storico-bibliografiche su piene ed inondazione in differenti aree del territorio nazionale; 2) Criteri di adeguatezza di reti idrometeorologiche indirizzate al monitoraggio in tempo reale; 3) Criteri per la raccolta di dati storici sulle piene improvvise ed allestimento di un database per quelle avvenute nell'Italia Settentrionale a partire dal 1960; 4) Procedure per la determinazione della relazione livello-portata; 5) Modello di previsione dei livelli in tempo reale; 6) Mappe di pericolosità idraulica per tratti fluviali reticolo minore Fiume Tevere; 7) Procedura per la valutazione della sicurezza idrologica di invasi; 8) Linee guida per la determinazione di alveo totale e alveo attivo con approccio morfo-sedimentario di campo e con aerofotointerpretazione comparata. I risultati ottenuti sono stati oggetto di comunicazioni a congressi e di pubblicazioni sottomesse a riviste nazionali ed internazionali.

#### Prodotti della ricerca (2007)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	8	6	15	2	49	0	0	8	1

#### Principali collaborazioni

Nel corso del 2007 una parte dell'attività è stata svolta nell'ambito di progetti finanziati dalla Comunità Europea, HYDRATE (EU 6FP, STREP) e FLOODMED (InterregIIIB-CADSES), e del progetto MIUR-PRIN "Dinamica recente ed attuale di alvei fluviali in Italia centro-settentrionale". Sono inoltre continuate le collaborazioni con università italiane e straniere già in essere da vari anni, tra cui l'Indian Institute of Technology (India), IZMIR Institute of Technology (Turkey), Texas A&M University (USA), Helmholtz Centre for Environmental Research (Leipzig). LIRPI partecipa anche alla rete europea "Experimental and Representative Basins". A queste si sono affiancate attività di ricerca e sviluppo svolte nell'ambito di un consistente numero di contratti e convenzioni stipulati principalmente con Enti locali (Regioni, Autorità di Bacino, Comuni, ecc.) ed aventi come oggetto tematiche relative al monitoraggio di grandezze idro-meteorologiche, alla creazione ed aggiornamento di banche dati, alla valutazione della pericolosità idraulica anche in relazione alle variazioni d'alveo, alla valutazione della sicurezza idrologica di invasi.

#### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	1758	476	112	1871

Valori in migliaia di euro

#### Dati estratti dal PDGP 2007-2009

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
6	15

#### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007

personale equivalente tempo pieno
-----------------------------------

<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	1	2	4	0	0	0	7

*Principali risorse strumentali utilizzate*

La strumentazione impiegata nell'attività di ricerca della commessa consiste in stazioni idro-meteorologiche equipaggiate con sensori per la misura della pioggia, del livello idrometrico, della direzione ed intensità del vento, dell'umidità e della temperatura dell'aria. Sono state sperimentate apparecchiature per la misura in continuo di velocità del flusso in alvei naturali e dell'umidità del suolo. Per quest'ultima grandezza è stata anche utilizzata una unità portatile per il monitoraggio su vaste aree. Le attività della commessa si sono avvalse anche di apparecchiature per rilievi topografici di tipo tradizionale e satellitare e di dispositivi per restituzioni fotogrammetriche da foto aeree. È stata infine utilizzata una stazione di ricezione dati da satelliti meteorologici.

**Frane e altri movimenti in massa**

*Progetto:* Rischi naturali ed antropici del territorio  
*Dipartimento:* Terra e Ambiente  
*Responsabile:* PASUTO ALESSANDRO

*Risultati conseguiti*

Sono proseguite le attività di rilevamento di dati geologici, geomorfologici, geotecnici e cinematici relativamente alle numerose aree di studio. I sistemi di monitoraggio attivi in tali aree hanno consentito di acquisire dati utili per lo sviluppo di modelli numerici di simulazioni per differenti tipologie di frana.

Per quanto riguarda lo studio dei fenomeni franosi su edifici vulcanici è stato potenziato (raffittimento ed esemplificazione) il modello alle differenze finite del fianco NW di Stromboli ed è stata approfondita la caratterizzazione dei materiali piroclastici e lavici oltre che eseguite analisi di filtrazione non stazionarie con parziale saturazione a Vulcano.

Sono state inoltre approfondite le analisi del regime di filtrazione grandi frane appenniniche in formazioni marnoso-calcaree riattivate periodicamente dalle precipitazioni. Infine sono state condotte ricerche finalizzate ad individuare il ruolo esercitato dalla composizione dei sedimenti nei fenomeni di instabilità mediante analisi tessiturale e mineralogica dei litotipi interessati da alcuni movimenti franosi presenti nell'Appennino Meridionale.

*Prodotti della ricerca (2007)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	19	4	27	5	14	0	3	31	4

*Principali collaborazioni*

L'attività della Commessa è svolta prevalentemente nell'ambito di numerose convenzioni con Enti Locali quali: comuni, regioni (Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Trentino, Lombardia, Piemonte, Umbria, Calabria), altri enti di ricerca (ASI, INGV), autorità di bacino (Alto Adriatico, Po), agenzie regionali per la protezione dell'ambiente, comunità montane, ASL ecc. Oltre a questi è molto importante la partnership con il Ministero degli Affari Esteri e il Ministero dell'Ambiente, nell'ambito di alcuni importanti programmi di cooperazione internazionale che vedono come controparte, oltre a

quasi tutti i paesi europei, anche Stati Uniti, Giappone, Cina, Taiwan, Argentina. Molto importante per l'attività della Commessa è anche il supporto fornito dalla Commissione Europea. Oltre queste, i ricercatori coinvolti nella commessa hanno collaborazioni con numerose università italiane e straniere e con enti di ricerca stranieri come il CNRS, USGS, PWRI, NILIM ecc. Da evidenziare anche la collaborazione con il Ministry of Land Infrastructure and Transport giapponese.

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	3573	799	230	3803

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2007-2009*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
15	31

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
1	2

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	1	0	3	0	1	0	5

*Principali risorse strumentali utilizzate*

Per lo svolgimento dell'attività di commessa ci si è avvalsi di laboratori geotecnici e geochimici, di strumentazione geotecnica per il monitoraggio dei principali parametri che influenzano la stabilità dei versanti. Tali strumentazioni costituiscono generalmente impianti di monitoraggio ubicati nelle aree test e spesso sono dotati di sistemi di teletrasmissione dei dati. In alcuni casi sono stati utilizzate apparecchiature per il rilevamento remoto degli spostamenti quali il laser scanner e un sistema radar per l'interferometria da terra. È stato fatto un uso corrente di strumenti quali GPS, TDR, stazioni di topografia automatizzate, inclinometri, estensimetri ecc. per la raccolta di dati cinematici relativamente alle frane in studio. Nelle analisi chimico-mineralogiche vengono impiegati diffrattometri.

**Valutazione dei Rischi Posti da Fenomeni Naturali ed Antropici e Strategie di Mitigazione**

*Progetto:* Rischi naturali ed antropici del territorio

*Dipartimento:* Terra e Ambiente

*Responsabile:* GUZZETTI FAUSTO

*Risultati conseguiti*

Nel corso del 2007 le attività hanno riguardato: (i) lo studio di strategie per la definizione della suscettibilità, della pericolosità, e del rischio geo-idrologico; (ii) lo sviluppo di metodi per la stima della vulnerabilità e del danno atteso; (iii) lo sviluppo di soglie pluviometriche per il possibile innesco di frane; (iv) l'analisi delle conseguenze del cambiamento climatico sulle condizioni d'instabilità geo-idrologica e sulla disponibilità di risorse idriche; (v) l'analisi dei fattori di rischio connessi a siccità e subsidenza; (vi) lo studio di serie storiche d'eventi estremi; (vii) la validazione di tecniche di ricostruzione di campi di precipitazione a partire da misure radar polarimetriche; (viii) l'utilizzo di

tecniche innovative per il nowcasting di sistemi precipitanti intensi; (ix) la definizione delle condizioni di rischio posto da bacini sterili di miniera; e (x) lo sviluppo di sensori e sistemi per il monitoraggio di parametri ambientali. Le attività relative al monitoraggio dei versanti sono state svolte dalla nuova commessa per lo sviluppo e l'applicazione di tecnologie innovative di caratterizzazione e monitoraggio geo-idrologico (TA.P05.010).

#### *Prodotti della ricerca (2007)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	25	8	17	11	14	4	1	68	1

#### *Principali collaborazioni*

Le attività più significative si sono svolte nell'ambito di progetti di ricerca europei e nazionali, fra i quali: RISK-AWARE (Interreg IIIB - CADSES), Extreme Events: Causes and Consequences (EU 6FP, STREP), EURORISK PREVIEW (EU 6FP, IP), DAMAGE (Interreg IIIB - Medocc), EcoRisk (EU 5FP), Aquastress (EU 6FP, IP), Développement d'Actions pour le Marketing et la Gestion post-événements (Interreg IIIB - MEDOCC), Reclaim Water (EU 6FP, STREP), Glaciorisk (EU 6FP), e LEWIS (EU 5FP) e Aquatec (PON). Altre attività di ricerca sono state condotte in seno ad iniziative internazionali dell'ESA, di EUMETSAT e del WMO, ed a collaborazioni con Università e centri di ricerca in particolare negli Stati Uniti, in Inghilterra, Israele, in Corea, a Taiwan ed in Giappone. Numerose sono state le collaborazioni con altri istituti CNR, con Università ed Enti di ricerca italiani (quali l'ENEA e l'ASI), con Enti nazionali (Dipartimento Protezione Civile, APAT) e locali (Autorità di Bacino, Regioni, AIPO, ARPA, UIM), e con il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare.

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	5049	1355	439	5489

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2007-2009*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
18	44

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
5	9

#### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
9	1	0	4	0	4	3	21

#### *Principali risorse strumentali utilizzate*

La maggior parte delle attività di ricerca e sviluppo condotte nell'ambito della commessa sono state realizzate sulla base di risorse economiche reperite all'esterno dell'Ente, nell'ambito di progetti internazionali e nazionali, e con contratti e convenzioni con Enti e soggetti nazionali e locali. La maggior parte delle risorse afferenti alla commessa, sia in termini di costo del personale sia di risorse esterne, è legato a progetti, contratti e convenzioni legati o guidati dall'IRPI, capofila della Commessa. Il confronto fra le risorse previste e quelle effettivamente utilizzate ha evidenziato che gli scostamenti sono dipesi da: (i) ritardi nella stipula di contratti e convenzioni (ad esempio con il Dipartimento della Protezione Civile), (ii) ritardi o mancate partenze di progetti previsti (ad esempio con ASI), (iii) tempi e

risorse non pianificati e spesi nel reperimento di nuove risorse esterne all'Ente e non allocate di conseguenza alla ricerca, e (iv) difficoltà organizzative e gestionali riconducibili al riordino dell'Ente.

**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**

*Progetto:* Rischi naturali ed antropici del territorio  
*Dipartimento:* Terra e Ambiente  
*Responsabile:* LOLLINO GIORGIO

**Risultati conseguiti**

Nel 2007 è stata sperimentata ed applicata a casi di studio una metodologia per il monitoraggio delle evoluzioni morfologiche di alvei in relazione al trasporto solido di fondo e di versanti instabili. Tale metodologia si basa sul confronto di DTM da rilievi LIDAR aviotrasportati e terrestri multitemporali. Tali modelli digitali del terreno costituiscono la base per la realizzazione di modelli numerici finalizzati alla definizione di possibili scenari evolutivi. È stato progettato ed è in fase di realizzazione un WebGIS contenente i dati elaborati dei rilievi LIDAR sui siti monitorati. Sono state realizzate due differenti celle di misura estensimetriche dotate di sensori resistivi e sorgente di alimentazione autonoma ed originali clinometri in grado di operare in "catena" e di operare mediante dispositivi wireless. È stato progettato e realizzato insieme all'INRIM un sistema di monitoraggio in continuo ed a controllo remoto di versanti instabili, mediante videocamera digitale. È stato messo a punto ed in fase di test sul M.te Cervino un sistema di monitoraggio dell'instabilità di pareti rocciose d'alta quota. Sono state sperimentate nuove metodologie per il bilancio di massa dei ghiacciai.

**Prodotti della ricerca (2007)**

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	5	2	25	2	7	0	0	5	0

**Principali collaborazioni**

ARPA Valle d'Aosta (dott. U. Morra), Fondazione Montagna Sicura (dott. J.P. Fosson), Università de Savoie Laboratoire EDYTEM (dott. P. Deline).

Agenzia interregionale per il Po (AIPO), Autorità di Bacino del Po (AdBPo), Settori di Protezione Civile della Regione Piemonte e della Provincia di Torino, Gruppo Minerario Rio Tinto, Rete Ferroviaria Italiana (RFI), Centro Interuniversitario per il Monitoraggio Ambientale (CIMA) di Savona, Università di Chieti Dipartimento Scienze della Terra, Università La Tuscia Dipartimento delle scienze Ambientali e Forestali.

Università di Roma La Sapienza Dip. Ing. Strutturale Geotecnica

**Risorse umane e finanziarie**

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	2099	758	101	2201

Valori in migliaia di euro

**Dati estratti dal PDGP 2007-2009**

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
7	15

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
7	11

### Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
1	0	0	0	0	0	0	1

### Principali risorse strumentali utilizzate

Sistemi GPS, LIDAR terrestre ed aviotrasportato, stazione totale robotizzata, Single Beam, sistema videocamera digitale, Sistema Inclinometrico Automatizzato (SIA), sensori ultrasonici per il rilievo del livello in alveo, geofoni e sismometri monoassiali per il rilievo di vibrazioni indotte dal passaggio di colate detritiche, geofoni triassiali per il rilievo di emissioni acustiche, pluviografi, paline ablatometriche.

### Attività Moduli

#### Indicatori geologici delle variazioni climatiche dal Pleistocene all'Olocene

*Commessa:* Cambiamenti climatici: paleoclimatologia

*Progetto:* Cambiamenti globali

*Dipartimento:* Terra e Ambiente

*Responsabile:* PAGLIARULO ROSA

### Risultati conseguiti

Il risultato conseguito è una maggiore comprensione dei meccanismi climatici che nel passato hanno portato alle variazioni del livello marino accertate attraverso lo studio di markers ben definiti. Ulteriori correlazioni vengono fatte tra le datazioni al radiocarbonio su resti fossili e sostanza organica con i diversi livelli di stazionamento del mare. Studi sedimentologici su terrazzi marini, immediatamente a monte delle zone in esame, vengono svolti per scindere la componente di uplift e stabilire essenzialmente l'entità della variazione eustatica.

E' in corso di validazione un modello matematico che partendo dal calcolo delle energie del moto ondoso permette la ricostruzione del paesaggio costiero dell'area di Egnazia (costa adriatica pugliese) prendendo in considerazione il trasporto dei sedimenti lungo costa che il modello energetico e le informazioni del clima consentono di ipotizzare. La movimentazione dei sedimenti che giungono o sono giunti in ogni periodo sulla linea di battigia è stato studiato e calcolato determinando l'energia applicata al litorale dalle mareggiate che si sono succedute fra il 1951 ed il 2000

### Prodotti della ricerca (2007)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	4	5	3	5	0	0	0	16	0

### Principali collaborazioni

- Dipartimento di Ingegneria Civile ad Ambientale- Politecnico di Bari
- Dipartimento di Scienze della Terra- Università degli Studi di Napoli Federico II
- CNR- Istituto per l'Ambiente Marino Costiero. Napoli
- ENEA, Dipartimento Ambiente, Cambiamenti globali e Sviluppo Sostenibile - S.Maria di Galeria Roma, Italy

### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	101	0	10	111

Valori in migliaia di euro

### *Dati estratti dal PDGP 2007-2009*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
1	1

### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
1	1

### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

## **Evoluzione recente ed attuale dell'ambiente glaciale e periglaciale e analisi di serie temporali di dati idrologici**

**Commessa:** Cambiamenti climatici: variazioni climatiche recenti (fino a 1000 anni)  
**Progetto:** Cambiamenti globali  
**Dipartimento:** Terra e Ambiente  
**Responsabile:** CHIARLE MARTA

### *Risultati conseguiti*

Ampliamento della banca dati climatologica; valutazione degli effetti del cambiamento climatico sulle precipitazioni efficaci; caratterizzazione della variazione e delle tendenze in atto della disponibilità di acque sotterranee con riferimento a vasti e selezionati acquiferi dell'Italia meridionale.

