

**Rovereto, 10 dicembre 2010**

**VII Workshop di Geofisica**



# **GEOFISICA E MICROGEOFISICA: STRUMENTI PER L'APPROCCIO E LA RISOLUZIONE DI PROBLEMATICHE NON STANDARD**

**Analisi non distruttive che sanno portare alla luce particolari diagnostici e fornire parametri di scelta, nelle investigazioni applicate e scientifiche, in campo forense, su opere d'arte o reperti archeologici, anche con strategie mutuata da altre scienze come quelle dei materiali**

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)

La settima edizione del Workshop di geofisica a Rovereto darà spazio a contributi inerenti ad applicazioni in ambiti in cui è richiesta elevata risoluzione, capacità di marcare le proprietà fisiche dell'oggetto indagato come a farne un'impronta digitale.

Per dare una risposta adeguata si deve far ricorso a metodologie adeguate.

Accade sempre più di frequente che si venga chiamati ad intervenire anche in campi che non hanno nulla a che fare con la geologia s.s. Questo stimola la ricerca e messa in essere di soluzioni innovative e procedure di misura altre da quelle normalmente seguite.

**I ricercatori ed i liberi professionisti interessati a tali tematiche e alla presentazione di un proprio contributo sotto forma di Poster sono invitati a sottoporre un proprio riassunto esteso alla Segreteria scientifica del convegno inviandolo all'indirizzo e-mail: [zandonaifabiana@museocivico.rovereto.tn.it](mailto:zandonaifabiana@museocivico.rovereto.tn.it).**

*Le modalità di partecipazione sono riportate a seguire.*

## **PROGRAMMA**

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

**8.30 – 9.10** Registrazione

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

**9.25** *"Esempio pratico di ricerca idrica per la perforazione di un pozzo con metodologia geofisica e biofisica strumentale"*, M. Zanicchi, S. Berti e A. Monacchi, Epta Consult srl-La Spezia e CIS Geofisica, Busto Arsizio.

**9.50.** *"Tecniche innovative di microgeofisica per lo studio ed il monitoraggio dei beni culturali"*, P. L. Cosentino, Dipartimento di Chimica e Fisica della Terra e Applicazione alle Georisorse e ai Rischi naturali (CFTA), Università di Palermo.

**10.25** *"Reazioni piezonucleari in materiali fragili sottoposti a compressione: Analisi microchimiche ed evidenze alla scala geologica"*, A. M. Bertetto, A. Carpinteri, G. Lacidogna, O. Borla, Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica (DISTR), Facoltà di Ingegneria, Politecnico di Torino e Istituto Nazionale di Fisica Nucleare di Torino.

*11.00 – 11.20 Coffee Break*

**11.20** *"Caratterizzazione della radioattività ambientale attraverso spettroscopia gamma"*, F. Mantovani, Dipartimento di Fisica, Università di Ferrara e Istituto Nazionale di Fisica Nucleare di Ferrara.

**11.50** *"Gli ultrasuoni come tecnica per il controllo della sicurezza statica degli edifici"* - C. Rafanelli, Istituto di Acustica e Sensoristica "Orso Mario Corbino", CNR Roma.

**12.25** *discussione*

*12.40 Pranzo*

### **Pomeriggio**

**15.00** *"Applicazione di sistemi radar multi-antenna per studi archeologici e architettonici ad alta risoluzione"*, G. Morelli, A. Novo, D. Morandi, J. Endom, Geostudi Astier Livorno, IDS Lucca.

**15.30** *"Il radar olografico come nuovo metodo di indagine per la valutazione di elementi strutturali e architettonici"* L. Capineri, Laboratorio Ultrasuoni e Controlli Non Distruttivi, Università di Firenze.

**16.00** *"Quadrirotori: un metodo innovativo per l'indagine non a contatto del territorio"* M. Pizzolon, N. Iandelli, UNINGEO snc Padova e IUAV-UNISKY Venezia.

**16.30** *"Modellazione strutturale e geocinematica del movimento gravitativo profondo del versante meridionale della dorsale di C.ma Storta, in loc. Panarotta – Levico Terme (TN): un approccio integrato dei metodi di indagine geoelettrica, sismica ed audiomagnetotellurica"*, L. Cadrobbi, D. Fioroni, T. Garbari e L. Veronese, Studio Associato Geologia Applicata, Mezzocorona (TN) e GG Service S.a.s, Torbole (TN).

