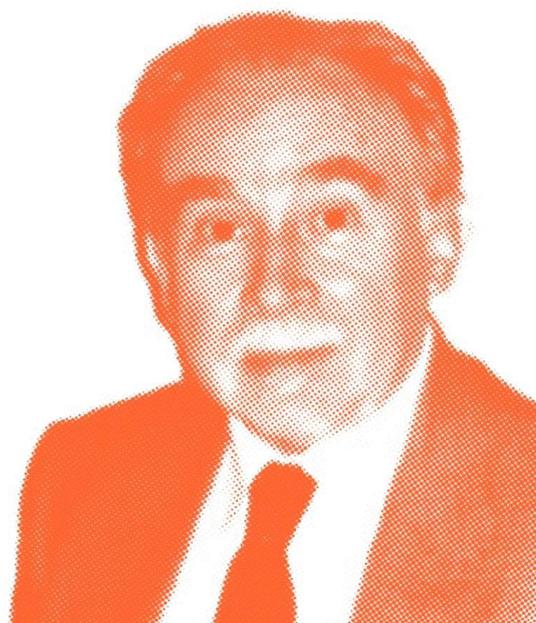


# IX Workshop di Geofisica

Rovereto, 14 dicembre 2012

## LA GEOFISICA AL SERVIZIO DELLA PROTEZIONE CIVILE

All'interno della giornata di convegno si terrà la prima assegnazione del **PREMIO DI LAUREA VITTORIO ILICETO**.



Saranno oggetto del convegno sia prospezioni geofisiche preliminari per la verifica della pericolosità o l'individuazione di soglie di allerta /allarme, che ricerche a supporto di interventi in urgenza o post urgenza, e ancora approcci multitemporali per il monitoraggio di strutture strategiche o elementi antropici di criticità.

La sessione poster svilupperà temi correlati, dalla mappatura della radioattività naturale all'utilizzo di sistemi radar robotizzati, da problematiche franose a rilievi in sicurezza con droni.

*Per chi fosse interessato è ancora possibile proporre la presentazione di Poster.*

**Giornata di studio valida ai fini dell'aggiornamento professionale**

c/o Museo Civico di Rovereto,  
Borgo S. Caterina 41, 38068 Rovereto (TN)  
Tel. +39 0464 452800  
Fax. +39 0464 439487  
[www.museocivico.rovereto.tn.it](http://www.museocivico.rovereto.tn.it)

## **PROGRAMMA**

### **Mattino - Sala convegni del Museo**

**8.30 – 9.00** Registrazione

**9.05** Saluto delle Autorità e apertura del Workshop

**9.20** *“L’uso della geofisica per la salvaguardia, il monitoraggio e la tutela delle infrastrutture: alcuni casi applicativi in Provincia di Udine”* **Gabriele Peressi**, Servizio Difesa del Suolo e Protezione Civile, Provincia di Udine.

**9.50** *“Le serie temporali delle emissioni acustiche in geofisica: uno strumento per valutare i precursori di eventi estremi”* **Claudio Rafanelli**, M. Poscolieri, G. Zimatore, Istituto di Acustica e Sensoristica "Orso Mario Corbino", CNR Roma.

**10.20 LECTURE - “Difendersi dai terremoti, in Italia”**, **Francesco Mulargia**, Dipartimento di Fisica, Sezione di Geofisica, Università di Bologna. Membro della Commissione Nazionale Grandi Rischi, settore rischio sismico.

### **11.00 – 11.20 Coffee Break offerto da Codevintec Milano**

**11.20** *“Monitoraggio in continuo delle acque sotterranee nella zona di L'Aquila in concomitanza con lo sciame sismico di aprile 2009: possibili connessioni tra sismicità ed emissioni di fluidi sotterranei”* **Andrea Dadomo**, M. Lemmi, G. Martinelli, M. Menichetti, L. Telesca, Studio di Geologia, Piacenza, ARPA Emilia Romagna, Sez. Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Urbino, IMAA, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Potenza.