Validazione ed implementazione della banca dati tematica in ambiente GIS sui fenomeni di crollo in alta quota, con particolare approfondimento per il Massiccio del Monte Bianco. Affinamento della metodologia messa a punto lo scorso anno per il censimento sistematico e capillare dei fenomeni d'instabilità in alta montagna attraverso la collaborazione di figure professionali appositamente formate (guide alpine, gestori di rifugi, etc); consolidamento ed ampliamento della rete di osservatori. Primi risultati dell'analisi delle caratteristiche dei fenomeni d'instabilità in relazione al riscaldamento climatico in atto.

### *Prodotti della ricerca (2007)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	0	0	11	4	2	0	0	2	0

### *Principali collaborazioni*

Laboratoire EDYTEM - Université de Savoie; Dipartimento di Scienze della Terra - Università di Torino; Dipartimento di Geografia - Università di Zurigo; Fondazione Montagna Sicura (Courmayeur-AO); ARPA Valle d'Aosta; Regione Valle d'Aosta - Dipartimento territorio, ambiente e risorse idriche;

Collegio Nazionale Guide Alpine; Società Meteorologica Italiana; CESI S.p.A.; Gruppo Nazionale Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche.

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	186	32	14	201

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2007-2009*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
1	2

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Valorizzazione e tutela del patrimonio idrico**

*Commessa:* Gestione sostenibile di acque interne  
*Progetto:* Sostenibilità dei sistemi terrestri ed acquatici  
*Dipartimento:* Terra e Ambiente  
*Responsabile:* POLEMIO MAURIZIO

*Risultati conseguiti*

Sono state redatte numerose pubblicazioni, di tipo internazionale e nazionale, su riviste e negli atti di convegni, alcune delle quali dovrebbero essere stampate entro l'anno.

Sono state altresì redatte cartografie tematiche e costituite banche dati.

Il gruppo di ricerca ha partecipato con assiduità alle più importanti iniziative scientifiche nazionali ed internazionali.

Notevole è stata la diffusione delle conoscenze, anche grazie allo svolgimento di attività didattiche e di alta formazione.

*Prodotti della ricerca (2007)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	3	3	9	6	2	0	0	8	0

*Principali collaborazioni*

Enti pubblici

- Autorità di Bacino della Puglia

- Ente di Gestione del Parco Regionale La Mandria e dei Parchi e delle Riserve Naturali delle Valli di Lanzo

- Provincia di Torino

EPR Stranieri

- Geographical Study Center, Tirana, Albania
- International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC), Olanda
- United States Geological Survey

**Privati**

- Sociedad Espeleologica de Cuba
- Società Speleologica Italiana

**Università**

- Politecnico di Tirana, Albania
- Università "Federico II", Napoli
- Università degli Studi di Firenze, DIC
- Università degli Studi di Padova, DG
- Università degli Studi di Pavia, DST
- Università degli Studi di Torino, DST
- Università della Calabria
- University of South Florida, Tampa, USA
- University of Tirana, Albania

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	624	272	32	657

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2007-2009*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
2	4

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Attività scientifica per la protezione idrogeologica dalle piene e dalle inondazioni**

- Commessa:** Piene e inondazioni  
**Progetto:** Rischi naturali ed antropici del territorio  
**Dipartimento:** Terra e Ambiente  
**Responsabile:** MELONE FLORISA

*Risultati conseguiti*

I risultati ottenuti sono stati nella maggior parte dei casi in linea con quanto previsto e possono essere così sintetizzati: 1) Revisione ed aggiornamento banche dati di grandezze idro-meteorologiche e di informazioni storico-bibliografiche su piene ed inondazione in differenti aree del territorio nazionale; 2) Criteri di adeguatezza di reti idrometeorologiche indirizzate al monitoraggio in tempo reale; 3) Criteri per la raccolta di dati storici sulle piene improvvise ed allestimento di un database per quelle

avvenute nell'Italia Settentrionale a partire dal 1960; 4) Procedure per la determinazione della relazione livello-portata; 5) Modello di previsione dei livelli in tempo reale; 6) Mappe di pericolosità idraulica per tratti fluviali reticolo minore Fiume Tevere; 7) Procedura per la valutazione della sicurezza idrologica di invasi; 8) Linee guida per la determinazione di alveo totale e alveo attivo con approccio morfo-sedimentario di campo e con aerofotointerpretazione comparata. I risultati ottenuti sono stati oggetto di comunicazioni a congressi e di pubblicazioni sottomesse a riviste nazionali ed internazionali.

#### *Prodotti della ricerca (2007)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	8	6	15	2	49	0	0	8	1

#### *Principali collaborazioni*

Nel corso del 2007 una parte dell'attività è stata svolta nell'ambito di progetti finanziati dalla Comunità Europea, HYDRATE (EU 6FP, STREP) e FLOODMED (InterregIIIB-CADSES), e del progetto MIUR-PRIN "Dinamica recente ed attuale di alvei fluviali in Italia centro-settentrionale". Sono inoltre continuate le collaborazioni con università italiane e straniere già in essere da vari anni, tra cui l'Indian Institute of Technology (India), IZMIR Institute of Technology (Turkey), Texas A&M University (USA), Helmholtz Centre for Environmental Research (Leipzig). LIRPI partecipa anche alla rete europea "Experimental and Representative Basins". A queste si sono affiancate attività di ricerca e sviluppo svolte nell'ambito di un consistente numero di contratti e convenzioni stipulati principalmente con Enti locali (Regioni, Autorità di Bacino, Comuni, ecc.) ed aventi come oggetto tematiche relative al monitoraggio di grandezze idro-meteorologiche, alla creazione ed aggiornamento di banche dati, alla valutazione della pericolosità idraulica anche in relazione alle variazioni d'alveo, alla valutazione della sicurezza idrologica di invasi.

#### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	1758	476	112	1871

Valori in migliaia di euro

#### *Dati estratti dal PDGP 2007-2009*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
6	15

#### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

#### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	1	2	4	0	0	0	7

## Attività scientifica per la protezione idrogeologica dalle frane e da altri movimenti in massa

**Commessa:** Frane e altri movimenti in massa  
**Progetto:** Rischi naturali ed antropici del territorio  
**Dipartimento:** Terra e Ambiente  
**Responsabile:** PASUTO ALESSANDRO

### Risultati conseguiti

Nel corso del 2007 sono stati sostanzialmente raggiunti gli obiettivi posti in fase previsionale. In particolare i principali risultati hanno riguardato:

- l'implementazione delle banche dati relative ai dissesti idrogeologici specificatamente allocate presso le sedi di Torino e Cosenza;
- la gestione delle aree attrezzate per le quali sono continuate le misure e la raccolta di dati cinematici, idrogeologici e meteorologici. Nel caso specifico dello studio delle frane costiere nell'isola di Malta grande apprezzamento ha ottenuto il Workshop internazionale che si è tenuto a Valletta tra il 24 e il 27 aprile, durante il quale sono stati illustrati i risultati preliminari del monitoraggio dei fenomeni di lateral spread lungo la costa nord-occidentale;
- la definizione preliminare di soglie pluviometriche di innesco per colate detritiche in alcune aree alpine;
- l'approfondimento di aspetti metodologici legati alla realizzazione della cartografia della pericolosità. A questo proposito si ricorda la pubblicazione del volume relativo al Foglio sperimentale "Pericolosità Geologica" 028 Malmolada.

### Prodotti della ricerca (2007)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	14	2	16	5	14	0	2	28	4

### Principali collaborazioni

L'attività di ricerca all'interno del modulo viene prevalentemente condotta nell'ambito di convenzioni con Regioni, enti locali, Autorità di Bacino, Ministeri ecc. Tra questi: le regioni del Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Trentino Alto Adige, Lombardia, Piemonte, Liguria, Umbria, Calabria; i Ministeri degli Affari Esteri e dell'Ambiente, il Dipartimento della Protezione Civile Nazionale ecc. Dal punto di vista più strettamente scientifico sono continuate le collaborazioni con numerose università italiane e straniere e con enti di ricerca stranieri come il CNRS, USGS, PWRI, NILIM, DRI ecc. Da evidenziare anche la collaborazione con il Ministry of Land Infrastructure and Transport giapponese.

### Risorse umane e finanziarie

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	3294	700	220	3514

Valori in migliaia di euro

### Dati estratti dal PDGP 2007-2009

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
14	28

### Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	1	0	2	0	0	0	3

**Valutazione del rischio posto da fenomeni geo-idrologici e sviluppo di strategie per la mitigazione**

**Commessa:** Valutazione dei Rischi Posti da Fenomeni Naturali ed Antropici e Strategie di Mitigazione  
**Progetto:** Rischi naturali ed antropici del territorio  
**Dipartimento:** Terra e Ambiente  
**Responsabile:** GUZZETTI FAUSTO

*Risultati conseguiti*

I principali risultati conseguiti nel corso del 2007 hanno riguardato: (i) lo sviluppo di modelli di pericolosità da frana a scala di bacino; (ii) la produzione di un catalogo globale di soglie di pioggia per il possibile innesco di frane, e lo sviluppo di nuove soglie pluviometriche per l'innescio delle frane; (iii) la raccolta, l'organizzazione e l'analisi di informazioni storiche relative ad eventi geo-idrologici calamitosi; (iv) la sperimentazione di tecnologie DinSAR per la definizione del grado d'attività di fenomeni franosi; (v) la definizione preliminare di criteri per la stima della vulnerabilità di elementi a rischio; e (vi) l'analisi delle conseguenze del cambiamento climatico in atto sulle condizioni d'instabilità geo-idrologica e sulla disponibilità delle risorse idriche. I risultati ottenuti sono stati oggetto di comunicazioni a convegni internazionali e nazionali, e di pubblicazioni in (o sottomesse a) riviste internazionali.

*Prodotti della ricerca (2007)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	14	4	10	9	8	4	1	46	0

*Principali collaborazioni*

Nel corso del 2007, la maggior parte delle attività di ricerca condotte nell'ambito del modulo sono state effettuate in seno a progetti di ricerca europei, fra i quali: (i) il progetto RISK-Advanced Weather forecast system to Advise on Risk Events and management, RISK-AWARE (Interreg IIIB - CADSES), (ii) il progetto Extreme Events: Causes and Consequences, E2-C2 (EU 6FP, STREP), (iii) il progetto EURORISK PREVIEW (EU 6FP, Integrated Project), (iv) il progetto RISKMASS (Interreg IIIB) ed (v) il progetto DAMAGE (Interreg IIIB-Medoc). A queste, si affiancano attività di ricerca condotte nell'ambito di collaborazioni internazionali ad esempio con l'U.S. Geological Survey ed il Lamont-Doherty Earth Observatory della Columbia University. Nel corso dell'anno, sono state svolte attività di ricerca e sviluppo nell'ambito di contratti e convenzioni con Enti nazionali (Dipartimento Protezione Civile) e locali (Regioni), ed aventi come oggetto tematiche connesse alla definizione ed alla mitigazione del rischio geo-idrologico, a differenti scale spaziali e temporali.

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	3288	843	205	3493

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2007-2009*

personale equivalente tempo pieno

<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
12	28

**Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007**

<b>personale equivalente tempo pieno</b>	
<i>ricercatori</i>	<i>totale</i>
0	0

**Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività**

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	3	0	3	0	6

**Pedologia, erosione e desertificazione**

**Commessa:** Evoluzione geologica recente, pedogenesi ed erosione del suolo  
**Progetto:** Rischi naturali ed antropici del territorio  
**Dipartimento:** Terra e Ambiente  
**Responsabile:** TORRI DINO

**Risultati conseguiti**

Redazione e stampa di un libro che raccoglie i risultati scientifici principali del progetto "ISPARIDE". Si sono presentati diversi rapporti scientifici di conclusione progetto. Si sono prodotte alcune pubblicazioni su riviste internazionali e si sono inviati articoli attualmente in corso di peer review.

Si è organizzato un convegno con la collaborazione dell'azione COST634. Si è organizzato un workshop di conclusione del progetto Meascope.

Relativamente al progetto RECONDES, esso si è concluso con la produzione di un volume di review, di materiale didattico (manuale) per un buon uso della vegetazione nelle tecniche di mitigazione della desertificazione, la rimessa in funzione di una versione per MSWindow del modello idrologico erosivo EuroSEM (con alcune modifiche interne nelle variabili ed equazioni di base utilizzate).

Si è iniziata una cooperazione in un IP della CE GOCE 037046 - "Desertification Mitigation and Remediation of Land - a global approach for local solutions (DESIRE)". Qui la sezione di Firenze e quella di Bari hanno un'area di studio nel nord della Basilicata.

Si è concluso il contratto con il CRPA (centro ricerca produzione animale) sull'uso di compost di alta qualità in agricoltura. I risultati ottenuti indicano un potenziale rischio di inquinamento delle falde da compost per la poca capacità di legarsi col suolo nei tempi brevi dettati dall'insieme delle condizioni meteo e di gestione.

Grazie ai lavori svolti nell'ambito di Recondes e Desire e alle necessità di affrontare gli effetti del cambiamento climatico, si è scoperto un sostanziale effetto del clima sulla erodibilità del suolo (pubblicazione ISI e partecipazione al "Clima e Cambiamenti Climatici" edito dal CNR-DTA).

**Prodotti della ricerca (2007)**

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	2	0	1	8	10	0	0	3	0

**Principali collaborazioni**

Le attività di questo modulo sono completamente finanziate con fondi esterni. Questo porta automaticamente a collaborare con Enti ed Istituzioni le più disparate. Il solo progetto DESIRE, essendo un IP della CE, porta 28 partners che vanno dalla Cina alla Russia, dalla Turchia a Capo Verde, al Cile passando per paesi Europei e nord Africani. Altre sono invece con Ditte e Enti locali,

come la collaborazione con EPSILON Italia, PMI calabrese con vasta esperienza nel settore dell'interpretazione di dati satellitari.

**Risorse umane e finanziarie**

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	960	189	66	1026

Valori in migliaia di euro

**Dati estratti dal PDGP 2007-2009**

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
5	9

**Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007**

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

**Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività**

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	3	0	0	0	3

**Tecniche e tecnologie per il monitoraggio dei parametri che caratterizzano le evoluzioni morfologiche di alvei e versanti instabili.**

**Commessa:** 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

**Progetto:** Rischi naturali ed antropici del territorio

**Dipartimento:** Terra e Ambiente

**Responsabile:** LOLLINO GIORGIO

**Risultati conseguiti**

Nel 2007 sono stati realizzati, attraverso rilievi LIDAR, per alcuni alvei di corsi d'acqua (T. Orco, F. Taro, F. Secchia, F. Adda) e per alcuni versanti instabili (frana di Radicofani (SI), e di S. Martino (CH)) dei DTM di riferimento (t0). E' stato installato un prototipo sperimentale, progettato dal CNR IRPI di Torino, di un sistema con videocamera digitale abbinato alla Stazione Totale Robotizzata per il monitoraggio della Frana di Gardiola (TO). Sul M.te Cervino è stato installato un sistema di monitoraggio sperimentale dell'instabilità di pareti rocciose d'alta quota basato sul rilievo delle emissioni acustiche della roccia. Sono stati effettuati dei bilanci di massa netta di ghiacciai, attraverso metodi puntuali basati su paline ablatometriche e areali, tramite confronto di DEM.