**17.00 DISCUSSIONE E CHIUSURA DEI LAVORI**

## **Modalità di partecipazione**

---

La partecipazione al Convegno prevede l'invio della scheda di iscrizione (tramite mail o fax) con documento attestante il pagamento della quota di partecipazione (fissata in 100 euro più IVA comprensivi del pranzo coi trasferimenti in pullman, dell'abbonamento internet annuale alle banche dati on line del Museo come la Bibliografia Geologica che comprende tra l'altro i pdf degli articoli pubblicati negli Atti del Convegno di geofisica).

Le iscrizioni saranno accettate in ordine cronologico.

Si rimanda alla scheda di iscrizione per gli estremi del pagamento e i dati necessari.

*Il Convegno sarà a pagamento fatta eccezione per i Relatori.*

## **Segreteria organizzativa**

---

**Dottorssa Ilaria Ribaga,**

Museo Civico di Rovereto

Borgo S. Caterina 41, 38068 Rovereto (TN)

Tel. +39 0464 452804

Fax +39 0464 439487

E-mail: [museo@museocivico.rovereto.tn.it](mailto:museo@museocivico.rovereto.tn.it)

[www.museocivico.rovereto.tn.it](http://www.museocivico.rovereto.tn.it)

**Iniziativa realizzata in collaborazione con:**

**CAPGAI**

Centro di Aggiornamento Permanente in Geologia Applicata all'Ingegneria

*Ordine dei Geologi*  
TRENTINO-ALTO ADIGE



*Geologenkammer*  
TRENTINO-SÜDTIROL



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI TRENTO

CUDAM - Centro Universitario per la Difesa  
Idrogeologica dell'Ambiente Montano

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

## Curricula

---

### **Autori**

#### AMEDEO MANUELLO BERTETTO

è dottore di ricerca in Ingegneria delle Strutture e membro dal 2009 del SEM (Society for Experimental Mechanics). I suoi ambiti principali di ricerca sono: il monitoraggio con la tecnica di emissione acustica ed elettromagnetica di strutture in cls ed in muratura, lo studio di elementi rinforzati e fibrorinforzati con materiali compositi, l'analisi dei fenomeni critici dalla scala della Scienza delle Costruzioni a quella Geofisica, lo studio delle reazioni piezonucleari. E' autore di 12 articoli su rivista internazionale, e 20 lavori presentati a congressi internazionali.

#### SERGIO BERTI

Laureato in Ingegneria Elettronica all'Università di Pisa nel 1972, e nello stesso anno abilitato alla libera professione. E' esperto in analisi geobiofisica dei luoghi. Dopo l'impiego presso la società USEA SPA di LERICI dal 1974 al 1980 (Progettazione di Sonar per sottomarini), è stato vicedirettore della società LES Elettronica (Progettazione e realizzazione di apparati elettronici per applicazioni Militari, Spaziali e Ferroviarie) dal 1980 al 1982 e poi dal 1982 al marzo 2005 direttore. Direttore dei Programmi del CONSORZIO I.E.S.I. (Industrie Elettroniche Spaziali Italiane) dal 1994 al 1996. Studioso di Archeoastronomia (ha fondato insieme ad altri ricercatori l'Associazione Ligure per lo Sviluppo degli Studi Archeoastronomici), è anche Ricercatore di geobiologia, geobiofisica e dell'interazione tra uomo e ambiente. E' stato membro attivo dell'A.N.A.B. (Associazione Nazionale Architettura Bioecologica). Ha fatto parte del Consiglio Direttivo di GEA – Istituto per l'Analisi Geobiofisica dell'Ambiente. Fa parte del Collegio dei Docenti della Scuola Edile Spezzina, della Scuola Edile Genovese, della Scuola Superiore di Naturopatia di Genova e dell'Accademia Naturopatia e Ambiente di Prato, della Scuola di Medicina Alternativa di Sarzana. Fa parte del Consiglio Direttivo dell'Associazione "Architettura e Geobiologia-Studi Integrati" in cui ricopre la carica di Vicepresidente. Da anni effettua ricerche e divulgazione sulle scienze geobiologiche e geobiofisiche, sulla bio-architettura, sull'elettrosmog e sulla valorizzazione ambientale; inoltre effettua analisi ambientali strumentali e geobiofisiche su terreni, abitazioni, luoghi di lavoro, studi professionali, esercizi commerciali ed edifici storici sia in Italia che all'estero. Partecipa come relatore a Convegni in materia a livello nazionale e internazionale.