**11.45** *“Tecniche geofisiche congiunte per la caratterizzazione della frana di C.da Caira (Basilicata, Potenza)”*, **Massimo Bavusi**, G. Potenza, D. Lacava, E.F. Finizio S. Laurita, F.S. Acito, G. Calvello, G. Colangelo, G. & G.I.S e G.T.A, Potenza, Commissario Straordinario Delegato Matera, Regione Basilicata - Dipartimento Infrastrutture OO. PP. e Mobilità, Potenza.

**12.10** *“Metodo basato sulla tecnologia laser scanning per la misura delle deformazioni indotte negli edifici dai sismi o altri eventi distruttivi”*, **Arianna Pesci**, E. Bonali, G. Teza, G. Casula, E. Boschi, INGV - Sezione di Bologna, Dipartimento di Architettura e Pianificazione Territoriale - Università di Bologna, Dipartimento di Geoscienze - Università di Padova, Dipartimento di Fisica-Geofisica - Università di Bologna.

**12.35** Discussione e Illustrazione Poster

### **13.00 Pranzo**

### **Pomeriggio**

### **15.00 PREMIO DI LAUREA IN RICORDO DEL PROF. VITTORIO ILICETO**

Prima assegnazione, alla presenza della Signora Franca Iliceto e col Dottor Geol. Paolo Spagna, Presidente dell’Ordine dei Geologi del Veneto. Seguirà la presentazione del lavoro di tesi del vincitore.

- 15.30** *"La ricerca delle persone scomparse, analisi congiunta multidisciplinare"*, **Guglielmo Braccesi**, S. Bartolozzi, A. Berti, G. Micheli, L. Ripani e V. Scavongelli, IGeA, Firenze, Reparto Investigazioni Scientifiche, Roma e Unità cinofile per la ricerca di tracce ematiche e resti umani, Livorno.
- 15.50** *"Caso di studio su un intervento di "massima urgenza" per il ripristino della sede stradale in prossimità del ponte sul Rio del Molino, nel Comune di Fierozzo (TN)"*, **Michèle Luisa Vuillermin**, Comitgeo snc, Trento.
- 16.10** *"Applicazione e confronto di Tecniche Geofisiche per il monitoraggio di sponde artificiali di contenimento"*, **Jacopo Boaga**, G. Cassiani, A. D'Alpaos, R. Deiana, Dipartimento di Geoscienze e Dipartimento dei Beni Culturali, Università degli Studi di Padova.
- 16.35** *"Monitoraggio geofisico per la progettazione di interventi di consolidamento di terreni di fondazione"*, **Mario Naldi**, C. Alessio, A&K Srl e Techgea Srl, Torino.
- 17.00** Discussione e Illustrazione Poster
- 17.30 CHIUSURA DEI LAVORI**

## SESSIONE POSTER

- ❖ *"Studio del contenuto di radioattività delle principali formazioni rocciose delle aree alpine, prealpine e collinari della Regione Veneto"*, **Virginia Strati**, G.P. Bezzon, C. Broggin, G.P. Buso, A. Caciolli, I. Callegari, T. Colonna, G. Fiorentini, E. Guastaldi, M. Kaçeli Xhixha, F. Mantovani, G. Massa, R. Menegazzo, L. Mou, C. Rossi Alvarez, G. Xhixha, Centro di Geotecnologie - Università di Siena, INFN – Laboratorio nazionale di Legnaro, INFN – Sezione di Ferrara, INFN – Sezione di Padova, Dipartimento di Scienze Botaniche, Ecologiche e Geologiche – Università di Sassari, Facoltà di Scienze Forestali, Università d'Agraria di Tirana.
- ❖ *"L'utilizzo dei droni per lo studio del territorio e le applicazioni in Protezione Civile. Un esempio in corso, attuale normativa e prospettive nel breve termine"*, **Mario Pizzolon**, UNINGEO snc Padova.
- ❖ *"Piattaforma robotizzata per indagini subsuperficiali con radar olografico a 4 GHz ed immagini ad alta risoluzione spaziale"*, **Lorenzo Capineri**, L. Arezzini, M. Calzolari, P. Falorni, F. Fiesoli Laboratorio Ultrasuoni e Controlli Non Distruttivi, Università di Firenze
- ❖ *"La previsione dei dissesti franosi in terreni vulcanici effusivi in centro America mediante indagini sismiche"*, **Antonio Maria Baldi**, M. Mondet, S.G.G. s.r.l., Siena.
- ❖ *"Monitoraggio sismico, microzonazione sismica e studi sismologici in Trentino"*, **Alfio Viganò**, O. Groaz, L. Froner, F. Fedrizzi, A. Franceschini, OGS Trieste – CRS Udine e Servizio Geologico della Provincia Autonoma di Trento.