**Prodotti della ricerca (2007)**

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	1	0	20	2	7	0	0	5	0

**Principali collaborazioni**

ARPA Valle d'Aosta (dott. U. Morra), Fondazione Montagna Sicura (dott. J.P. Fosson), Université de Savoie Laboratoire EDYTEM (dott. P. Deline).

Agenzia interregionale per il Po (AIPO), Autorità di Bacino del Po (AdBPo), Settori di Protezione Civile della Regione Piemonte e della Provincia di Torino, Gruppo Minerario Rio Tinto, Rete Ferroviaria Italiana (RFI), Centro Interuniversitario per il Monitoraggio Ambientale (CIMA) di Savona, Università di Chieti Dipartimento Scienze della Terra, Università La Tuscia Dipartimento delle scienze Ambientali e Forestali.

*Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	1717	688	87	1805

Valori in migliaia di euro

*Dati estratti dal PDGP 2007-2009*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
5	12

*Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
6	8

*Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

**Stime dell'umidità del suolo**

*Commessa:* Sviluppo ed integrazione di tecnologie attive e passive per il monitoraggio di suolo e sottosuolo

*Progetto:* Osservazione della Terra

*Dipartimento:* Terra e Ambiente

*Responsabile:* MORAMARCO TOMMASO

*Risultati conseguiti*

Aggiornamento banca dati di contenuto d'acqua in parcelle sperimentali. Messa a punto di metodologie per il monitoraggio e per l'analisi del comportamento idrologico di versante a supporto delle attività sia della commessa "Sviluppo ed integrazione di tecnologie attive e passive per il monitoraggio di suolo e sottosuolo" che della commessa "Piene ed Inondazione". Pubblicazioni su riviste internazionali del settore.

*Prodotti della ricerca (2007)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0

*Principali collaborazioni*

L'attività viene sviluppata in sinergia con altri Istituti del Dipartimento Terra e Ambiente ed in particolare con l'Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale, con il Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale dell'Università degli Studi di Perugia, con il Department of Biological and Agricultural Engineering Texas A&M University.

### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	68	15	10	78

Valori in migliaia di euro

### *Dati estratti dal PDGP 2007-2009*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	1

### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	2	0	0	0	2

### **Metodologie interpretative su immagini multispettrali e dati radar interferometrici per la caratterizzazione e il monitoraggio del territorio**

- Commessa:** Sviluppo di tecnologie per la generazione, il trattamento e l'interpretazione di immagini e dati telerilevati della superficie terrestre
- Progetto:** Osservazione della Terra
- Dipartimento:** Terra e Ambiente
- Responsabile:** WASOWSKI JANUSZ

### *Risultati conseguiti*

I principali risultati riguardano:

- 1) L'acquisizione della verità a terra tramite controlli e monitoraggi in sito in aree di studio
- 2) L'integrazione, in ambiente GIS, dei dati acquisiti in sito con i dati radar e ottici satellitari
- 3) La validazione ed interpretazione dei prodotti SAR interferometrici per lo studio dell'instabilità dei terreni (frane) in vari contesti geologici e ambientali.

I risultati della ricerca sono stati trasmessi alla comunità scientifica tramite pubblicazioni e contributi presentati a convegni e workshop internazionali, tra cui: alla General Assembly della European Geosciences Union (EGU) (Austria), dove è stata organizzata una sessione scientifica "Remote sensing and ground-based geophysical techniques for recognition, characterisation and monitoring of unstable slopes", dedicata all'uso della EO e delle tecniche geofisiche nello studio e nel monitoraggio delle frane; alle Envisat Symposium (Svizzera), FRINGE2007 e IGOS Geohazards Workshop, organizzate dall'ESA (European Space Agency).

### *Prodotti della ricerca (2007)*

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	2	0	8	0	0	0	0	4	0

### *Principali collaborazioni*

Durante il 2007 le attività di ricerca si sono basati in particolare sulla collaborazione con il Dipartimento di Geologia (Univ. Bari), Dipartimento Interateneo di Fisica j Università/Politecnico di Bari, l'istituto CNR ISSIA di Bari, l'istituto CNR IREA di Napoli, CNR-MAS presso ICS/UNIDO di Trieste, Politecnico di Milano, Regione del Veneto, l'Accademia delle Scienze della Mongolia, Polish Geological Institute (PGI, sezioni di Varsavia e Stettino), Servizio Geologico degli Stati Uniti (USGS, Menlo Park, California), Servizio Geologico della Lituania. Inoltre, ci si avvale delle varie collaborazioni al livello nazionale e internazionali maturate tra i singoli ricercatori.

### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	163	5	9	172

Valori in migliaia di euro

### *Dati estratti dal PDGP 2007-2009*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
2	2

### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
0	0

### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
0	0	0	0	0	0	0	0

### **Attività RSTL**

### *Elenco pubblicazioni dell'Istituto*

#### *Articoli ISI*

- 1 GULLA` G., ANTRONICO L., IAQUINTA P., TERRANOVA O. - Susceptibility and triggering scenarios at a regional scale for shallow landslides. - *GEOMORPHOLOGY*, Vol. , Pagg. -
- 2 Perumal M., Moramarco T., Melone F. - A caution about the multilinear discrete lag-cascade model for flood routing. - *JOURNAL OF HYDROLOGY*, Vol. 338, Pagg. 308-314
- 3 D`AMBROSIO D., IOVINE G., SPATARO W. & H. MIYAMOTO - A macroscopic collisional model for debris-flows simulation - *ENVIRONMENTAL MODELLING & SOFTWARE*, Vol. 22 , Pagg. 1417-1436
- 4 Perumal M., Moramarco T., Sahoo B., Barbetta S. - A methodology for discharge estimation and rating curve development at ungauged river sites. - *WATER RESOURCES RESEARCH*, Vol. 43, Pagg. 1-22
- 5 Grimaldi S., Nardi S, Di Benedetto F., Istanbuluoglu E., Bras R.L. - A physically-based method for removing pits in digital elevation models. - *ADVANCES IN WATER RESOURCES*, Vol. 30(10, Pagg. 2151-2158
- 6 Ungaro, F., Ragazzi, F. Cappellini, R., Giandon, P. - Arsenic concentration in the soils of the Brenta Plain (Northern Italy): mapping the probability of exceeding contamination threshold. - *JOURNAL OF GEOCHEMICAL EXPLORATION*, Vol. , Pagg. -
- 7 Salvador Sanchis M.P. , Torri D., Borselli L., and Poesen J., - Climate Effects on Soil Erodibility - *EARTH SURFACE PROCESSES AND LANDFORMS*, Vol. , Pagg. -

- 8 Noferini L. , Pieraccini M. , Mecatti D. , Macaluso G. , Atzeni C. , Mantovani M. , Marcato G., Pasuto A., Silvano S., Tagliavini F. - Comparison between long-term landslide monitoring by Ground Based SAR Interferometer and GPS measurements - *ENGINEERING GEOLOGY*, Vol. 95, Pagg. 88-98
- 9 Galli M., Ardizzone F., Cardinali M., Guzzetti F. & Reichenbach P. - Comparison of landslide inventory maps. - *GEOMORPHOLOGY*, Vol. , Pagg. -
- 10 Del Gaudio V., Wasowski J. - Directivity of slope dynamic response to seismic shaking - *GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS*, Vol. 34, Pagg. -
- 11 Marcato, G., Fujisawa, K., Mantovani, M., Pasuto A., Silvano, S., Tagliavini, F., Zabuski, L. - Evaluation of seismic effects on the landslide deposits of Monte Salta (Eastern Italian Alps) using distinct element method. - *NATURAL HAZARDS AND EARTH SYSTEM SCIENCES*, Vol. 7, Pagg. 695-701
- 12 Parise M., Qiriazzi P. & Sala S. - Evaporite karst of Albania: main features and cases of environmental degradation. - *ENVIRONMENTAL GEOLOGY*, Vol. , Pagg. -
- 13 Garfi` G., Bruno D., Calcaterra D. & Parise M., - Fan morphodynamics and slope instability in the Mucone River basin (Sila Massif, southern Italy): significance of weathering and role of land use changes. - *CATENA*, Vol. 69, Pagg. 181-196
- 14 Petrucci O., Polemio M. - Flood risk mitigation and anthropogenic modifications of a coastal plain in southern Italy: combined effects over the past 150 years. - *NATURAL HAZARDS AND EARTH SYSTEM SCIENCES*, Vol. 7, Pagg. 361-373
- 15 Serinaldi F., Grimaldi S. - Fully nested 3-copula: procedure and application on hydrologic data. - *JOURNAL OF HYDROLOGIC ENGINEERING*, Vol. 12(4), Pagg. 420-430
- 16 Ardizzone F., Cardinali M., Galli M., Guzzetti F. & Reichenbach P. - Identification and mapping of recent rainfall-induced landslides using elevation data collected by airborne lidar. - *NATURAL HAZARDS AND EARTH SYSTEM SCIENCES*, Vol. 7, Pagg. 637-650
- 17 O. Terranova, L. Antronico, G. Gullà - Landslide triggering scenarios in homogeneous geological contexts: The area surrounding Acri (Calabria, Italy) - *GEOMORPHOLOGY*, Vol. 87, Pagg. 250-267
- 18 GRECO R., SORRISO-VALVO M. & CATALANO E. - Logistic Regression analysis in the evaluation of mass-movements susceptibility – the Aspromonte case study, Calabria - *ENGINEERING GEOLOGY*, Vol. 89, Pagg. 47-66
- 19 TANSI C., MUTO F., CRITELLI S. & IOVINE G. - Neogene-Quaternary strike-slip tectonics in the central Calabrian Arc (Southern Italy). - *JOURNAL OF GEODYNAMICS*, Vol. 43 -3, Pagg. 393-414
- 20 Brocca L., Melone F., Moramarco T. - On the estimation of antecedent wetness conditions in rainfall-runoff modelling - *HYDROLOGICAL PROCESSES*, Vol. , Pagg. -
- 21 Parise M. - Pericolosità geomorfologica in ambiente carsico: le gravine dell` arco ionico tarantino. - *ATTIE MEMORIE DELLA COMMISSIONE GROTTA EUGENIO BOEGAN*, Vol. 41, Pagg. 81-93
- 22 Tayfur G., Moramarco T., Singh V.P. - Predicting and forecasting flow discharge at sises receiving significant lateral inflow. - *HYDROLOGICAL PROCESSES*, Vol. , Pagg. -
- 23 IOVINE G., DI GREGORIO S., SHERIDAN M.F. & H. MIYAMOTO - Preface: Modelling, computer-assisted simulations, and mapping of dangerous phenomena for hazard assessment. - *ENVIRONMENTAL MODELLING & SOFTWARE*, Vol. 22 , Pagg. 1389-1391
- 24 Marchi, L., Cavalli, M. - Procedures for the Documentation of Historical Debris Flows: Application to the Chieppena Torrent (Italian Alps) - *ENVIRONMENTAL MANAGEMENT*, Vol. 40, Pagg. 493-503
- 25 Guzzetti F., Peruccacci S., Rossi M. & Stark C.P. - Rainfall thresholds for the initiation of landslides in central and southern Europe. - *METEOROLOGY AND ATMOSPHERIC PHYSICS*, Vol. , Pagg. -
- 26 Calcaterra D., Coppin D., de Vita S., Di Vito M.A., Orsi G., Palma B. & Parise M. - Slope processes in weathered volcanoclastic deposits within the city of Naples: the Camaldoli Hill case. - *GEOMORPHOLOGY*, Vol. 87, Pagg. 132-157
- 27 Brocca L., Morbidelli R., Melone F. Moramarco T. - Soil moisture spatial variability in experimental area of central Italy. - *JOURNAL OF HYDROLOGY*, Vol. 333, Pagg. 356-373
- 28 Ollier C., Calcaterra D. & Parise M. - Studies in weathering and slope movements – an introduction. - *GEOMORPHOLOGY*, Vol. 87, Pagg. 101-103
- 29 Galli M. & Guzzetti F. - Vulnerability to landslides in Umbria, central Italy. - *ENVIRONMENTAL MANAGEMENT*, Vol. 40, Pagg. 649-664

- 30 BORRELLI L., GRECO R., GULLA` G. - Weathering grade of rock masses as a predisposing factor to slope instabilities: Reconnaissance and control procedures. - *GEOMORPHOLOGY*, Vol. 87, Pagg. 158-175
- 31 Tagliavini F. , Mantovani M. , Marcato G., Pasuto A., Silvano S. - validation of landslide hazard assessment by means of GPS monitoring technique – a case study in the Dolomites (Eastern Alps, Italy). - *NATURAL HAZARDS AND EARTH SYSTEM SCIENCES*, Vol. 7, Pagg. 185-193

#### *Articoli non ISI*

- 1 Delle Rose M., Vitale A., - An approach on the hydrogeological vulnerability of fluvial-karst systems (Lecce province, southern Italy) - *Geophysical Research Abstract*, Vol. 9, Pagg. -
- 2 TROPEANO D., TURCONI L. - Analisi territoriale multidisciplinare applicata al piano di protezione civile delle valli Orco e Soana (Piemonte) - *GEAM-IGEA*, Vol. 122, Pagg. 5-22
- 3 Parise M. - Bibliografia di base del Progetto “La Carta degli Antichi Acquedotti Italiani”. - *Opera Ipogea*, Vol. 1, Pagg. 17-68
- 4 Maraga F. - Charge de fond dans un petit cours d` eau équipé des Alpes Piémontaises (Italie) - *Publications S.H.F., Société Hydrotechnique de France*, Vol. 187, Pagg. 165-168
- 5 Guzzetti F., Ardizzone F., Cardinali M., Galli M. & Reichenbach P. - Distribution of landslides in the Upper Tiber River basin, Central Italy. - *Landslides*, Vol. , Pagg. -
- 6 Cavalli M., Marchi L., Sangati M., Zanon F., Borga M. - Erosione e trasporto di sedimenti durante una piena improvvisa: l` evento del Rio Cucco, 29 agosto 2003 - *Quaderni di Idronomia Montana*, Vol. 27, Pagg. 231-244
- 7 Cavalli, M., Marchi, L., Sangati, M., Zanon, F., Borga, M. - Erosione e trasporto di sedimenti durante una piena improvvisa: l` evento del Rio Cucco, 29 agosto 2003 - *Quaderni di Idronomia Montana*, Vol. 27, Pagg. 231-244
- 8 DEMURTAS F., DEMURTAS L., PENDUGIU B., TURCONI L. - Evento alluvionale del 6 dicembre 2004 in Comune di Villagrande Strisaili (OG., Sardegna) - *GEAM-IGEA*, Vol. 122, Pagg. 23-33
- 9 Parise M. - Il Progetto “La Carta degli Antichi Acquedotti Italiani”. - *Opera Ipogea*, Vol. 1, Pagg. 3-16
- 10 Delle Rose M., - La voragine di Gallipoli e le attività di Protezione Civile dell'IRPI-CNR - *Geologi e Territorio*, Vol. 1, Pagg. 3-12
- 11 Bixio R., Parise M., Saj S. & Traverso M. - L` acquedotto sotterraneo di Gravina in Puglia “Sant` Angelo – Fontane della Stella”. - *Opera Ipogea*, Vol. 1, Pagg. 105-112
- 12 TURCONI L., TROPEANO D., TUBERGA S., SAVIO G. - Manifestazioni di instabilità geomorfologica nel gruppo montuoso del Roccamelone (Val Cenischia, Alpi Graie). Nota preliminare - *GEAM-IGEA*, Vol. 121, Pagg. 13-32
- 13 TURITTO O. & CIRIO C.G. - Mobilità planimetrica di un alveo fluviale e condizionamento imposto dall` uomo: il caso del Fiume Tanaro in territorio astigiano - *L`Acqua*, Vol. 2, Pagg. 9-20
- 14 TROPEANO D. & TURCONI L. - Scenari di rischio alluvionale nei territori comunali. Un metodo di classificazione a scala provinciale - *Osservatorio Tecnico delle Assicurazioni in Europa*, Vol. 32, Pagg. 24-30
- 15 Delle Rose M., Medagli P., - The Lower Pleistocene succession of Contrada Torsano (Nardò, Lecce province). - *Thalassia Salentina*, Vol. 30, Pagg. 57-79
- 16 Guzzetti F., Peruccacci S. Rossi M. & Stark C.P. - The rainfall intensity-duration control of shallow landslides and debris flows: an update. - *Landslides*, Vol. , Pagg. -
- 17 Petroselli A., Grimaldi S., Nardi S. - Un metodo per la rimozione delle depressioni artificiali dal DEM. - *Quaderni di Idronomia Montana*, Vol. 26, Pagg. 73-82