#### OSCAR BORLA

laureato in Fisica nel 2004 presso l'Università degli Studi di Torino. Esperto di rivelazione di radiazioni ionizzanti, in particolare neutroni, nel campo ambientale, medico e spaziale collabora dal 2005 al 2009 come collaboratore di ricerca e dal 2010 come personale associato con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare nell'ambito di progetti nazionali e internazionali. Dal 2006 al 2009 ha collaborato inoltre con la ditta SEPA spa di Torino per lo studio e realizzazione di un rivelatore basato su scintillatori plastici integrati da rivelatori di neutroni per l'identificazione di radioattività delle merci in transito presso i principali valichi doganali italiani.

Attualmente è titolare di un assegno di ricerca presso il Politecnico di Torino Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica per la messa a punto di tecniche non distruttive, acustiche, ultrasoniche, elettromagnetiche e spettroscopiche per l'individuazione di parametri correlabili con lo stato di danneggiamento di materiali quasi fragili e compositi come gli intonaci, le rocce e le murature. E' autore di 5 articoli su riviste internazionali e di 12 articoli su atti di congressi nazionali e internazionali.

#### LORENZO CADROBBI

Laureato in Scienze Geologiche presso l'Università di Padova nel febbraio 1970, ha iniziato subito a collaborare con un gruppo americano nel settore delle indagini e prospezioni minerarie e petrolifere, per passare poi a quello degli studi e indagini geognostiche di supporto a grandi progetti nel meridione d'Italia: dighe sul Locone, Acerenza e Campotosto, centro siderurgico di Taranto, ponte sul mar Piccolo.

Nel 1974 costituisce, assieme ad un collega, la società Geotechnical Service, che in pochi anni diventa in Italia una delle aziende leader nel settore delle indagini geognostiche per la costruzione di autostrade, dighe, centrali, e impianti industriali. In questo specifico settore collabora con grossi studi geotecnici e gruppi di progettazione, raggiungendo una particolare specializzazione nel settore delle indagini in mare per piattaforme petrolifere, la posa di condotte sotterranee, la realizzazione di porti, mettendo a punto anche attrezzature e tecniche di indagine in mare originale. Nel campo della geognostica, sia in mare che in terra, sono state eseguite indagini in tutto il Mediterraneo, in Africa e nel Medio Oriente, nel Mar Rosso, nell'Atlantico e sul fiume Niger. E' inoltre Consigliere di Amministrazione e socio di varie società operanti nei campi della strumentazione idrometrica, delle indagini geotecniche di laboratorio e Presidente della società Imprefond nel settore di lavori specializzati nel sottosuolo.

Dal 1974 è iscritto all'Ordine dei Geologi e, in tale ambito, ha ricoperto la carica di Presidente Regionale del Consiglio Consuntivo dal 1979 al 1995 e di Presidente dell'Ordine Regionale dei Geologi dal 2001 al 2009. Dal 1991 al 1995 è stato Presidente del Comitato Interprofessionale degli Ordini e Collegi Tecnici della Provincia di Trento.

Nel settore professionale è socio contitolare degli studi associati Geologia Applicata di Mezzocorona (TN) e Geologia e Ambiente di Bolzano.

E' stato docente del primo corso "Esplorazione del sottosuolo" alla scuola superiore di specializzazione post-laurea di Benevento nell'anno 1988-1999. Successivamente ha eseguito, presso varie università (Padova, Terni, Trento, Milano, Venezia), docenze nei settori delle indagini geognostiche e della geologia applicata ed ambientale.