- ❖ *“Il georadar per la ricerca efficiente ed efficace dei sopravvissuti sotto macerie, neve o materiale franato”*, **Matteo Marelli**, Codevintec Italiana srl, Milano.
- ❖ *“Una nuova procedura di elaborazione per il riconoscimento di eventi sismici in Trentino”*, **Marco Garbin**, E. Priolo, OGS Trieste – CRS Udine.

**E' STATA ATTIVATA LA PRATICA PER L'ACCREDITAMENTO AI FINI DELL'AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE.**

Iniziativa realizzata in collaborazione con

**CAPGAI**

Centro di Aggiornamento Permanente in Geologia Applicata all'Ingegneria



e con il patrocinio della



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Con la partecipazione e sponsorizzazione delle ditte:

CODEVINTEC s.r.l. Milano

IND.A.G.O. snc Rovigo

## Modalità di partecipazione

---

La partecipazione al Convegno prevede l'invio della scheda di iscrizione (tramite mail o fax) e il pagamento della quota di 121 euro (IVA compresa).

**La quota comprende inoltre il pranzo e una copia degli Atti del Workshop 2012.**

**Per ogni talk è riconosciuta la partecipazione gratuita al Convegno per uno degli autori mentre per i poster è stata fissata una quota ridotta di 60 euro lordi sempre per uno solo degli autori.**

Le iscrizioni saranno accettate secondo l'ordine d'arrivo, e saranno confermate col ricevimento del bonifico bancario, fino al raggiungimento della capienza della sala. Si consiglia di contattare la Segreteria Organizzativa per verificare la disponibilità di posti.

---

### SCHEDA DI ADESIONE

---

Cognome / Surname \_\_\_\_\_

Nome / Name \_\_\_\_\_

Ente di appartenenza / Affiliation \_\_\_\_\_

Indirizzo / Address \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_

P.IVA e C.F. \_\_\_\_\_

Tel, fax, e-mail \_\_\_\_\_

Accompagnatore / Accompanying person \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

#### NB.

- **Costo unitario di partecipazione: 121.00 € (100 euro + IVA al 21%).**

**Nel caso in cui, per una stessa ditta o Ente, partecipino più di due persone paganti, dalla terza persona in poi si pagheranno 60.00 € a persona.**

**(es. 3 partecipanti: 121.00 € x 2 + 60.00 € x 1 = 301.00 €).**

- **Per l'emissione della fattura è necessario vengano forniti i dati completi relativi all'INDIRIZZO PER ESTESO, PARTITA IVA, e CODICE FISCALE di colui a cui andrà intestata la fattura stessa.**

**Pagamento** all'atto dell'iscrizione con bonifico bancario sul conto corrente n. 132295, intestato a **SOCIETÀ MUSEO CIVICO DI ROVERETO**, presso la Cassa Rurale di Rovereto – v. Manzoni, 1, 38068 Rovereto (TN), sede di Rovereto.

**Cod. ABI 08210 CAB 20800 CIN P**

**Cod. IBAN IT74P0821020800000000132295.**

**Cod. BIC CCRTIT2T574.**

Si prega di specificare la **causale** "partecipazione convegno geofisica dicembre 2012, NOME COGNOME" e inviare la copia del bonifico alla Segreteria organizzativa come ricevuta dell'avvenuta iscrizione.