#### *Articoli in atti di Convegno*

- 1 Wasowski J., Casarano D., Lamanna C., Bovenga F., Conte D., Nutricato R., Refice A., Bernardino P., Manzo M., Pepe A., Zeni G., Lanari R. - A comparative analysis of DINSAR results achieved by the SBAS and SPINUA techniques: the Maratea valley case study, Italy - *Proceedings of Envisat Symposium*, Montreux (Svizzera)

- 2 Vassallo N., Cadoni, M., Chimienti A., Nerino R., Pettiti G., Spertino M. - Acquisizione e riproduzione fedele della carta napoleonica del Moncenisio mediante il sistema di visione attiva SVA - *Atti della 11a Conferenza Nazionale ASITA*, Torino
- 3 Cadoni M., Chimienti A., Nerino R., Pettiti G., Spertino M., Vassallo N. - Acquisizione e riproduzione fedele della carta napoleonica del moncenisio mediante il sistema Visione Attiva SVA - *XI conferenza Nazionale ASITA*, Torino
- 4 Aiazzi B., Alparone L., Baronti S., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M. - An information-theoretic feature for identifying changes in multitemporal SAR images: an evaluation for the detection of flooded areas - *SPIE Remote Sensing Europe 2007, SAR Image Analysis, Modeling and Techniques XII, 17-21 Sept. 2007*, Firenze
- 5 F. Tagliavini, M. Mantovani, A. Pasuto, and S. Silvano - An integrated approach for landslide hazard and susceptibility assessment: a case study in the Dolomites, North-eastern Italy. - *first north american landslide conference*, Vail
- 6 Lollino G., Pasculli A., Sciarra N., Baldo M., Giordan D. - An integrated methodology based on LIDAR, GPS and photogrammetric surveys applied to large landslide in San Martino sulla Marrucina (Central Italy). - *1st North American Landslide Conference, Vail, Vail - Colorado - USA*
- 7 LUINO F., BELLONI A., FASSI P., BASSI M. & BOSSUTO P. - Analisi geomorfologica e ricerca storica strumenti utili per la revisione dei piani regolatori in Valcamonica (BS) - *Convegno Nazionale AIGEO*, Torino
- 8 Higuchi, K., Fujisawa, K., Asai, K., Pasuto, A., Marcato, G. - Application of new landslide monitoring technique using optical fiber sensor at Takisaka Landslide, Japan. - *1st North American Landslide Conference, Vail, Colorado*
- 9 Casarano D., Ventura B., Notarnicola C., Posa F. - CASSINI Radar: Observations of Titan's surface features - *Proceedings of 5th International Symposium on Retrieval of Bio and Geophysical Parameters from SAR Data for Land Applications, ESA conference, Bari*
- 10 Maraga F., Godone F., Govi M. - Cambiamenti di forma d'alveo nell'alta Pianura Padana: caso limite nel Fiume Stura di Lanzo (Provincia di Torino) - *FIST Geoitalia 2007*, Rimini
- 11 Ventura B., Casarano D., Notarnicola C., Posa F. - Cassini RADAR: investigation of Titan's surface parameters by means of Bayesian inversion technique and gravity-capillary waves modeling of liquid hydrocarbons surfaces - *Proceedings IGARSS'07, Barcellona (Spagna)*,
- 12 SURIAN N., RINALDI M., PELLEGRINI L., AUDISIO C., MARAGA F., TERUGGI L., TURITTO O. & ZILIANI L. - Channel adjustments in Italian rivers: evolutionary trend, causes and management implications - *GSA Annual Meeting & Exposition, Topical Session T17 "Management and Restoration of Fluvial Systems with Broad Historical Changes and Human Impacts, Denver*
- 13 Maraga F., Govi M., Godone F. - Channel pattern changes in upper Po plain: off-limit case in the Stura di Lanzo river (Torino Province) - *FIST Geoitalia 2007*, Rimini
- 14 Kaab A., Chiarle M., Raup B., Schneider C. - Climate change impacts on mountain glaciers and permafrost - *Climate Change Omports on Mountain Glaciers and Permafrost*,
- 15 Polemio M., Luise G. - Conceptual and numerical model of groundwater flow for a coastal plain (Piana di Sibari, Southern Italy). - *XXXVIAH Congress, Int. Ass. of Hydrogeologist*,
- 16 Pau R., Chiarle M., Mortara G., Giulietto W., Arattano M. - Crolli in pareti rocciose d'alta quota: creazione ed implementazione di un GIS-Database per il Monte Bianco - *Convegno Nazionale AIGEO*, Torino
- 17 M. Arattano, L. Franzi - Debris flow rheology assessment through mathematical simulation of hydrograph deformation - *4th International Conference on Debris-flow Hazard Mitigation: Mechanics, Prediction, and Assessment, September 10-13, 2007, International Convention Center, Chengdu, China, Chengdu - Cina*
- 18 Voudouris K., Manos B., Adamidou K., Patrikaki O., Trikilidou E., Goutzios B., Arabatzis S., Papadopoulou O., Polemio M. - Development and utilization of vulnerability maps for the monitoring and management of groundwater resources in the ARCHIMED areas: presentation of an INTERREG III B project. - *7th Int. Scientific Conf. SGEM 2007, Bulgaria*

- 19 Ventura B., Casarano D., Notarnicola C., Posa F. - Double-layer backscattering model and Bayesian inversion for retrieval of Titan's surface parameters from CASSINI radar data - *Proceedings of 5th International Symposium on Retrieval of Bio and Geophysical Parameters from SAR Data for Land Applications, ESA conference, Bari*
- 20 M. Polemio, V. Dragone, P.P. Limoni - Drought and discharge effects on groundwater availability of a wide semiarid region: the case of Apulian region (Southern Italy). - *XXXVIAH Congress, Int. Ass. of Hydrogeologist,*
- 21 Davies, T.R, McSaveney, M.J., Deganutti, A.M. - Dynamic fragmentation causes low rock-on-rock friction - *1st Canada-U.S. Rock Mechanics Symposium, Vancouver*
- 22 Angeli M.G., Castelli S., Galvani A., Gasparetto P., Marabini F., Mertzanis A., & Pontoni F. - Erosive processes and related hazards in the Coastal Zone. - *Landslides and Climate Change - Challenges and Solutions,* Ventnor, Isle of Wight, UK
- 23 Maraga F., Pelissero C. - Esperienze di studio sui cambiamenti fluviali in situazioni a confronto - *Convegno Nazionale AIGEO, Torino*
- 24 Parise M., Rizzi A. & Trocino A. - Esplorazioni nella zona umida di Grave Grubbo (Calabria). - *Stato e conservazione delle aree carsiche, Martina Franca*
- 25 L. Borselli - Field Trip Guide - (L. Borselli Editor) - *Soil and Hillslope Management using scenario analysis and runoff-erosion models: a critical evaluation of current techniques,* Firenze
- 26 Magri, O., Mantovani, M., Pasuto, A., Soldati, M. - Field guide of the north-west coast of Malta - Landslide monitoring and hazard prevention. - *Integration of the geomorphological environment and cultural heritage for tourism promotion and hazard prevention,* Valletta, Malta
- 27 Godone D., Tamburini A., Godone F., Chiabrandò R. - Ghiacciaio del Belvedere misure di spostamento e ablazione (stagione 2006) - *Conferenza Nazionale 2007 Cambiamenti Climatici, Roma 13-13 settembre 2007., Roma*
- 28 Godone D., Tamburini A., Godone F., Chiabrandò R. - Ghiacciaio del Belvedere misure di spostamento e ablazione nel biennio 2006/07 - *XI conferenza Nazionale ASITA, Torino*
- 29 M. Polemio, H.E. Massone, V. Dragone, E.M. Bocanegra - Groundwater utilisation and protection: the experience and the comparison of Argentine and Italian regulations. - *XXXVIAH Congress, Int. Ass. of Hydrogeologist,*
- 30 Moscariello A, Deganutti A. M. - Hydrological and sedimentary processes related to a high intensity debris-flow catchment in the Dolomites (Italian Alps) - *The 4th International Conference on debris-flow hazard mitigation: Mechanics, prediction, and assessment.,* Chengdu (China)
- 31 Giardino M., Pogliotti P., Mortara G., Orombelli G. - I fenomeni di rotta glaciale nel bacino del Rutor: documentazione storica e indagine geomorfologia - *Convegno Nazionale AIGEO, Torino*
- 32 Ventura B., Casarano D., Notarnicola C., Janssen, M., Posa F - Inferring Titan's surface features by means of Bayesian inversion algorithm applied to radar data - *Proceedings of International Symposium on Remote Sensing , Firenze*
- 33 Pagliarulo R. - Instabilità delle falesie e salvaguardia del territorio nelle Isole Tremiti (Puglia) - *Le Isole del tesoro..il Tesoro delle Isole, Portovenere (La Spezia)*
- 34 Wasowski J., Casarano D., Lamanna C. - Is the current landslide activity in the Daunia region (Italy) controlled by climate or land use change? - *Landslides and climate changes,* Ventnor, Isola di Wight (Gran
- 35 Lollino G., Baldo M., Giordan D., Godone F. - La Cittadella Inca di Machu Picchu: monitoraggio di potenziali instabilità di versante. - *XI conferenza Nazionale ASITA, Torino*
- 36 Vassallo N. - La carta della strada napoleonica del Moncenisio: rilevanza storica e potenzialità informative di un eccezionale documento cartografico - *XI conferenza Nazionale ASITA, Torino*
- 37 Coppola D. & Parise M. - La grotta S. Maria di Agnano (Pu 1201) a Ostuni. - *Stato e conservazione delle aree carsiche, Martina Franca*
- 38 Montenegro V., Campanella G. & Parise M. - Le grotte di Pozzo Cucù (Pu 1200): un nuovo progetto di ricerca finalizzato al monitoraggio e alla salvaguardia del sito carsico. - *Stato e conservazione delle aree carsiche, Martina Franca*
- 39 Allasia P., Denasi S., Quaglia G. - Misura mediante telecamere di piccoli spostamenti nel monitoraggio di fenomeni di dissesto naturale - *V Congresso, Torino*

- 40 Mortara G., Chiarle M., Cordola M., Federici P., Fisher L., Huggel C., Kaab A., Semino P., Tamburini A., Viazzo G. - Molteplicità dei rischi associati all'attività geodinamica in atto sul versante orientale del Monte Rosa (Val d'Ossola) - *Convegno Nazionale AIGEO*, Torino
- 41 Lollino G., Allasia P., Rivarossa C., Denasi S., Quaglia G. - Monitoraggio di fenomeni di dissesto naturale mediante elaborazioni in tempo reale d'immagini - *XI conferenza Nazionale ASITA*, Torino
- 42 Godone D., Borgogno Mondino E., Chiabrando R., Mortara G., Godone F., Tamburini A. - Multi-temporal aerial image block adjustment for Belvedere glacier dynamics investigation - *EARSeL Workshop in the framework of the 27 EARSeL Symposium*, Bolzano
- 43 Marcato, G., Borgatti, L., Corsini, A., Pasuto, A., Silvano, S., Zabuski, L., - Numerical analysis of the effectiveness of countermeasure works on earth slide stabilization: a case study in South Tyrol (Italy). - *1st North American Landslide Conference*, Vail, Colorado
- 44 Tecca P.R., Armento M.C., Genevois R., Deganutti A.M. - Numerical modelling of two debris flows in the Dolomites (Italian Alps). - *The 4th International Conference on debris-flow hazard mitigation: Mechanics, prediction, and assessment.*, Chengdu (China)
- 45 Signore O., Chiarle M., Luino F., Nigrelli G., Salipante S., Salipante V. - Organizzazione di documentazione storica eterogenea per studi sull'instabilità geo-idrologica: un approccio a basso costo - *XI conferenza Nazionale ASITA*, Torino
- 46 Molerio Leon L., Parise M. & Aldana Vilas C. - Principali fonti di inquinamento degli acquiferi carsici cubani. - *Campania speleologica*, Oiveto Citra (SA),
- 47 Maraga F., Di Nunzio F., Godone F., Massobrio R., Rivelli G. - Processi di trasporto dei sedimenti nell'alveo di un piccolo bacino sperimentale attrezzato - *Convegno Nazionale AIGEO*, Torino
- 48 Cotecchia F., Lollino P., Vitone C., Mitaritonna G., Santaloia F. - Progetto strategico per la valutazione del rischio da frana nell'appennino pugliese dauno: approccio metodologico e risultati preliminari - *Incontro Annuale Ricercatori di Geotecnica*, Salerno
- 49 Chiarle M., Giardino M., Giuliano M., Mortara G. - Proposta di itinerari geomorfologici per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio geologico all'interno del Vallone glaciale di Verra (Ayas, Valle d'Aosta) - *Congresso Nazionale 'Geologia e Turismo'*, Bologna
- 50 Chiarle M., Iannotti S., Mortara G., Deline P. - Recent debris flow occurrences associated with glaciers in the Alps. - *Climate Change Impacts on Mountain Glaciers and Permafrost*,
- 51 Chiarle M., Arattano M., Deline P., Giulietto W., Herry G., Mortara G., Pau R., Ravello M., Vagliasindi M., Voyat I. - Recording and analysis high mountain rockfall events in relation to cryosphere changes - *European Geosciences Union*, Wien
- 52 Calcaterra D., Parise M., Strumia S. & Mazzella E. - Relations between fire, vegetation and landslides in the heavily populated metropolitan area of Naples, Italy. - *Proceedings 1st North American Landslide Conference*, Vail (Colorado),
- 53 TURCONI L., RIGANO L., ASCHERO R. - Ricostruzione degli effetti di piena torrentizia in ambiente Alpino - *XI conferenza Nazionale ASITA*, Torino
- 54 Godone F., Godone D., Maraga F. - Ricostruzione topografica di paleo-superfici alluvionali sepolte - *XI conferenza Nazionale ASITA*, Torino
- 55 PELLEGRINI L., DUCI G., AUDISIO C., MARAGA F., TURITTO O. - River channel adjustment: studied cases in the Western Po system (Northern Italy) - *FIST Geoitalia 2007*, Rimini
- 56 LUINO F. & CIRIO G.C. - Rock block slides in the Langhe Hills of - *1st North American Landslide Conference*, Vail, Vail - Colorado - USA
- 57 LUINO F. & CIRIO G.C. - Rock block slides in the Langhe Hills of Piedmont Region (Northwest Italy) - *1st North American Landslide Conference*, Vail, Vail - Colorado - USA
- 58 Anselmo V., Maraga F., Pelissero C. - Sediment delivery from a small river basin - *XXIV General Assembly International Union Geodesy and Geophysics (IUGG) "Earth: our changing planet*, Perugia
- 59 Govi M., Maraga F., Pelissero C. - Sediment source from river bank erosion - *FIST Geoitalia 2007*, Rimini
- 60 Delle Rose M. - Sedimentological features of the Plio-Quaternary Aquifers of Salento (Puglia) - *Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia, Workshop 'Development in aquifer sedimentology and groundwater flow studies in Italy'*, Parma
- 61 Wasowski J., Ferretti A., Colesanti C. - Space-borne SAR interferometry for long term monitoring of slope instability hazards - *Proceedings 1st North American Landslide Conference*, Vail (Colorado)