Autore di pubblicazioni nel campo della geologia ambientale e sanitaria, cave e discariche, sistemi e metodologie di indagine geognostica e prospezione geotecnica in terra e in mare. Dal 2007 è Presidente del CAPGAI (Centro Apprendimento Permanente di Geologia Applicata all'Ingegneria) presso il CUDAM della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Trento.

#### LORENZO CAPINERI

nato a Firenze nel 1962, dottorato in controlli non distruttivi nel 1992, professore associato di elettronica presso l'Università di Firenze dal 2004, autore di oltre 90 articoli e comunicazioni scientifiche.

Svolge l'attività di ricerca nel campo dei controlli non distruttivi sui seguenti argomenti:

- 1) progettazione di sistemi di diagnostica con sensori piezoelettrici o piroelettrici per processi industriali;
- 2) metodi di introspezione del suolo per la rivelazione di oggetti sepolti con georadar e metodi acustici.

Ha svolto, in Italia e all'estero, vari seminari su invito per le applicazioni del radar olografico.

Ha ricevuto riconoscimenti per le attività svolte sull'applicazione dei radar penetranti alla ricerca di oggetti sepolti e per indagini non distruttive. E' organizzatore e membro del comitato scientifico Euroconference Mine'99 (<http://uscnd.det.unifi.it/congress.htm>); Fellow Electromagnetic Academy dal 2006 (<http://emacademy.mit.edu/>); membro del Comitato Nazionale per l'Azione Umanitaria contro le mine Anti-Persona presso il Ministero degli Affari Esteri dal 2008; membro del comitato scientifico della conferenza internazionale GPR2010; responsabile del progetto per il Politecnico Federale di Losanna (EPFL) - "(Non-Linear) Acoustic Landmine Detection Study" EUDEM2 EC IST, anno 2004, <http://www.eudem.vub.ac.be/>; Principal Investigator progetto International Science and Technology Center (Moscow) "Holographic Subsurface Radar Intended for Soil and

Construction Designs Sounding.”, [http://www.istc.ru/istc/istc.nsf/va\\_WebPages/QueenEng](http://www.istc.ru/istc/istc.nsf/va_WebPages/QueenEng);  
Coordinatore progetto NATO-Russia Collaborative Linkage Grant (CBNPR.N. RCLG9 82520)  
“Holographic Subsurface Radar Intended for Searching of Mines in the Soil”; membro del Comitato CEN a Bruxelles, per la produzione di linee guida per lo standard “CWA 14747-2 – Humanitarian Mine Action – Test and evaluation - Part 2: Soil characterisation for metal detector and ground penetrating radar performance”; membro del comitato direttivo del Progetto ICT-ONE della Regione Toscana 2008-2009, e responsabile della ricerca Task1.3 “Tecniche spettroscopiche di vibrometria a scansione laser del suolo eccitato acusticamente per la individuazione di oggetti sepolti deformabili.”; coordinatore del progetto di collaborazione internazionale Italia Russia bandito dal Consorzio E.I.N.S.T.E.IN. e dalla Russian Foundation for Basic Research (RFBR), titolo del progetto “A study of combined acoustic and holographic subsurface radar methods for cultural heritage inspection in Italy and Russia”; The Royal Society 350°th Anniversary Summer Science Exhibition 2010 ‘Looking for buried landmines with microwave holography’, <http://royalsociety.org/Summer-of-Science/> Londra Data: 26 Giugno – 4 Luglio, 2010, <http://www.rascan.com/royalsociety>.