## Segreteria organizzativa

---

**Dottoressa Ilaria Ribaga,**  
Museo Civico di Rovereto  
Tel. +39 0464 452804  
Fax +39 0464 439487  
E-mail: museo@museocivico.rovereto.tn.it

## Curricula autori

---

JACOPO BOAGA

È attualmente Assegnista di Ricerca Senior presso il Dipartimento di Geoscienze dell'Università degli Studi di Padova. Laureato con lode in Scienze Geologiche nel 2004 presso l'Università di Padova in indirizzo geofisico, consegue il Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra nella medesima Università con una tesi in collaborazione con la cattedra di Sismologia dell'Università di Trieste. Ha collaborato come Post-Doc con il Dipartimento di Costruzione dell'Architettura dell'Università IUAV di Venezia. E' stato coinvolto in numerosi progetti di Ricerca nazionali ed internazionali (Germania, Svizzera) finanziati da diverse istituzioni nazionali ed europee (Progetti Europei, CARIPARO, MIUR, CORILA, Regioni, Comuni, Università ecc.). Ha frequentato diversi corsi Post-dottorato in Italia e all'estero, principalmente rivolti alla prospezione sismica e alla definizione di scenari di pericolosità sismica. E' stato selezionato per una posizione Post-Doc dal Leibniz Institut di Hannover (Germania) ed ha vinto il premio nazionale di Laurea G.Pialli nel 2004. E' membro della American Geophysical Union e della European Association of Geoscientists and Engineers. Ha lavorato come geofisico per le Università di Padova, Venezia, Siena e per la Regione Veneto. Ha partecipato come relatore a diverse conferenze e simposi in Italia e all'estero. I suoi campi di Ricerca sono principalmente rivolti alla prospezione sismica con metodologie attive e passive ed allo studio di scenari di pericolosità sismica. La sua attività è pubblicata su oltre 30 pubblicazioni scientifiche in riviste specializzate e atti di congressi nazionali ed internazionali.

GUGLIELMO BRACCESI

Laureato in Geologia nel 1998, con votazione di 99 su 110, presso l'Università degli Studi di Firenze, con Tesi di Laurea in Idrogeologia "Carta della vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi sotterranei dell'Isola d'Elba", Relatore Prof. G. Pranzini e correlatore Prof. G. Tanelli. Abilitazione nel 1999 all'esercizio della libera professione ed iscrizione all'Ordine dei Geologi della Toscana. È stato contrattista CNR e dell'Università degli studi di Firenze per studio Idrogeologici, geochimici e litostratigrafici. È Direttore Tecnico della società IGeA s.a.s. – Indagini Geologiche ed Ambientali. Docente a contratto presso Centro di Geotecnologie dell'Università degli Studi di Siena per il Master Universitario di II livello Full-Time di Geofisica Applicata (MGA), corso di "Metodi di prospezione georadar". È membro della Commissione geotecnica e tavolo tecnico Regione Toscana dell'Ordine dei Geologi della Toscana. Ha incarichi di consulenza presso amministrazioni pubbliche; ha maturato esperienze professionali nei settori geofisico, Geologico, Idrogeologico ed Ambientale, sia per committenti pubblici che privati. La sua attività è stata presentata in occasione di Congressi e pubblicata su riviste tecniche.

**MASSIMO BAVUSI**

Ha conseguito la Laurea in Scienze Geologiche presso l'Università degli Studi della Basilicata nel 2001 ed il titolo di Dottore di Ricerca in Metodi e Tecnologie per il Monitoraggio Ambientale nel 2006. Dal 2002 collabora con l'IMAA-CNR nello studio e applicazione di diverse tecniche geofisiche di tipo elettromagnetico (ERT, GPR, SP, metodi magnetico ed elettromagnetico) all'analisi ambientale, alla geologia, all'archeologia e, più recentemente, alle strutture ingegneristiche. Negli stessi ambiti è autore/co-autore di pubblicazioni su riviste specializzate. Dal 2003 svolge la libera professione di Geologo. Nel 2007 ha fondato uno spin-off di ricerca del CNR che ha lasciato nel 2010. Dallo stesso anno ha iniziato una proficua collaborazione con il dott. geol. Galileo Potenza ed altri professionisti che prosegue tuttora.