- 62 Amorosi A., Elia G., Boldini D., Lollino P., Sasso M. - Sull'analisi della risposta sismica locale mediante codici di calcolo numerico - *Incontro Annuale Ricercatori di Geotecnica*, Salerno
- 63 Polemio M. Limoni P.P. - Surveying and flow velocity measurements in a karstic and coastal aquifer (Bari, southern Italy). - *XXXVIAH Congress, Int. Ass. of Hydrogeologist*,
- 64 Angeli M.G., Gasparetto P., Pedol L., Pontoni F., & Silvano S. - The Tessina Landslide and the Civil Defence Plan. - *Landslides and Climate Change - Challenges and Solutions*, Ventnor, Isle of Wight, UK
- 65 TURITTO O., AUDISIO C. & GERVASIO A. - The role of severe floods in the adjustment of river channel geometry - *FIST Geitalia 2007*, Rimini
- 66 Buttafuoco, G.; Caloiero, T.; Coscarelli, R.; Ferrari, E.; Mancini, M., - Trend analysis of historical rainfall data and correlation with global scale climatic indicators: a case study in Southern Italy (Calabria) - *European Geosciences Union General Assembly 2007*, Vienna, Austria
- 67 IOVINE G., DI GREGORIO S., D'AMBROSIO D., LUPIANO V., MERENDA L. & NARDI G. (2007) - Valutazione e cartografazione della suscettibilità da colata detritica mediante un modello ad automi cellulari. - *La mitigazione del rischio da colate di fango a Sarno e negli altri comuni colpiti dagli eventi del maggio 1998*, , Avellino
- 68 O.Terranova, L.Antronico, R.Coscarelli, P.Iaquinta, G.Aramini, C.Colloca, A.Corea, R.Paone - Water soil erosion risk assessment under different conditions in Calabria (Southern Italy) - *International Conference : "Soil and Hillslope Management using scenario analysis and runoff-erosion models: a critical evaluation of current techniques"*, COST 634, Firenze
- 69 Godone F., Godone D., Tamburini A., Mortara G. - "La valanga di roccia della Cima Thürwieser (SO): determinazione del volume con tecniche di fotogrammetria digitale - *XI conferenza Nazionale ASITA*, Torino

### Libri

- 1 Borselli L., Busoni E., Calzolari C., Chiarucci A., Maccherini S., Marignani M., Torri D., - Land degradation and vegetation: a catchment view - *Conditions for Restoration & mitigation of desertified areas using vegetation (RECONDES) – Review of literature and present knowledge.*, EC-DG Res, Environment, Luxembourg
- 2 Galli M. & Guzzetti F. - Vulnerability to landslides in Umbria, central Italy. - *Environmental Management*, ,
- 3 W. Sanford, C. Langevin, M. Polemio & P.Povinec - A new focus on groundwater-seawater interactions. - *IAHS*, Editori W. Sanford, C. Langevin, M. Polemio & P.Po, Wallingford
- 4 Parise M. - Alcune considerazioni su speleogenesi e morfologia delle grotte pugliesi. - *Inguscio S., Lorusso D., Pascali V., Ragone G. & Savino G. (Editors), Grotte e carsismo in Puglia*, Editors,
- 5 R. Coscarelli (ed.) - Applicazione della metodologia ESAs in un' area di studio e validazione con dati di campo - *Il progetto I.S.P.A.R.I.D.E. - Identificazione e Stima dei Parametri per la valutazione del Rischio da Desertificazione*, MUR e CNR, Nuova Editoriale Bios, Cosenza
- 6 Nigrelli G. /B. Carli, G. Cavarretta, M. Colacino, S. Fuzzi - Caratterizzazione meteo-climatica degli eventi pluviometrici in ambiente alpino: metodologia e primi risultati - *Clima e cambiamenti climatici. Le attività di ricerca del CNR*, CNR, Roma
- 7 Hooke J., .... Torri D., Borselli L., Salvador Sanchis M.P., M.S. Yanez - Combating land degradation by minimal intervention: the connectivity reduction approach - , , Portsmouth
- 8 Marescotti E., Tagliavini F. - Comunicare la Scienza: il linguaggio tra ricerca, mediazione e educazione - *arte e tecnica della parola nel processo educativo*, Del Cerro, Tirrenia (Pisa)
- 9 Marcolongo B. - Environnement Géologique du Yémen - *Art Rupestre et Peuplements Préhistoriques au Yémen*, Marie-Loise INIZAN et Madiha RACHAD, Paris, Sanaa
- 10 M. P. Salvador Sanchis, M.S. Yañez, P. Cassi, D. Bartolini, L. Borselli, F. Ungaro, D. Torri - Erosione del suolo, stabilità degli aggregati e clima - *Clima e Cambiamenti Climatici: le attività di ricerca del CNR*, CNR, roma
- 11 Delle Rose M., Parise M., Andriani G.F., - Evaluating the impact of quarrying on karst aquifers of Salento (southern Italy). - *Special Publication*, Geological Society, London

- 12 Petrucci O. & Versace P. - Frane e alluvioni in provincia di Cosenza tra il 1930 e il 1950: ricerche storiche nella documentazione del Genio Civile - *Frane e alluvioni in provincia di Cosenza tra il 1930 e il 1950: ricerche storiche nella documentazione del Genio Civile.* , Nuova Bios, Cosenza
- 13 Torri D., Bartolini D., Salvador Sanchis M.P. - Hydrological and erosion models - *Conditions for Restoration & mitigation of desertified areas using vegetation (RECONDES) – Review of literature and present knowledge*, EC-DG Res, Environment, Luxembourg
- 14 R. Coscarelli (ed.) - Il fenomeno della desertificazione e gli indicatori per la sua valutazione.- - *Il progetto I.S.PA.RI.D.E. - Identificazione e Stima dei Parametri per la valutazione del Rischio da Desertificazione*, Nuova Editoriale Bios, Cosenza
- 15 Vassallo N., Franzoni F. - Il naviglio di Ivrea (Sec. XV-XX): un profilo attraverso le fonti documentarie - *Annali dell'Accademia di agricoltura Vol. 148*, Accademia di agricoltura, Torino
- 16 Coscarelli R. - Il progetto I.S.PA.RI.DE. Identificazione e stima del parametri per la valutazione del rischio di desertificazione - *Il progetto I.S.PA.RI.DE. Identificazione e stima del parametri per la valutazione del rischio di desertificazione*, Ed. Nuova BIOS, Cosenza, ISBN 88-6093-025-1, Cosenza
- 17 Delle Rose M., - Il record Paleoclimatico Plio-Quaternario del Salento (Puglia meridionale) - , ,
- 18 E.M. Bocanegra, M. Polemio, H.E. Massone, V. Dragone, P.P. Limoni, M. Farenga - Indicators and quality classification applied to groundwater management in coastal aquifers -: Mar del Plata (Argentina) and Apulia (Italy) case studies. - *IAGS*, , Wallingford
- 19 Campana R., Mantovani M., Pasuto A., Schiavon E., Tagliavini F., Toffoletto F. - La pericolosità geologica per instabilità dei versanti nell`Alta Val Cordevole - , Grafiche Nardin, Cà Savio (VE)
- 20 Pagliarulo Rosa - Le variazioni eustatiche e le influenze climatiche sull'evoluzione della Piana di Sibari nel Tardo Quaternario - *Clima e Cambiamenti Climatici*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma
- 21 Chiarle M., Mortara G. - Modificazioni nell'ambiente fisico d'alta montagna e rischi naturali in relazione ai cambiamenti climatici - *Clima e cambiamenti climatici. Le attività di ricerca del CNR*, CNR, Roma
- 22 Parise M. & Gunn J. - Natural and anthropogenic hazards in karst areas: Recognition, Analysis and Mitigation. - *Geological Society, Special Publications*, London
- 23 Parise M. & Gunn J. - Natural and anthropogenic hazards in karst areas: an introduction. - *Natural and anthropogenic hazards in karst areas: Recognition, Analysis and Mitigation.*, Geological Society, London
- 24 Antonelli F., Delle Rose M., - Osservazioni petrografiche sui manufatti in pietra levigata di Sant'Anna (Oria-Br). - *AA. VV. Sant'Anna*, Congedo ed., ,
- 25 Tropeano D. & Turconi L./ Carli B., Cavarretta G., Colacino M. e Fuzzi S. - Ricorrenti variazioni del clima ed eventi alluvionali nel nord Italia - *Clima e cambiamenti climatici. Le attività di ricerca del CNR*, CNR, Roma
- 26 Petrucci O., Polemio M. - Ricorrenza degli eventi alluvionali, dissesto idrogeologico e trend climatico nella Locride (Calabria SE). - *Clima e cambiamenti climatici*, CNR, Roma
- 27 Rizzo V. - Sintesi del progetto - , ,
- 28 Polemio M., Casarano D., Dragone V. - Trend termopluviometrico, siccità e disponibilità di acque sotterranee in Italia meridionale - *Clima e cambiamenti climatici: le attività di ricerca del CNR*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, ROMA
- 29 Antronico L., Scarpelli M. - Valutazione dei cambiamenti di uso del suolo e dei fenomeni erosivi in un`area di studio del crotonese (Calabria, Italia) - *In: Il progetto I.S.PA.RI.DE. Identificazione e stima del parametri per la valutazione del rischio di desertificazione (a cura di R. Coscarelli)*, Nuova BIOS, Cosenza
- 30 Buttafuoco G., Caloiero T., Coscarelli R., - Valutazione dei trend pluviometrici in Calabria - *Clima e Cambiamenti Climatici – le attività di ricerca del CNR*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma
- 31 Coscarelli R., Minervino I., Sorriso-Valvo M., Ceccanti B., Masciandaro G. - Valutazione ed analisi dei fenomeni di degrado del suolo - *Clima e Cambiamenti Climatici – le attività di ricerca del CNR*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma

### Rapporti

- 1 Fabrizio Ungaro - Analisi della dotazione in carbonio organico dei suoli del Veneto.

- 2 Barbetta S., Brocca L., Melone F., Moramarco T. - Analisi preliminare evento idro-pluviometrico del 25-28 Novembre 2005 sul bacino dell'Alto-Medio Tevere
- 3 Barbetta S., Brocca L., Melone F., Moramarco T. - Analisi preliminare sull'applicabilità del modello di previsione dei livelli STAFOM per tratti fluviali lungo l'asta del Fiume Nera
- 4 Barbetta S., Brocca L., Melone F., Moramarco T. - Appendice 1: confronto con la piena storica del Tevere del 14-16 Dicembre 1937
- 5 Barbetta S., Brocca L., Melone F., Moramarco T. - Appendice 2: analisi preliminare dello scioglimento nivale
- 6 Barbetta S., Brocca L., Melone F., Moramarco T., Stelluti M. - Aree inondate Alto e Medio Tevere evento di piena Novembre 2005 - Allegato 1
- 7 Barbetta S., Brocca L., Melone F., Moramarco T., Stelluti M. - Aree inondate Alto e Medio Tevere evento di piena Novembre 2005 - Allegato 2
- 8 Barbetta S., Brocca L., Melone F., Moramarco T., Stelluti M. - Aree inondate Alto e Medio Tevere evento di piena Novembre 2005 - Allegato 3
- 9 Barbetta S., Brocca L., Melone F., Moramarco T., Stelluti M. - Aree inondate Alto e Medio Tevere evento di piena del Novembre 2005
- 10 ALLASIA P., AUDISIO C., BALDO M., GIORDAN D., RIVAROSSA C., LOLLINO G. - Attività di ricerca relativa al monitoraggio morfologico e sedimentologico finalizzato ad una corretta attività e manutenzione dei corsi d'acqua
- 11 Responsabile: Polemio M.. Altri autori: Casarano D., Limoni P. P. - Attività di ricerca strutturazione di banca dati e GIS per la valutazione della vulnerabilità all'inquinamento.
- 12 Di Nunzio F. - Bacino sperimentale Valle della Gallina, Annale degli Afflussi 2006, Elaborazione Dati (pluviogrammi e piogge giornaliere)
- 13 Di Nunzio F. - Bacino sperimentale Valle della Gallina, Annale dei Deflussi 2006, Elaborazione Dati (idrogrammi delle altezze idrometriche, delle portate e curve di durata)
- 14 Di Nunzio F. - Bacino sperimentale Valle della Gallina, Annale del Bilancio Idrologico
- 15 Di Nunzio F. - Bacino sperimentale Valle della Gallina, Annale delle Temperature e Umidità 2006, Elaborazione Dati (diagrammi mensili)
- 16 Di Nunzio F. - Bacino sperimentale Valle della Gallina. Annale degli afflussi 2006
- 17 Di Nunzio F. - Bacino sperimentale Valle della Gallina. Annale dei deflussi 2006
- 18 Di Nunzio F. - Bacino sperimentale Valle della Gallina. Annale del bilancio idrologico 2006
- 19 Di Nunzio F. - Bacino sperimentale Valle della Gallina. Annale delle temperature e umidità 2006
- 20 Maraga F., Godone F., Massobrio R., Rivelli G. - Bacino sperimentale Valle della Gallina. Trasporto solido annale 2004
- 21 Godone F., Maraga F., Massobrio R., Rivelli G. - Bacino sperimentale Valle della Gallina. Trasporto solido annuale 2004
- 22 Tropeano D., Turconi L., Tuberga S., Savio G., Rivelli G. - Caratterizzazione dell'evento meteopluviometrico dell'11 giugno 2007, Zona Mirafiori Sud
- 23 Ratto S., Giardino M., Giordan D., Alberto W., Armand M. - Carta dei fenomeni franosi della valle d' Aosta. Scala 1:100.000
- 24 Fabrizio Ungaro - Carta della dotazione in Azoto dei suoli della Pianura Emiliano Romagnola 1: 50, 0000 , Ia approssimazione.
- 25 Fabrizio Ungaro - Carta della dotazione in Carbonio organico dei suoli della Pianura Emiliano Romagnola 1: 50, 0000 , IIa approssimazione
- 26 Fabrizio Ungaro - Carta della dotazione in Fosforo assimilabile dei suoli della Pianura Emiliano Romagnola 1: 50, 0000 , Ia approssimazione.
- 27 Fabrizio Ungaro - Carta della dotazione in Potassio assimilabile dei suoli della Pianura Emiliano Romagnola 1: 50, 0000 , Ia approssimazione.
- 28 Tropeano D., Turconi L. - Colate detritiche del 15 giugno 2007, Torrente Gran Valley (valle d'Aosta)
- 29 Barbetta S., Brocca L., Melone F., Moramarco T. - Comparison and evaluation of different rainfall-runoff models, Deliverable 3.2b, MISD model in the Upper Tiber River basin, Contribution of partner PP5