#### ALBERTO CARPINTERI

Professore Ordinario di Scienza delle Costruzioni presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica del Politecnico di Torino, dal 19/11/1986. I suoi interessi scientifici includono: la meccanica dei materiali e della frattura, la fatica nei materiali, termoelasticità, sismica, calcestruzzo armato, monitoraggio strutturale, meccanica del contatto, frantumazione e comminazione, processi di perforazione, le reazioni piezonucleari. E’ presidente ICF ed ha ricevuto vari premi e riconoscimenti tra cui il Premio Internazionale Robert L’Hermite della RILEM (1982), la Medaglia della Japan Society of Mechanical Engineers (1993), il Dottorato Honoris Causa in Fisica della Constantinian University, Rhode Island (1994), l’International Cultural Diploma of Honor dell’American Biographical Institute (1995), il Professorato Honoris Causa dell’Istituto Superiore di Architettura e Ingegneria Civile di Nanchino, Cina (1996), il Professorato Honoris Causa della Albert Schweitzer University di Ginevra, Svizzera (2000), il Premio Internazionale del Wessex Institute of Technology, Southampton, UK (2000), la Medaglia Griffith dell’ESIS, per la Meccanica della Frattura (2008), l’inclusione nella lista dei “Top 100 Scientists”, International Biographical Centre (IBC), Cambridge, UK (2009), il Premio Internazionale Platone per la Didattica, IBC (2009), il Premio Internazionale Da Vinci per la Ricerca, IBC (2009), Uomo dell’Anno nella Scienza, American Biographical Institute (2009), Swedlow Memorial Lecture, American Society for Testing and Materials (2011). E’ autore di oltre 600 articoli (dei quali oltre 250 su rivista internazionale) e di 41 volumi.

#### PIETRO LUCIO COSENTINO

ordinario di Geofisica Applicata è attualmente Direttore del Dipartimento di Chimica e Fisica della Terra ed Applicazioni alle Georisorse e ai Rischi naturali (CFTA) dell’Università di Palermo. Egli diventa Assistente universitario nel 1971 e poi (nel 1981) Professore associato di Geofisica Applicata. Dal 1987 è Professore ordinario di Geofisica Applicata, Sismologia e Rischio Sismico, Metodi Fisici per i Beni Culturali.

Egli è Membro del Comitato Scientifico del Gruppo Nazionale di Geofisica della Terra Solida ed è inserito nell’Editorial Board di diversi giornali e riviste scientifiche, tra cui:

- Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata
- European Journal of Environmental and Engineering Geophysics
- Near Surface Geophysics
- Annali di Geofisica.

Le sue principali linee di ricerca sono state:

Geofisica Applicata all’ingegneria ed all’ambiente con l’utilizzazione di metodi di esplorazione geoelettrici, sismici, magnetici, elettromagnetici. Lavori finalizzati al miglioramento

metodologico delle tecniche di esplorazione geofisica ed alla valutazione dei limiti di affidabilità dei risultati ottenibili con tali metodologie, con frequente uso della modellizzazione e della scelta della più utile parametrizzazione dei sistemi geologici naturali.

Geofisica con metodi elettromagnetici e sismici. Lavori che riguardano studi geofisici di elevato dettaglio, sia con metodi sismici sia con metodi elettromagnetici impulsivi ad altissima frequenza (Georadar), sia ancora con metodi elettromagnetici a frequenza più moderata TDEM, fino a quelle più basse (MT e AMT). Le applicazioni riguardano studi di strutture geometricamente complesse, studi di aree di frana e di aree idrogeologicamente interessanti, in Sicilia ed in Sardegna.

Microgeofisica per l'Ingegneria Civile e per i Beni Culturali – Tomografie 2D e 3D. Molti lavori eseguiti riguardano studi geofisici di altissimo dettaglio, sia utilizzando campi d'onda (sismici, sonici ed ultrasonici nonché elettromagnetici impulsivi, ad altissima frequenza [Georadar]) sia utilizzando campi di potenziale (in particolare, quello elettrico). Le applicazioni, che riguardano principalmente le ricerche per l'archeologia, per i beni culturali, e per l'ingegneria civile, si sono ancor più allargate agli studi con microanalisi di molte delle strutture implicate nelle indagini. Ciò ha consentito di compiere un ulteriore salto di qualità nei risultati e nel miglioramento delle tecniche non invasive d'indagine.

È autore di oltre 180 lavori a stampa, su riviste internazionali e nazionali, nei seguenti campi:

Sismologia statistica e del rischio sismico;

Diagnostica geofisica non invasiva applicata all'ingegneria, all'ingegneria antisismica ed ai beni culturali;

Geofisica ambientale e geofisica per i beni culturali.

Una lista semi-completa di tali lavori è consultabile sul sito: <http://www.unipa.it/~geofispa/>.