**ANDREA DADOMO**

Laureato in Geologia nel 2004, votazione 110/110, con tesi sull'“Impiego degli isotopi ambientali in ricerche di idrogeologia applicata: l'origine dei nitrati negli acquiferi della pianura piacentina” presso il Dipartimento di Scienze Geologiche e Geotecnologie dell'Università degli Studi di Milano – Bicocca. Nello stesso anno abilitato all'esercizio della professione di geologo. E' stato docente in corsi tecnici di formazione, FSE e IFTS; consulente per studi e ricerche idro-geochimiche e di giacimenti marginali di idrocarburi e ha svolto studi di caratterizzazione di movimenti franosi. Ha collaborato con società e studi professionali per rilievi di campagna (geologici, geomorfologici e idrogeologici). Dal 2008 opera in cantieri di geofisica (tomografia elettrica, sismica attiva a rifrazione, sismica passiva con microtremiti, microgravimetria, rilievi GPS) per la Geoinvest Srl. E' autore di pubblicazioni scientifiche su riviste nazionali e internazionali.

**FRANCESCO MULARGIA**

Laureato con lode in Fisica presso l'Università di Bologna nel 1974. Research Assistant all'University of California a Los Angeles dal 1976 al 1978. Professore Straordinario, titolare della Cattedra di Sismologia all'Università di Messina dal 1980 al 1983. Direttore dell'Istituto Geofisico e Geodetico dell'Università di Messina dal 1981 al 1983. Professore ordinario di Fisica Terrestre presso l'Università di Bologna dal 1 Novembre 1983. Membro della Giunta del Dipartimento di Fisica dell'Università di Bologna dal 1984 al 1987. Membro del Consiglio Direttivo dell'Osservatorio Vesuviano dal 1984 al 1992. Membro del Consiglio Nazionale Geofisico dal 1984 al 1992. Membro della Commission on Physical Properties of Materials of the Earth's Interior dello IASPEI. Membro della Commission on Earthquake Prediction Evaluation Panel della ESC. E' stato associate editor di diverse riviste scientifiche. Vincitore del premio per le Scienze Geofisiche dall'Accademia dei Lincei nell'anno 1997. Membro e chairman del NATO Science ESP Panel dal 1999 al 2008. Membro del Consiglio Scientifico dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. Componente della Commissione Grandi Rischi, settore Rischio Sismico. Autore di oltre 150 pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali di Fisica e di Geofisica.

**MARIO NALDI**

Laureato nel 1987 con voti 110/110 presso la Facoltà di Geologia dell'Università degli studi di Torino. Abilitato geologo dal 1990.

Dal 1999 ad oggi, amministratore di Techgea Srl, Società di servizi - indagini geofisiche. Dal 1996 ad oggi consulente idrogeologo per SANPELLEGRINO S.p.A. Gruppo Nestlè Waters. Precedentemente ha lavorato per Società di ingegneria. Esperienze di lavoro con Società Multinazionali. Si occupa di progettazione, esecuzione di indagini geofisiche (geoelettriche, sismiche, magnetometriche, radar) ed elaborazione dati geofisici. Consigliere del settore “Acque Sotterranee” della Rivista GEAM

(Politecnico di Torino); Socio di SGI (Società Geologica Italiana) dal 1987; Member of EAGE (European Association of Geoscientists and Engineers) dal 2000. E' autore di articoli tecnici e scientifici su riviste nazionali e internazionali.