- 30 Barbetta S., Melone F., Moramarco T. - Comparison and evaluation of different rainfall-runoff models, deliverables 3.2a, report on modelling software robustness and suitability for the CADSES region, Part1: comparative indicators, Contribution of partner PP5, MISD model
- 31 Brocca L., Burnelli A., Corradini C., Melone F., Moramarco T., Bani B. - Correzione e controllo di qualità dei dati pluviometrici della Regione Umbria per il periodo 2002-2005
- 32 Berger E., Grisotto S., Hübl J., Kienholz H., Kollariots S., Leber D., Loipersberger A., Marchi L., Mazzorana B., Moser M., Nössing T., Riedler W., Scheidl C., Schmid F., Schnetzer I., Siegel H., Volk G. - DIS-ALP Disaster Information System of alpine Regions
- 33 Trebò P.G. - Danni subiti da opere di attraversamento fluviale in territorio piemontese nel periodo 1973-1979
- 34 Catalano E. & Nicoletti P.G. - Dati per lo studio geomorfologico della Sicilia sud-orientale – XI - Il bacino del Fiume Acate (o Dirillo).
- 35 Catalano E. & Nicoletti P.G. - Dati per lo studio geomorfologico della Sicilia sud-orientale – XII - Il bacino del Torrente Catalfaro
- 36 Catalano E. & Nicoletti P.G. - Dati per lo studio geomorfologico della Sicilia sud-orientale – XIII - Il bacino del fiume di Caltagirone (o dei Margi) sino alla confluenza con il fiume del Ferro.
- 37 Catalano E. & Nicoletti P.G. - Dati per lo studio geomorfologico della Sicilia sud-orientale – XIV – Idrografia del Fiume Acate (o Dirillo).
- 38 LUINO F., NIGRELLI G., BIDDOCU M., CIRIO C.G. & DI PALMA M. - Definizione delle soglie pluviometriche d' innesco di frane superficiali e colate torrentizie: accorpamento per aree omogenee
- 39 Trevisani S., Cavalli, M., Marchi, L. - Elaborazione della cartografia sintetica del pericolo da fenomeni torrentizi nel bacino del Brenta fino a Borgo (alta Valsugana)
- 40 Cavalli, M., Ferraris, G., Marchi, L., Trevisani, S. - Elaborazione della cartografia sintetica del pericolo da fenomeni torrentizi nel bacino del Fersina
- 41 Cavalli, M., Ferraris, G., Marchi, L. - Elaborazione della cartografia sintetica del pericolo da fenomeni torrentizi nel bacino del medio Avisio
- 42 Barbetta S., Brocca L., Melone F., Moramarco T. - Evento idro-pluviometrico del 25-28 Novembre 2005 sul bacino dell'Alto-Medio Tevere
- 43 Pasuto A., Tagliavini F. - Evoluzione Geomorfologica della Valle del Vajont
- 44 Maraga F., Pelissero C., P.G. Trebò - Evoluzione fluviale in ambiente padano
- 45 Tropeano D., Turconi L., Savio G. - Fenomeni di colata detritica torrentizia (Rio Fosse e Rio Comba delle Sagne) e di piena torrentizia (T. Frejus, T. Rochemolles), evento del 13 giugno 2007.
- 46 Tropeano D., Turconi L., Savio G. - Fenomeni di crollo sul versante ovest del Rocciamelone (Comune di Novalesa)
- 47 Tropeano D., Turconi L., Savio G. - Frane di crollo nell'incisione del Rio Gran vallon (Monte Chaberton, Cesana Torinese)
- 48 Lollino G., Allasia P., Baldo M., Giordan D., Godone F., Rivarossa C. - Gli strumenti per il monitoraggio dei fenomeni franosi
- 49 Marchi L., Bain V. - IPEC Report - Intensive Post-Event Campaign in the Selš
- 50 Arattano M. - Introduction to Phys. Chem. Earth (C) vol. 26, n 9, 621
- 51 Gabriele S. - Le Fiumare
- 52 Sorriso-Valvo M. - Le frane in Calabria
- 53 Fabrizio Ungaro - Metodi indiretti per la stima delle proprietà fisico idrologiche dei suoli. definizione di nuove pedofunzioni per la stima della densità apparente dei suoli della Pianura Emiliano-Romagnola.
- 54 Allasia P., Denasi S., Quaglia G., Lollino G., Baldo M., Giordan D., Rivarossa C. - Misura mediante telecamere di piccoli spostamenti nel monitoraggio di fenomeni di dissesto naturale
- 55 P. Salvador, M.S. Yañez, D.B. Torri, C. Calzolari, F. Ungaro, - Misure di densità apparente e di stabilità di struttura (V-VI anno) e considerazioni conclusive al termine della sperimentazione 2002-2007
- 56 M.P.Salvador Sanchis, D. Bartolini, P.Cassi, M. Yañez, D. Torri, L. Borselli - Modelling connectivity, processes and plant effects

- 57 Massimo ARATTANO, Marta CHIARLE, Gianni MORTARA, Marina PIRULLI, Marco SUCCIO -  
 Projet Interreg III A – ALCOTRA n.196 « PERMAdataROC » 2^ Relazione Attività del CNR-IRPI –  
 Relazione sui metodi di localizzazione delle emissioni acustiche
- 58 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Redazione delle  
 mappe di allagabilità finalizzata all'individuazione del rischio idraulico del reticolo idrografico  
 minore del F. Tevere, 2 stralcio, 1 parte
- 59 Beretta E., Maraga F., Rivelli G. - Repertorio di voli aerofotogrammetrici per l'Italia Settentrionale
- 60 Beretta E., Maraga F. Rivelli G. - Repertorio di voli aerofotogrammetrici per l'Italia Settentrionale
- 61 Responsabile: Polemio M.. Altri autori: Casarano D., Dragone V., Limoni P.P., Santaloia F.. - Report  
 on the hydrometeorologic and geological data.
- 62 Nigrelli G. - SDW Report Newsletter tecnica del Servizio Documentazione e Web.
- 63 BORSELLI L., CASSI P., P. SALVADOR SANCHIS, F. UNGARO - STUDIO DELLA DINAMICA DELLE  
 AREE SORGENTI PRIMARIE DI SEDIMENTO NELL' AREA PILOTA DEL BACINO DI BILANCINO:  
 PROGETTO (BABI)
- 64 Barbetta S., Flammini A., Giustarini L., Melone F., Moramarco T., Morbidelli R., Stelluti M. -  
 Sicurezza idrologica delle dighe, Diga del Calcione
- 65 Barbetta S., Flammini A., Giustarini L., Melone F., Moramarco T., Morbidelli R., Stelluti M. -  
 Sicurezza idrologica delle dighe, Diga del Sovara
- 66 Damgaard, M., Kjeldsen, C., Ungaro, F., Ciancaglini, A., Osuch, A., Happe, K. - Spatial  
 characteristics, scale and scope: Operability with reference to spatial modeling.
- 67 Wieczorek G., Borchers J., Snyder J. and Reichenbach P. - Staircase Falls Rockfall Event and Hazards  
 at Curry Village, Yosemite National Park, California.
- 68 Maraga F., Pelissero C., P.G. Trebò - Studi di geomorfologia dinamica
- 69 Piorr, A1., F. Ungaro2, C. Sattler1, M. Damgaard4, A. Osuch4, K. Happe4, A. Ciancaglini3, S. Uthes4  
 - Summary of results for the implementation of a targeted policy model towards multifunctionality
- 70 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Faena: Aree  
 Allagabili Tempo di Ritorno 100 anni
- 71 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Faena: Aree  
 Allagabili Tempo di Ritorno 200 anni
- 72 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Faena: Aree  
 Allagabili Tempo di Ritorno 50 anni
- 73 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Faena: Aree  
 Allagabili Tempo di Ritorno 500 anni
- 74 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Faena: Fasce  
 Fluviali
- 75 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Resina: Aree  
 Allagabili Tempo di Ritorno 100 anni
- 76 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Resina: Aree  
 Allagabili Tempo di Ritorno 200 anni
- 77 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Resina: Aree  
 Allagabili Tempo di Ritorno 50 anni
- 78 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Resina: Aree  
 Allagabili Tempo di Ritorno 500 anni
- 79 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Resina: Fasce  
 Fluviali
- 80 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Rio Grande:  
 Aree Allagabili Tempo di Ritorno 100 anni
- 81 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Rio Grande:  
 Aree Allagabili Tempo di Ritorno 200 anni
- 82 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Rio Grande:  
 Aree Allagabili Tempo di Ritorno 50 anni
- 83 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Rio Grande:  
 Aree Allagabili Tempo di Ritorno 500 anni

- 84 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Rio Grande: Fasce Fluviali
- 85 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Ventia: Aree Allagabili Tempo di Ritorno 100 anni
- 86 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Ventia: Aree Allagabili Tempo di Ritorno 200 anni
- 87 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Ventia: Aree Allagabili Tempo di Ritorno 50 anni
- 88 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Ventia: Aree Allagabili Tempo di Ritorno 500 anni
- 89 Barbetta S., Melone F., Moramarco T., Pandolfo C., Stelluti M., Tarpanelli A. - Torrente Ventia: Fasce Fluviali
- 90 LUINO F., NIGRELLI G., BIDDOCU M. & CIRIO C.G. - Verifica di possibili criteri di individuazione di soglie pluviometriche per situazioni di emergenza idrogeologiche
- 91 Corsini A., Tagliavini F., Pasuto A., Mantovani M., Silvano S. - convenzione di collaborazione tra il CNR IRPI di Padova, l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia e la Provincia Autonoma di Bolzano, in ricerche geologico tecniche nei siti di frana di Trafori e Monte Ganda (Provincia Autonoma di Bolzano – Alto
- 92 Pasuto A., Silvano S., Mantovani M., Marcato G., Tagliavini F. - convenzione tra la regione Friuli Venezia Giulia e l'IRPI – CNR per la caratterizzazione geologica e l'analisi dei dissesti che interessano il bacino del torrente Moscardo

#### *Risultati progettuali*

- 1 Rizzo V., Petrucci O., Calendino A., Veltri P. - A geo-database for the assessment of landslide damage evolution in a calabrian study area (Italy).
- 2 Calendino A., Caruso P., Curcio G., Micieli M. - DiffSAR methodology for the evaluation of the susceptibility landslides.
- 3 Rizzo V., Iodice A., Calendino A., Caruso P., Curcio G., Micieli M. - Significance of the short base line (Sb) and Permanent Scatterers (Ps) DiffSAR techniques in the study of the slope instabilities.
- 4 Rizzo V., Iodice A., Calendino A., Caruso P., Curcio G., Micieli M., Soleri S. - Study of a northern Calabria area subject to landslides supported by Gis analysis.

#### *Risultati di valorizzazione applicativa*

- 1 Sorriso-Valvo Marino, Greco Roberto; Catalano E. - Classificazione del territorio regionale sulla base della suscettibilità ai fenomeni di movimento in massa mediante l'uso di metodologie statistiche multivariate (regressione logistica).
- 2 G. Gullà – L. Antronico (a cura di) - Relazione Preliminare - Movimento franoso in località “la Palazzuola” nel Comune di Cetraro (CS)

#### *Attività editoriali*

- 1 Neri, C., Gianolla, P., Furlanis, S., Caputo, R., Bosellini, A., Siorpaes, C., Furin, S., Riva, A., Oddone, E., Tagliavini, F., Pasuto, A., Soldati, M., Mantovani, F., Panizza, M., Demozzi, M., Conedera, M., - Carta Geologica d' Italia alla scala 1:50000. Foglio 029 “Cortina d' Ampezzo”.
- 2 Buhagiar, S., Coratza, P., Magri, O., Pasuto, A., Schembri, J., Soldati, M. - Italo-Maltese Workshop on Integration of the geomorphological environment and cultural heritage for tourism promotion and hazard prevention. Malta, 24-27 April 2007 - Abstract Volume and field-trip guide.
- 3 Campana, R., Mantovani, M., Pasuto, A., Schiavon, E., Tagliavini, F., Toffoletto, F. - La pericolosità geologica per instabilità dei versanti nell' Alta Val Cordevole.
- 4 IOVINE G., DI GREGORIO S., MIYAMOTO M. & SHERIDAN M. - Modelling, Computer-assisted Simulations and Mapping of Dangerous Phenomena for Hazard Assessment.
- 5 Grimaldi, S., Rodriguez-Iturbe, I., Ubertini L. - Recent Developments in Hydrologic Analysis.

## **Principali risorse strumentali dell'Istituto**

### **Considerazioni generali ed elementi di autovalutazione**

#### ***Considerazioni generali***

L'Istituto è derivato da un accorpamento di sei diversi Strutture operanti rispettivamente a Cosenza, Bari, Perugia, Firenze, Padova e Torino con la sede della Direzione a Perugia. Pur operando con una strategia unitaria di Istituto, queste sedi conservano una loro specifica peculiarità derivante in gran parte dai contesti territoriali e dalla esperienza acquisita negli anni e di seguito descritta.

Presso la Sede di Cosenza hanno svolto le loro attività nel 2007: 13 ricercatori, 13 tecnici e 5 amministrativi.

Attualmente gli studi condotti, collocati prevalentemente nelle commesse di cui è referente IIRPI ed in parte nei moduli di commessa cui IIRPI partecipa, vedono un ragionato approfondimento di studi areali, sino alla scala regionale, e lo svolgimento di ricerche su singoli casi di studio, relativi a fenomeni tipici in contesti geologico-ambientali rappresentativi.

Limpostazione seguita ha consentito ai ricercatori di consolidare ed irrobustire particolari competenze disciplinari, di estrema efficacia per la comprensione e la mitigazione delle problematiche di dissesto idrogeologico (in particolare alluvioni, erosioni, movimenti in massa). Nel contempo il personale tecnico, il cui contributo è di grande importanza per le attività di ricerca svolte, ha potuto sviluppare incisive capacità di supporto. Il personale amministrativo, infine, ha coadiuvato con professionalità e disponibilità le attività svolte presso la Sede di Cosenza.

Le attività di ricerca sono generalmente condotte integrando: rilievi e studi geologico-strutturali e geomorfologici; analisi e modellazioni idrologiche; monitoraggi diretti ed indiretti; indagini e prove geotecniche in sito; sperimentazioni geotecniche di laboratorio; analisi e modellazioni geotecniche; simulazioni con tecniche ad automi cellulari.

Le strutture tecniche di supporto alle attività di ricerca possono contare su una discreta dotazione: stazioni di misura meteo, apparecchiature per misure GPS, strumenti topografici, inclinometri, freatimetri, attrezzature per l'identificazione dei terreni, apparecchiature edometriche, apparecchiature di taglio diretto ed anulare, apparecchiature triassiali (anche a percorso di carico controllato e per terreni parzialmente saturi), hardware e software per elaborazioni cartografiche avanzate, ecc. Presso la Sede di Cosenza sono inoltre svolte qualificate attività di divulgazione scientifica.