DANIELE FIORONI

laureato in Scienze Geologiche indirizzo Geologico-Applicativo, presso l'Università degli Studi di Padova nel luglio 2004, con una tesi di laurea sulla rock avalanche dei Lavini di Marco (TN). Abilitato alla professione di geologo nel novembre 2005, iscritto all'Ordine Regionale dei Geologi del Trentino Alto Adige dal giugno 2006.

Nel corso del 2004 opera, in qualità di tecnico di laboratorio laureando, nell'esecuzione ed interpretazione di prove di laboratorio geotecnico e di indagini geoelettriche e sismiche in sito. Dal novembre 2004 al giugno 2006 lavora come geologo collaboratore presso la Società di consulenza geologica e progettazione geotecnica CST S.r.l. di Verona. Dal luglio 2006 lavora come geologo collaboratore presso lo Studio Associato Geologia Applicata di Mezzocorona (TN).

Da 6 anni opera costantemente in gruppi di lavoro dedicati al settore della geologia applicata all'ingegneria, maturando esperienza nelle attività di consulenza geologica, verifica geotecnica e ambientale, assistenza geologica in corso d'opera (frane, risorse idriche ed aree protette, costruzioni edilizie, strade, ferrovie, impianti a fune, piste da sci). Si occupa di progettazione geologica preliminare, definitiva ed esecutiva, di Direzione dei Lavori e contabilità, collabora per il coordinamento della sicurezza in fase di progetto (PSC) ed in fase di esecuzione nel ramo dei lavori di carattere geologico (indagini geognostiche, opere ed interventi di messa in sicurezza dei versanti, monitoraggi, discariche di inerti, bonifiche idrauliche).

Il percorso formativo e le competenze specialistiche, maturate durante l'esecuzione di lavori nell'ambito di fenomeni geomorfologici a grande scala (versanti instabili, DGPV, aree soggette a crolli e debris flow, zone estrattive e grandi scavi), contribuiscono alla progressione di competenza nelle analisi sulla pericolosità geologica e sul rischio idrogeologico, di supporto anche alla pianificazione del territorio, a livello comunale, provinciale e di bacino idrografico (PRG, Piani Cave, PUP e PGUAP).

**TOMAS GARBARI**

si è laureato a Perugia nel 2000, libero professionista con collaborazione esterna con il Servizio geologico della P.A.T. durata 3 anni e mezzo (2002-2006); libero professionista con collaborazione esterna con la società GG Service s.a.s. (2006-attuale in corso).

**GIUSEPPE LACIDOGNA**

i suoi ambiti principali di ricerca sono: modelli predittivi per il danneggiamento ed il creep nei materiali quasi fragili, il monitoraggio con la tecnica di emissione acustica di strutture in cls ed in muratura, lo studio di elementi rinforzati e fibrorinforzati con materiali compositi, analisi dei fenomeni critici dalla Scienza delle Costruzioni alla Geofisica, studio di modelli numerici per gli edifici alti, lo studio delle reazioni piezonucleari. E' autore di 45 articoli su rivista internazionale, e 5 volumi.

**FABIO MANTOVANI**

nato a Mantova nel 1974, Fabio Mantovani ha iniziato ad occuparsi di geo-neutrini subito dopo la laurea in fisica conseguita presso l'Università di Ferrara. Durante le ricerche svolte per la tesi di dottorato in Scienze della Terra presso il Centro di GeoTecnologie (CGT) dell'Università di Siena, ha avuto modo di studiare il potenziale dei geo-neutrini come una nuova sonda del pianeta Terra, in grado di determinare il contenuto di radioattività della Terra e il contributo radiogenico al calore terrestre. Questo argomento presenta strette interconnessioni fra discipline fisiche e geologiche, e risulta di grande attualità scientifica anche a seguito degli importanti risultati sperimentali pubblicati nel 2010 dalla collaborazione scientifica dell'esperimento Borexino, operativo presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso.

Durante il periodo di postdoc è stato responsabile del Laboratorio di Geofisica del CGT sviluppando e coordinando progetti regionali, nazionali ed internazionali di geofisica applicata e fisica nucleare. Relatore di una decina di tesi di laurea, ha sempre svolto un'intensa attività didattica come docente di matematica, fisica, geofisica ed astrofisica.