#### GABRIELE PERESSI

Laureato nel 1991 con voti 110/110, discutendo con il chiar.mo Prof. Tullio Largaiolli la tesi in Geologia Applicata dal titolo "Studio geologico applicato della zona fra il Monte Stivo e il Fiume Adige (Trentino)" e la tesina "Metodi sismici per la determinazione del modulo elastico" con il chiar.mo Prof. Francesco Giorgetti. Abilitato geologo nel 1992. Dottorato di ricerca conseguito presso la Scuola di territorio, ambiente, risorse e salute, indirizzo Idronomia Ambientale, presso l'Università degli studi di Padova. Ha avuto incarichi nell'ambito del Progetto Antartide per l'elaborazione di dati sismici per lo studio del Mare di Ross e presso l'Università degli Studi di Trieste per l'elaborazione di dati sismici del progetto CROP mare; e ancora ha collaborato con C.N.R. per l'interpretazione ed elaborazione dati sismici digitali multicanale e per progetti sull'high resolution seismic e georadar. Dal 1997 lavora presso l'Amministrazione Provinciale di Udine, dove dal 2000 è funzionario dell'Area Tecnica, Servizio Difesa del Suolo e Protezione Civile.

Nel campo della geologia e della geotecnica ha redatto per conto dell'Amministrazione provinciale numerose relazioni geologiche e geotecniche di supporto alla progettazione esecutiva.

Nel campo della protezione civile ha sviluppato piani di previsione e prevenzione dai rischi con particolare riferimento al rischio idraulico e al rischio idrogeologico.

Correlatore a diverse tesi presso l'Università di Trieste facoltà di Scienze geologiche e di Ingegneria Coordinatore e relatore in numerosi corsi presso il CISM di Udine (Centro Internazionale di Scienze Meccaniche) di cui è anche membro del comitato tecnico dell'APT (Advanced Professional Training). E' autore di svariate pubblicazioni e volumi scientifici.

#### ARIANNA PESCI

Laureata in Fisica presso l'Università degli Studi di Bologna nel 1997, è un ricercatore a tempo indeterminato presso l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia dal 2002.

Svolge la sua linea di ricerca nell'ambito della geodesia e del telerilevamento. Gli impegni più recenti riguardano: lo studio delle deformazioni e della cinematica delle aree vulcaniche attive mediante sistemi laser a scansione terrestre integrati con modelli fotogrammetrici e misure geodetiche; il rilevamento delle deformazioni indotte da eventi sismici su edifici storici; il controllo dei parametri strumentali mediante esperimenti specifici; lo sviluppo di software per il calcolo dei campi di deformazione e della significatività dei risultati; ecc. Autrice di circa 35 articoli ISI e altrettanti su riviste nazionali. Editor associato della rivista ISNR Geophysics. Responsabile sindacale USI per la Sezione INGV di Bologna

#### CLAUDIO RAFANELLI

Nato a Roma nel 1950. Laureato in Ingegneria Nucleare, nel 1973. Dal Dicembre 2008 è Direttore dell'Istituto di Acustica e Sensoristica "O. M. Corbino" del CNR di Roma. La sua attività di ricerca si svolge nell'ambito delle attività dell'ICES – International Center for Earth Sciences, Accordo di Collaborazione tra il CNR (Roma), l'OGS (Trieste), l'Osservatorio Sismologico dell'Università di Messina e la CNEA (Commissione Nazionale Energia Atomica, Argentina) per studi sulla strumentazione per ricerche in Scienze della Terra. La sede dell'ICES è presso l'Istituto "Corbino". È primo ricercatore del CNR e si interessa dei problemi legati ai cambiamenti climatici e delle applicazioni acustiche per l'analisi dell'ambiente. Nell'ICES svolge ricerche sull'emissione acustica passiva in strutture naturali ed antropiche. Dal 1994 partecipa alle attività del Programma

Nazionale di Ricerche in Antartico (PNRA); in collaborazioni con l'Istituto Antartico Argentino (IAA-DNA) di Buenos Aires (Argentina), con il CADIC di Ushuaia (Terra del Fuoco, Argentina), con l'Istituto di Fisica dello Spazio Interplanetario dell'INAF di Roma e con l'Istituto per la Fisica dell'Atmosfera (NILU) di Oslo e l'Istituto Polare di Tromsø entrambi norvegesi. In quest'ambito coordina ricerche sulla radiazione solare UV, dalle basi di Belgrano II, di Ushuaia e di Ny Ålesund, e sui valori di fondo planetari della CO<sub>2</sub>, dalla base di Jubany.