Presso la Sede di Cosenza nel 2007 sono state svolte numerose attività di ricerca fra le quali quelle di seguito sinteticamente illustrate. Studio speditivo a fini di protezione civile della frana di Località Sceuza, nel comune di Cetraro (CS), e supporto alla gestione della relativa emergenza. Indagini per la realizzazione di un sistema di monitoraggio per il controllo che interessa l'abitato di Cirò Marina (KR). Rilevamenti geologico-strutturali e geomorfologici: nell'area circostante l'abitato di Aciri, per lo studio delle condizioni di dissesto e per la caratterizzazione del grado di alterazione; nel comune di San Martino di Finita, per la definizione del relativo monitoraggio. Prosecuzione della raccolta dei dati necessari alla calibratura e validazione del modello SCIDDICA. Prosecuzione della raccolta ed analisi di dati geomorfologici sulla Sicilia sud-orientale. Rilievi geomorfologici, analisi idrologiche, ricerche storiche ed analisi geotecniche per la definizione di scenari di innesco di frane in contesti omogenei. Ricerche storiche per lo studio di singoli casi e per l'allestimento di banche dati: validazione delle informazione e dei dati geologici e geomorfologici nell'area circostante l'abitato di Lungro (CS); estrazione dei dati dall'archivio del Genio Civile di Cosenza; acquisizione e spoglio dell'Archivio regionale calabrese del Ministero dei Lavori Pubblici (1950-1990). Attività di monitoraggio degli spostamenti e dei livelli piezometrici: nell'abitato di Lungro (CS), nel Sackung di Lago (CS), nella grande frana di Serra di Buda (CS). Prove geotecniche di laboratorio, per la definizione dei parametri meccanici rappresentativi al finito, sui geomateriali interessati da instabilità ad elevato impatto sociale ed economico. Approfondimenti per la caratterizzazione geotecnica dei terreni di alterazione e delle coltri degradate presenti nei terreni a grana fina. Valutazione dei fenomeni di degrado ed

erosione del suolo in un'area della provincia di Crotone e definizione dei criteri e metodi per lo sviluppo sostenibile del territorio. Studio di frane per scorrimento-colata veloci con: censimento, caratterizzazione ed analisi di eventi di franosità superficiali; caratterizzazione dei geomateriali interessati; analisi delle piogge per la definizione di scenari di innesco. Affinamento del modello ad Automi Cellulari SCIDDICA per la simulazione di frane da flusso (earth/debris flows) anche in casi molto rapidi. Affinamento delle procedure automatizzate di calibratura e validazione mediante Algoritmi Genetici in ambiente di calcolo sequenziale e parallelo. Elaborazione di proposte metodologiche per la cartografazione della suscettibilità/pericolosità. Rapporti tra deformazioni gravitative profonde, strutture tettoniche, ed emissioni di Radon in Calabria centro-settentrionale. Approfondimenti dell'analisi tensio-deformativa, nell'ipotesi di comportamento visco-plastico, per il Sackung di Lago (CS) e per la grande frana di Serra di Buda. Conclusione delle attività di formazione esterna su tematiche ambientali-energetiche. Sono state predisposte otto proposte progettuali, quattro delle quali vedono l'IRPI come capofila, per i Bandi POR 2000-2006 dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria. Sono state presentate alla Regione Calabria (POR 2000-2006), ed approvate, quattro proposte per tirocini di formazione da svolgere in collaborazione con altri Istituzioni (CNR-IMATI, CNR-ISAC; CNR-ISSM, CUGRI). Le attività di ricerca richiamate, che concorrono alle commesse ed ai moduli cui la Sede di Cosenza partecipa, sono state svolte nell'ambito di convenzioni concluse (RISKMED, Cetraro, F. Arno, Lipari, DITIC, SYMARMA, 180 Frane-Prosecuzione, Advanced Devices) o avviate (Cirò Marina, DESERT, AMAMIR) nel 2007 per conto di Regione Calabria (Settore Protezione Civile Regionale, Presidenza Giunta Regionale, Autorità di Bacino Regionale), ARPACAL, Autorità di Bacino del Fiume Arno, Regione Sicilia (Assessorato Beni Culturali), Comune di San Martino di Finita (CS), Politecnico di Torino, Università della Calabria (Dipartimento di Fisica), Advanced Devices.

La Sede di Bari nasce nel 1984 quale "Centro di Studio sulle Applicazioni di Tecnologie Avanzate nel campo dell'Idrogeologia" (CSATAI) sulla scorta della pluridecennale attività svolta presso il "Laboratorio per le applicazioni dei radioisotopi alla Idrogeologia" del CNEN. Il Centro opera per quasi venti anni presso il Politecnico di Bari e nel 2001 confluisce nell'IRPI.

Le prime attività della Sede di Bari vertevano sull'idrogeologia degli acquiferi costieri fessurati. Nel corso degli anni successivi, la stabilità dei versanti e gli effetti sui centri abitati e le infrastrutture divenivano oggetto di attenzione. L'attività si è quindi sviluppata secondo due linee di ricerca principali, in sostanza idrogeologia e stabilità del territorio, per cui la denominazione del Centro si modificava in "Centro di Studio sulle Risorse Idriche e la Salvaguardia del Territorio" (CERIST).

In una successiva fase di crescita, si è sviluppata la linea di ricerca che affronta aspetti dell'evoluzione ambientale e costiera, anche alla luce delle variazioni climatiche.

L'attività di ricerca nel campo idrogeologico tratta attualmente: gli aspetti metodologici della ricerca sulle acque sotterranee, le modificazioni del ciclo idrologico e gli effetti delle variazioni climatiche, con riferimento agli effetti sulle risorse idriche sotterranee; l'evoluzione e l'uso del territorio e più in generale tutte le fenomenologie capaci di compromettere la qualità e la consistenza delle stesse. Si effettuano studi metodologici ed applicativi per la caratterizzazione degli acquiferi, per la valutazione delle riserve e l'individuazione di risorse integrative; per la riduzione del rischio idrogeologico di degrado quantitativo e qualitativo. Si utilizzano strumenti GIS, analisi idrologico-statistiche, strumentazioni innovative e monitoraggio in sito nonché la di modellazione numerica del flusso idrico sotterraneo e del trasporto.

In merito alla stabilità del territorio, l'attività in corso presta particolare attenzione agli aspetti teorici, metodologici e applicativi. La Sede di Bari ha svolto numerosi interventi di emergenza, in occasione di catastrofi naturali, nell'ambito delle attività del GNDICI e della Protezione Civile. L'attività scientifica si sviluppa nell'ambito dell'analisi geologica, geomorfologica, geotecnica e geomeccanica per la valutazione della suscettibilità e della pericolosità da frana, anche in relazione ai meccanismi causa-effetto tra sollecitazioni sismiche o piogge e frane. Si svolgono applicazioni di monitoraggio dei pendii instabili con metodologie innovative, tra le quali GPS ed interferometria satellitare, e validazione dei risultati mediante integrazione con dati acquisiti a terra. Si presta anche attenzione all'influenza dei fattori carsogenetici e speleogenetici nello sviluppo delle fenomenologie di dissesto e per perseguire la salvaguardia del peculiare territorio carsico e delle sue risorse.

In merito alle variazioni ambientali, si sviluppano studi inerenti l'evoluzione e la dinamica delle aree costiere, con riferimento alle variazioni glacioeustatiche, ai fenomeni neotettonici, ai sovralluvionamenti e alle subsidenze. Le indagini si avvalgono di monitoraggio geodetico, idrogeologico e geotecnico in sito e telerilevamento. Inoltre, si studiano le incidenze delle variazioni delle condizioni geologiche sulla evoluzione storica di siti archeologici a scopo di preservazione.

L'attività di ricerca è condotta soprattutto nell'ambito di progetti internazionali, non solo europei, nonché in collaborazione con istituzioni nazionali (Ministeri, Autorità di Bacino, Regioni, ARPA, ARTI, istituzioni locali). La sede ospita due unità operative del GNDCI (operanti nel campo dell'idrogeologia e della stabilità dei versanti) e la segreteria scientifica del Comitato Nazionale del Programma Idrologico Internazionale dell'UNESCO.

La Sede organizza o partecipa a numerose iniziative di formazione e alta formazione, tutoraggio, organizzando corsi e ospitando dottorandi. I propri ricercatori svolgono attività didattica in diverse sedi universitarie.

Il personale di ruolo è composto da 8 Ricercatori, 1 Tecnologo, 2 Operatori Tecnici e 2 amministrativi per un totale di 13 unità.

La Sede partecipa a tutte le commesse IRPI e ha la responsabilità di 3 moduli afferenti a commesse sotto la responsabilità di altri Istituti CNR.

Nel corso del 2006, le attività di ricerca condotte dai ricercatori afferenti al gruppo di geomorfologia di Perugia, svolte prevalentemente nell'ambito della Commessa 5.4, si sono concentrate su quattro tematiche principali: (i) lo sviluppo di tecniche e metodologie per il riconoscimento e la mappatura delle frane attraverso la realizzazione di carte inventario delle frane, ed in particolare di cartografie multi-temporali; (ii) lo sviluppo di modelli per la stima della pericolosità, della vulnerabilità e del rischio da frana; (iii) la definizione dei livelli di rischio individuale e di rischio sociale prodotti da diversi fenomeni naturali (frane, inondazioni, eruzioni vulcaniche, terremoti) in Italia; e (iv) lo sviluppo di una modellistica innovativa per la previsione temporale di frane indotte da piogge intense o prolungate attraverso la definizione di soglie pluviometriche. Le attività di ricerca sono state condotte in prevalenza nell'ambito dei progetti europei RISK-AWARE, E2-C2, e PREVIEW.

Nel corso del 2006, l'attività di ricerca condotta dal gruppo di idrologia di Perugia (2 ricercatori, 2 collaboratori tecnico-professionale, 1 dottorando, 1 borsista, 3 assegnisti) è stata svolta nell'ambito della Commessa TA.P05.004 e della Commessa TA.P06.006. Gli studi condotti si sono concentrati prevalentemente sul processo di formazione ed evoluzione di eventi di piena, sia in termini di sviluppo di modelli matematici che di raccolta ed analisi di dati idro-meteorologici per alcuni bacini sperimentali dell'IRPI. In particolare, l'attività ha riguardato: a) lo sviluppo di procedure per la determinazione dell'adeguatezza e per l'ottimizzazione di reti di monitoraggio idro-meteorologiche; b) il potenziamento della modellistica afflussi-deflussi nella stima delle condizioni del terreno antecedente l'evento meteorico; c) lo sviluppo di una metodologia per l'analisi della sicurezza idrologica delle dighe; d) l'individuazione di procedure per la simulazione di eventi alluvionali anche in aree urbane e per la valutazione della pericolosità idraulica; e) la messa a punto di un modello di preannuncio dei livelli/portate in tempo reale; f) lo studio e la rappresentazione dei profili di velocità in canali naturali per eventi di piena eccezionali. L'attività è stata svolta nell'ambito del progetto europeo FLOODMED e di collaborazioni con università italiane e straniere già in essere da vari anni. Inoltre sono state avviate fattive collaborazioni con: Indian Institute of Technology (Rorkee), IZMIR Institute of Technology (Turkey), Texas A&M University (USA), Helmholtz Centre for Environmental Research (Leipzig). A queste si sono affiancate attività di ricerca e sviluppo svolte nell'ambito di un consistente numero di contratti e convenzioni stipulati con Enti locali (Regioni, AIPO, Enti gestori dighe, ecc.) ed aventi come oggetto tematiche relative al monitoraggio di grandezze idro-meteorologiche, alla creazione ed aggiornamento di banche dati, alla valutazione della pericolosità idraulica ed interventi di mitigazione.

La sede di Firenze si è aggiunta all'IRPI sett. 2003 come unità staccata. Questa, provenendo dal Centro di Studio per la Genesi Classificazione e Cartografia del Suolo, confluito poi nell'Istituto per la Genesi e l'Ecologia del Suolo e transitata per l'Istituto di Studio per gli Ecosistemi, rafforza il background in scienza del suolo, degradazione, erosione e conservazione del suolo. Inoltre amplia le

capacità complessive dell'IRPI nelle ricerche per la prevenzione dei disastri idrogeologici grazie al knowhow in gestione del suolo e dell'ambiente sia naturale che agricolo. La sede di Firenze opera su argomenti relativi a suolo e idrologia di versante (a scale diverse, in relazione a flussi superficiali e sotto-superficiali, erosione del suolo, bilancio idrologico, trasporto di inquinanti da sorgenti diffuse e concentrate); erosione del suolo e movimenti di massa (processi di distacco, trasporto, sedimentazione in studi sulla erosione idrica - dall'impatto delle gocce, all'erosione incanalata in versante, ai vari processi di piping, passando attraverso sealing e crusting, interazioni con le piante e tutti gli ambienti biotici) con produzione di algoritmi e sviluppo di modelli; scienza del suolo ed ecologia del paesaggio (genesi e classificazione del suolo, geografia del suolo e analisi delle funzionalità del suolo; relazioni tra componenti del paesaggio; evoluzione storica del paesaggio); degradazione del suolo e desertificazione (con adattamento di modelli ruscellamento ed erosione per includere ambienti semi-aridi e aridi, relazioni suolo-pianta, connettività dei flussi, sviluppo di analisi di scenario nella dinamica di cambiamento climatico globale; uso della vegetazione per mitigare gli effetti della desertificazione e degradazione del suolo); modelli ambientali applicati al sistema suolo-paesaggio (con sviluppo di algoritmi e modelli idrologico-erosivi, stabilità degli aggregati del suolo, pedo-transfer functions; connettività dei flussi a varie scale; applicazioni di geostatistica, pedometria, tecniche matematiche fuzzy, reti statistiche, GMDH e neural networks).

La sede di Padova, già Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica nei Bacini dell'Italia Nord-orientale, svolge attività di ricerca sulla stabilità dei versanti, le colate detritiche, le piene fluviali e torrentizie e sull'applicazione del telerilevamento in studi ambientali e geo-archeologici.

Dal punto di vista territoriale, l'Italia Nord-orientale costituisce ambito preferenziale, anche se non esclusivo, per le attività della sede di Padova dell'IRPI.

Per quanto riguarda il patrimonio informativo raccolto presso la sede di Padova, si segnalano una miscellanea di pubblicazioni, documenti inediti e documentazione fotografica relativi ad eventi di dissesto nei bacini del Triveneto, e foto aeree relative allo stesso ambito territoriale. Le ricerche della sede di Padova si inquadrano prevalentemente nel Progetto Rischi naturali ed antropici del territorio (Progetto TA-P05).

I principali temi di ricerca sono indicati di seguito.

-Monitoraggio delle colate detritiche nei bacini attrezzati del Torrente Moscardo (in collaborazione con la sede di Torino) e di Acquabona (in collaborazione con il Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova).

-Utilizzo di dati da LiDAR aereo per la caratterizzazione morfologica ed idrologica dei bacini torrentizi.

-Analisi dei processi di flash flood nei bacini alpini mediante l'integrazione di informazioni storiche, osservazioni post-evento ed impiego di modelli afflussi-deflussi di tipo distribuito.

-Trattamento e interpretazione di immagini telerilevate per la valutazione delle risorse naturali e culturali del territorio; ricostruzioni dell'evoluzione paleoidrografica; analisi dei rapporti tra modelli insediativi del passato, forme del paesaggio e risorse ambientali (geo-archeologia).