Dal 2008 è ricercatore di Fisica Nucleare e Subnucleare presso l'Università di Ferrara dove coordina l'attività di ricerca di un gruppo di dottorandi e sviluppa nuove tecnologie per il monitoraggio della radioattività naturale in situ ed airborne in collaborazione con i Laboratori Nazionali di Legnaro dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. Autore di pubblicazioni internazionali ed invitato a numerose conferenze, per svolgere le proprie ricerche ha trascorso periodi presso diversi laboratori tra cui i Laboratori Nazionali del Gran Sasso, il CERN di Ginevra, i laboratori di Los Alamos, il KVI di Groningen ed il Goddard Space Flight Center della NASA.

**ALESSANDRO MONACCHI**

geologo, laureato presso l'Università degli studi di Milano nel 1994, è iscritto (n. 919) all'ordine dei Geologi della Lombardia. Dal 1993 ad oggi ha lavorato in CIS Geofisica s.r.l. con progetti di studio in Italia e all'Estero. E' consulente geofisico senior di Gis Suisse. Attualmente prosegue nell'attività di socio ed amministratore delegato della società CIS Geofisica s.r.l. dove si occupa principalmente del coordinamento e della gestione dei tecnici specializzati, della supervisione dei cantieri, della verifica delle elaborazioni e la redazione delle interpretazioni dei dati, nonché dei rapporti con i clienti e della gestione amministrativa e del mercato.

**GIANFRANCO MORELLI**

nato a Livorno il 12 novembre 1970, si è laureato in Ingegneria delle Telecomunicazioni nel dicembre del 1994 presso l'Università degli Studi di Pisa con punteggio 109/110; si è poi specializzato in Ingegneria Mineraria e Geologica presso la University of Arizona Tucson, USA, mediante contratto di ricerca con il Lawrence Livermore National Lab, 1995-1997. E'abilitato all'esercizio della libera professione di Ingegnere dal 1997 ed iscritto all'Ordine degli Ingegneri

della Provincia di Livorno (n° 1587). Dal 1997 è responsabile tecnico e commerciale della Geostudi Astier srl – Livorno. Dal 2004 è responsabile sviluppo mercato estero – So.In.G Strutture & Ambiente srl – Livorno. Si occupa di sviluppo di software scientifico per l'analisi di dati geofisici, tecniche di acquisizione in 3D per Resistività, Elettromagnetismo e Ground Penetrating Radar, e sistemi di monitoraggio multi-temporale; di progettazione, vendita, manutenzione di strumentazione geofisica per conto di compagnie internazionali; di acquisizione ed elaborazione dati, consulenze per applicazioni della geofisica nei settori dell'Ingegneria Ambientale (studi su raffinerie, depositi di stoccaggio, discariche, siti inquinati), dell'Idrogeologia e Agricoltura (studi di supporto alla ricerca acqua e alla perforazione di pozzi in Nord-Africa, Uganda, Sudan; studi del suolo per l'ottimizzazione delle colture, vigneti, frutteti), dell'Ingegneria Mineraria (progetti in Australia, SE-Asia, Africa occidentale, Nord-America); dell'Ingegneria Civile (studi su edifici con problemi di stabilità, consolidamento, monitoraggio gallerie e opere sotterranee); dell'Archeologia (a supporto di varie università e centri di ricerca, per ricerche in Italia, Gran Bretagna, Croazia, Islanda, Turkmenistan, Siria, Israele, Turchia). Collabora inoltre a progetti di ricerca e formazione (con sviluppo di Tesi di Laurea in Geologia e Ingegneria Ambientale e del Territorio, seminari e tirocini formativi), con Università di Pisa, Università di Firenze, Politecnico di Torino, Università di Cagliari, Università di Ferrara, Università di Genova, Università di Napoli, CNR (IGG – Pisa, ITABC – Roma, IMAA - Potenza), Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, OGS – Trieste, JRC – Ispra e EUCENTRE – Pavia, Università della Basilicata. Inoltre cura l'organizzazione di seminari e scuole estive, l'insegnamento in corsi brevi di formazione sulla tecniche elettromagnetiche e sismiche per lo studio del sottosuolo, presso le conferenze EEGS SAGEEP (Stati Uniti, 2004-5 e 2008), e presso centri di ricerca italiani quali EUCENTRE, Università di Perugia, Università di Pisa, Laboratorio di Archeologia dei Paesaggi di Siena, Università di Napoli, Università della Basilicata. È autore di numerose pubblicazioni e presentazioni a Convegni, entrambe a carattere nazionale e internazionale.