È responsabile del National Antarctic Data Center (NADC) Italiano, dello SCAR, che raccoglie e mantiene i dati ed i metadati del PNRA.

È membro del Comitato Scientifico per la Fisica e Chimica dell'Atmosfera del PNRA. È membro del Comitato Scientifico del "Programma Nazionale Protezione della Radiazione UV" del Ministero della Salute. È docente di Climatologia presso l'Università di Roma "Tor Vergata", Facoltà di Scienze, Dip. di Fisica. È tutor per i corsi di dottorato in Scienze Polari dell'Università di Siena. È autore di oltre 100 pubblicazioni su riviste internazionali, nazionali e memorie congressuali. Direttore dell'Istituto di Acustica e Sensoristica "Orso Mario Corbino", CNR Roma.

MICHÉLE LUISA VUILLERMIN

Laureata a Ferrara nel 1978. 1988-1992: Co-redattrice degli standard di lavoro per le "Carte di sintesi geologica e valanghiva". P.A.T. 2000-2007: Membro della commissione UNI/OT, per la redazione degli standard normativi sulle "Opere di difesa dalla caduta massi", su richiesta dell'Ordine Nazionale dei Geologi. In qualità di socio amministratore della Comitgeo s.n.c. ha collaborato con enti vari e società di servizio quali AGIP (Idrotecnico, Geotecnico), ANAS, Aquater, C.R.I., FF.SS., Italeco, Lotti, Nuovo Castoro, PAT, SIT Trento, ecc. All'estero ha fornito il supporto e la supervisione a Consulting Engineering per progetti finanziati da F.A.O., BANCA MONDIALE, BANCA D'ASIA, TRAN SAHARIAN CONSORTIUM, ecc. Nel campo dello studio delle risorse idriche e delle fonti di energia termica ha messo a punto la metodologia esclusiva dei log "termo-differenziali" con studi idrogeologici anche su aree termali (Galzignano, Roselle, Aquì, Vetriolo Terme, ecc). Ha sviluppato il metodo geofisico di Stanudine per lo studio di velocità e direzione di flusso della falda e di inquinanti in vari siti (siti minerari, consorzi idrici, SIA, ecc.). Dal 1973 in qualità di operatore geofisico e dal 1978 di geologo ha svolto numerosi lavori di geofisica marina e terrestre e sviluppato studi integrati con prospezioni geofisiche diverse (sondaggi elettrici verticali, profili di resistività, misure di ps, messa alla massa, sismica a rifrazione e riflessione, down hole, log elettrici, log ps e termometrici in pozzo, ecc) all'estero per l'"Hydrolique Villageoise" anche a livello regionale, per progetti di riforestazione, centrali termiche (su acque dolci sino a salate) e per ricerca mineraria (Algeria, Libia Niger, Nigeria, Tunisia e Yemen) ed in quasi tutte le regioni italiane, con studi idrogeologici di zone montane e pianie alluvionali, anche per il potenziamento di consorzi acquedottistici. Ha redatto studi di microzonazione sismica di I, II e III livello anche comunali, per progetti esecutivi nel campo dell'ingegneria civile e per SIA, anche con applicazione delle nuove norme sismiche. Nel campo della Meccanica delle terre e delle rocce su poli estrattivi (redazione di oltre 50 progetti per minerali di I e II categoria), o per interventi di messa in sicurezza di infrastrutture e per dissesti su aree vaste, ha sviluppato studi geomeccanici e geofisici integrati anche nel corso di verifiche pluriennali di stabilità di fronti minerari.

**Museo Civico di Rovereto,  
Borgo S. Caterina 41, 38068 Rovereto (TN)  
Tel. +39 0464 452800  
Fax. +39 0464 439487  
[www.museocivico.rovereto.tn.it](http://www.museocivico.rovereto.tn.it)**