La Sede di Padova ha competenze nei seguenti settori:

-progettazione e gestione di sistemi di monitoraggio per frane e colate detritiche;

-interpretazione dei dati sperimentali provenienti da sistemi di monitoraggio per frane e colate detritiche;

-analisi delle colate detritiche mediante modelli numerici;

-sviluppo di standard metodologici per l'analisi del rischio da frana;

-individuazione delle aree esposte a rischio per frane e colate detritiche;

-sviluppo di procedure in ambiente GIS per la definizione delle zone di pericolo legate all'attività torrentizia parossistica;

-sviluppo di standard metodologici per lo sviluppo di carte della pericolosità geologica;

-esecuzione di rilievi post-evento in occasione di eventi alluvionali in bacini montani;

-telerilevamento applicato (geo-archeologia e idrogeologia)

Le principali collaborazioni riguardano:

Università di Padova, Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

Provincia Autonoma di Trento, Servizio Bacini Montani

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Servizio Territorio Montano e Manutenzioni  
Public Works Research Institute - Japan  
Czech Technical University – Department of Hydrology  
Mongolian Academy of Sciences (Ulaanbaatar)-Institute of Archaeology and Institute of Remote Sensing.

La Sede di Torino, ex 'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica nel Bacino Padano' sorto nel 1970, ha sede stabile nel perimetro dell'Area di Ricerca di Torino.

Essa svolge attività di ricerca di base e applicata, in particolare nel campo del monitoraggio, per la prevenzione e/o riduzione dei rischi connessi a eventi alluvionali, frane, instabilità glaciale, piene torrentizie e fluviali, con particolare riferimento all'Italia nord-occidentale. Scopo di tali studi è la previsione di fenomeni ed effetti attraverso la prefigurazione degli scenari (processi-effetti producibili) in ordine a: tipologia, ubicazione, magnitudo, dinamica e conseguenze dell'evento.

La ricerca si svolge in parte nell'ambito di progetti di ricerca europei e nazionali, ma è in larga parte sovvenzionata da Enti territoriali (Dipartimento Protezione Civile, Autorità di Bacino, Agenzia Interregionale per il Fiume Po, Regioni, ARPA, Province, Comunità Montane, Comuni); pertanto, gran parte dell'attività è dedicata allo sviluppo di metodi di indagine innovativi e di standard metodologici per applicazioni pratiche di rilevanza strategica sul piano sociale ed economico.

Il personale in attività è composto da 8 Ricercatori e 20 addetti alla ricerca (4 Amministrativi e 16 Tecnici), per un totale di 28 unità; 6 di queste, formalmente assegnate all'IRPI, sono però esclusivamente destinate alla gestione dei Servizi Comuni di Area come a suo tempo concordato con le Direzioni degli altri Istituti gravanti sull'Area di Torino. Il personale di ruolo si avvale inoltre della collaborazione di 12 unità di personale laureato (assegnisti, contrattisti).

Fin dalla sua costituzione nel 1970 l'IRPI di Torino ha dato avvio ad una approfondita ricerca storica onde conoscere tipi di fenomeni, effetti e danni prodotti, magnitudo e ricorrenza cronologica dei medesimi e località geografiche interessate. Sono stati accuratamente esplorati gli archivi tecnici delle pubbliche Amministrazioni (principalmente Ministero dei Lavori Pubblici, Provveditorati Regionali alle Opere Pubbliche, Uffici del Genio Civile e del Servizio Idrografico, Ministero dell'Agricoltura e Foreste, Province, Comuni, Biblioteche universitarie e di Enti Locali) costituendo con i dati raccolti un patrimonio informativo compendiabile in centinaia di migliaia di documenti inediti cartacei (incluse cartografie dei corsi d'acqua nelle varie epoche), circa 15.000 pubblicazioni scelte e 200 testate di quotidiani e periodici con articoli appositamente selezionati. Si è così costruita a ritroso la storia degli eventi alluvionali e dei processi d'instabilità occorsi nel nord Italia, con buon dettaglio negli ultimi 200 anni e su scala più generale negli ultimi 500 anni. In parallelo è andata costituendosi una raccolta di aerofotografie dell'intero territorio dell'Italia Settentrionale, sempre aggiornate e replicate nel tempo (le prime risalgono agli Anni '30), compendiabile in circa 280.000 fotogrammi. Migliaia di foto terrestri, da collezioni storiche e dall'archivio IRPI, integrano con buon dettaglio le conoscenze "visive" dei fenomeni d'instabilità documentati. Nel corso degli ultimi anni, particolare rilievo hanno assunto le attività di monitoraggio dei processi geomorfologici e d'instabilità, in risposta anche ad una cresciuta domanda in tal senso da parte degli enti territoriali preposti alla tutela del territorio, rese possibili dall'accresciuta disponibilità di nuove tecnologie d'indagine.

L'attività della sede di Torino si svolge principalmente nell'ambito del Progetto Rischi naturali ed antropici (Progetto TA-P05)", dove coordina la Commessa di Ricerca "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" (commessa TA.P05.010). Partecipa inoltre alle restanti Commesse del medesimo Progetto che riguardano: Piene e inondazioni (commessa TA.P05.004), Frane e altri movimenti in massa (commessa TA.P05.005), Valutazione dei Rischi Posti da Fenomeni Naturali ed Antropici e Strategie di Mitigazione (commessa TA.P05.006). Partecipa inoltre ai Progetti: Cambiamenti globali (Progetto TA-P02) Sostenibilità dei sistemi terrestri ed acquatici (Progetto TA-P04).

#### *Elementi di autovalutazione*

Come esposto in sede di precedenti autovalutazioni si ribadisce che gli elementi presi in considerazione per valutare l'attività di ricerca sono principalmente:

- 1) la produzione scientifica con particolare riferimento ai lavori che trovano collocazione nelle riviste e negli atti di incontri accreditati da indici internazionali (impact factor, citation index, etc),
- 2) le collaborazioni internazionali con istituzioni scientifiche di prestigio,
- 3) l'importanza degli argomenti trattati nel contesto dei problemi la cui soluzione contribuisce a migliorare le condizioni sociali, economiche e politiche degli esseri viventi e dell'ambiente in generale.

L'IRPI svolge in modo sempre più incisivo nel Paese un ruolo di grande rilievo in ognuno dei punti sopra riportati con riferimento ai fenomeni naturali e/o antropici legati a differenti aspetti del rischio idrogeologico, alluvioni e frane in particolare.

Quindi si può, senza dubbio, esprimere da parte degli appartenenti all'Istituto una enorme soddisfazione per la elevata qualità della produzione scientifica, per la intensa collaborazione con prestigiose Istituzioni scientifiche sia nazionali che internazionali (MIT, Princeton, Accademia dei Lincei, UNESCO, etc.) e per le numerosissime consulenze e progetti di ricerca attivi sia in Italia che all'estero (ASI, Sistema Nazionale di Protezione Civile, Progetti Europei, etc.).

### *Proposta di interventi organizzativi*

Considerato che nulla è cambiato rispetto a quanto già sottolineato in precedenza si può senz'altro ribadire che un notevole miglioramento sia in termini di produzione scientifica sia di avanzamento delle conoscenze potrebbe derivare da un consistente incremento del numero dei ricercatori. Ciò consentirebbe di affrontare in modo molto più efficace soprattutto un aspetto che non trova nel nostro Paese la dovuta attenzione: lo studio dei fenomeni su modelli fisici a scala ridotta. Modelli di bacino, di versante e anche in condizioni fisico-ambientali "controllate" potrebbero fornire risposta ad alcuni dei problemi scientifici aperti o, quantomeno, potrebbero aiutare a ridurre l'incertezza con la quale si risponde ad alcune delle questioni di fondo sull'impatto dei cambiamenti climatici nei riguardi di fenomeni estremi: alluvioni e frane, siccità e desertificazione, innalzamento del livello del mare e difesa delle coste.



## ISTITUTO DI RICERCA SULLE ACQUE

**Direttore:** Dott. Romano Pagnotta  
**Sede principale:** Via Reno, 1 - 00198 Roma (RM)  
**Articolazione territoriale:** Sezione di Brugherio, Sezione di Bari  
**Sito web dell'Istituto:** [www.irsa.cnr.it/](http://www.irsa.cnr.it/)

*Dipartimento di prevista afferenza*  
Terra e Ambiente

### **Missione**

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.

### **Attività di ricerca (2007)**

#### Commesse

- 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

#### Moduli

- Caratteristiche ecologiche di comunità acquatiche in ambienti fluviali e lagunari
- Ruolo di comunità microbiche nella circolazione del carbonio in ecosistemi acquatici
- Effetti dei cambiamenti climatici sulla componente terrestre del ciclo idrologico
- Alterazioni ecosistemiche a livello funzionale e strutturale indotte da cambiamenti globali
- Influenza delle pressioni globali sugli ecosistemi acquatici in aree remote di alta quota
- Tendenze evolutive della qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei: correlazione causa-effetto e caratterizzazione.
- Macrocostituenti inorganici ed inquinanti organici emergenti nel ciclo idrologico in aree remote e densamente abitate
- Processi partecipativi nella gestione integrata delle risorse idriche e gestione dell'informazione
- Strategie sostenibili per il controllo dell'inquinamento diffuso a scala di bacino
- Strumenti di mitigazione dello stress quali-quantitativo per i sistemi idrici
- Metodi di elaborazione ed interpretazione di dati provenienti dal monitoraggio delle acque sotterranee
- Fattori critici dei rischi di siccità e strategie d'intervento
- Sviluppo di tecnologie depurative a regime non stazionario
- Processi innovativi per il trattamento e lo smaltimento dei fanghi di depurazione
- Sviluppo di nuovi processi di controllo dell'inquinamento idrico.
- Risanamento di acque di falda

#### RSTL

- Applicazione di ultrasuoni ai fanghi per la decontaminazione da composti recalcitranti alla biodegradazione anaerobica quali gli alteratori endocrini
- Degradazione di inquinanti organici mediante fotocatalisi con film sottili di ossido di titanio attivo

alla luce visibile (radiazione solare) e reattore a membrana per il recupero e riciclo del biossido di titanio convenzionale

- Aquatic ecosystems act as a C sink or as a C source (Stima dei flussi biogenici di CO<sub>2</sub> in sistemi acquatici)

## Attività Commesse

### Qualità delle acque interne

*Progetto:* Qualità dei sistemi ambientali

*Dipartimento:* Terra e Ambiente

*Responsabile:* PETTINE MAURIZIO

### Risultati conseguiti

Sono stati definiti il flusso di composti organoclorurati ai sedimenti del lago Maggiore, la qualità chimica della falda in provincia di Milano, il potenziale tossico associato alla biodisponibilità di microinquinanti nel sedimento del Po e si sono selezionate specie microalgali utilizzabili per la produzione di oli vegetali. Le acque dei laghi profondi (Maggiore, Lugano bacino nord, Como, Iseo, Garda) hanno evidenziato una non completa circolazione con conseguenze sullo stato di anossia in profondità. I dati isotopici hanno permesso di individuare le aree di ricarica di sorgenti e approfondire le conseguenze prodotte da cambiamenti climatic recenti e di validare un metodo di determinazione di nitrati basato su analisi isotopiche di azoto e ossigeno. I risultati nella laguna di Venezia hanno evidenziato livelli di CH<sub>3</sub>Hg<sup>+</sup> nei sedimenti e nelle acque interstiziali compresi tra 0.5 e 2.0 microg/kg e tra < 0.1 e 0.4 ng L<sup>-1</sup>, rispettivamente. Relativamente all'As, sono state osservate concentrazioni nelle acque interstiziali sino a 20 microg L<sup>-1</sup> di As (III) e As (V) e 5 microg L<sup>-1</sup> di acido dimetil arsenico

### Prodotti della ricerca (2007)

anno	Brevetti	Articoli ISI	Articoli non ISI	Articoli in atti di Convegno	Libri	Rapporti	Risultati progettuali	Risultati di valorizzazione applicativa	Abstract	Attività editoriali
2007	0	7	4	15	7	22	1	0	18	1

### Principali collaborazioni

Molteplici sono le collaborazioni sviluppate nel corso delle attività portate avanti dai partecipanti alla commessa. Tra queste si segnalano:

JRC (ISPRA), NIVA (Norvegia), ISEC (India)

CIPAIS, Commissione internazionale per la protezione delle acque italo-svizzere, Bellinzona

Laboratorio cantonale, UPDA-SPAAS, Bellinzona

ISE-CNR, Pallanza

Provincia Milano, Servizio Acque Sotterranee

Università di Torino, Dipartimento di Chimica Analitica

Ecole Normale Supérieure, Rabat, Marocco

Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat, Marocco

Centre for Water Research j University of Western Australia.

ARPA Lombardia - Dipartimento di Lecco

Istituto Superiore di Sanità

UniRoma 1 j Dipartimento Chimica

Dipartimento Acque e Aria del Canton Ticino, Bellinzona (CH)

ARPA Latina, Regione Lazio

CORILA

### *Risorse umane e finanziarie*

Anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2007	2567	688	220	2788

Valori in migliaia di euro

### *Dati estratti dal PDGP 2007-2009*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
12	21

### *Riepilogo personale CNR Consuntivo 2007*

personale equivalente tempo pieno	
ricercatori	totale
4	9

### *Ulteriori risorse umane che collaborano alla realizzazione delle attività*

Associato e incaricato di ricerca	Dottorando e specializzando	Borsista	Assegnista	Professore visitatore	Collaboratore professionale	Altro	Totale
2	1	0	2	0	4	6	15

### *Principali risorse strumentali utilizzate*

Assorbimento Atomico AAAnalyst e Plasma accoppiato induttivamente interfacciato con spettrometro di massa per analisi di metalli in tracce;

Analizzatore CHN e Analizzatore di carbonio (Shimadzu) per analisi di carbonio organico disciolto e articolato;

Cromatografo ionico (Dionex) per analisi di macrocostituenti ionici;

Cromatografo liquido ad alta prestazione (Varian), GC-MS a trappola ionica (Thermo Electron), HPLC-DAD (Hewlett Packard), GC-MS quadrupolare (Thermo Electron) per analisi di microinquinanti organici;

Contatore di particelle (Beckman-Coulter), FluoroProbe (BBE Moldaenke) e Stereomicroscopio binoculare (Zeiss) per analisi su colture algali;

Imbarcazione "Livia" per attività sul Lago Maggiore.

Spettrometro ad emissione al plasma (ICP-OES) Varian per analisi elementi metallici;

Analizzatore C e N per analisi elementare in campioni solidi;

Spettrometro di massa Finnigan Delta+ per analisi isotopiche di azoto e ossigeno;

Clean room per trattamento di campioni per la determinazione di elementi in tracce.

HPLC per analisi di speciazione di metalli (As e Hg) in matrici ambientali;

ICP-QMS per analisi di speciazione di metalli in matrici ambientali

### **Gestione sostenibile di acque interne**

*Progetto:* Sostenibilità dei sistemi terrestri ed acquatici

*Dipartimento:* Terra e Ambiente

*Responsabile:* VURRO MICHELE

### *Risultati conseguiti*

I risultati conseguiti sono stati documentati nella produzione scientifica di pregio prodotta dalla commessa. Il dettaglio dei singoli risultati si può trovare nel campo analogo riportato nei singoli moduli. A titolo di esempio si riporta alcuni risultati significativo: Protocollo per le prove sperimentali di laboratorio per valutare lo stato di saturazione variabile su rocce lapidee. Implementazione del prototipo di database ecotossicologico; Metodi l'identificazione delle capacità di autodepurazione





























































































































































































































































































































































































































































































