#### MARIO PIZZOLON

laureato con lode in Scienze geologiche presso l'Università degli Studi di Padova (1991). Dal 1993 svolge attività di libero professionista Geologo, specializzandosi nei settori della geognostica, della geotecnica, del monitoraggio delle frane e dell'ambiente. Consulente per Enti pubblici e privati sempre in ambito ambientale e applicato (discariche; movimenti franosi; dissesti idrogeologici; inquinamento; etc.) Dal 1999 è contitolare della Ditta Uningeo s.n.c. che svolge servizi di indagini geognostiche, topografia, informatizzazione di piani di protezione civile e riprese aeree da bassa quota. Nel 2007 ha cominciato ad interessarsi alla costruzione e al pilotaggio di quadrirotori; dal 2009 all'attività di volo con ripresa aerea fotogrammetrica.

Tra il 2003 e il 2006 ha collaborato col Prof. Luciano Secco del Dipartimento di Mineralogia e Petrografia di Padova per l'interpretazione paleogeografica degli ambienti di pianura.

Dal 2009 contribuisce alla Scuola di Dottorato IUAV di Venezia con interventi sul volo a bassa quota e l'uso di quadrirotori per conoscere il territorio.

Dal settembre 2010 partecipa al gruppo di ricerca "Progetto Quadrirotori" presso lo Spin-Off dell'Università IUAV di Venezia.

Organizza convegni e meeting italiani dedicati al volo a bassa quota.

#### 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.

#### LUIGI VERONESE

geologo, laureato a Padova nel 1972 si è occupato da subito come cooperante tecnico nei paesi in via di sviluppo (Algeria, 1972-74) di indagini geofisiche applicate all'ingegneria presso il LNTPB di Algeri. Dal 1975 al 1982 dipendente Agip Mineraria settore ricerca uranifera con interessi prevalenti nella geologia strutturale e mineraria. Dal 1982 al 2006 al Servizio Geologico della Provincia Autonoma di Trento dove ha sviluppato e diretto il settore geofisico e sismologico. Questa struttura si è distinta per la spinta innovativa sia strumentale che applicativo nel dominio della geologia applicata, ambientale, dell'idrogeologia (studi elettromagnetici e sismici sui ghiacciai) e della ricerca strutturale profonda (DGPV). Per questo target è stata utilizzata a partire dalla fine degli anni '90 la metodologia AMT, anche in associazione con la sismica a riflessione per lo studio degli acquiferi profondi delle principali vallate trentine.

Dal 2006 collabora con la GG Service s.a.s. che fornisce supporto specialistico nel campo geofisico con particolare attenzione ai metodi elettrici, elettromagnetici e sismici (attivi e passivi).

Membro EAGE dal 1995, collaboratore del Museo Civico di Rovereto

#### MARCO ZANICCHI

laureato in Scienze Geologiche presso l'Università degli Studi di Pisa (1983). Iscritto dal 1986 all'Ordine Nazionale dei Geologi (n. 5934) e dal 1992 all'Ordine Regionale dei Geologi della Liguria, appartiene inoltre all'Albo degli esperti in Bellezze Naturali della Regione Liguria e all'Albo Regionale dei Collaudatori LL.RR 34/93 e 55/95. Dal 2006 è socio fondatore della Associazione Culturale Architettura & Geobiologia - Studi Integrati della Spezia. In quest'ambito ha condotto varie esperienze di docenza anche a livello universitario e partecipato come autore a Convegni, oltre che svolto progetti a carattere geologico – idrogeologico, geofisico e biogeologico. Infine, in qualità di socio e vicepresidente della Cooperativa EPTA CONSULT s.c.r.l. ha svolto progetti, indagini geologiche e geofisiche in tutta Italia per conto di Enti Pubblici e privati.