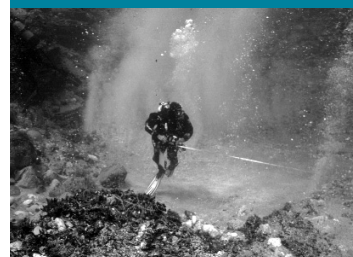




## LA FOTONOTIZIA



Vulcani: Panarea è un vulcano in movimento

## Trenta anni fa, un terremoto

di Massimiliano Stucchi

Il 19 settembre 1979 un terremoto di Mw 5.8 colpì l'area fra Norcia e Cascia. L'epicentro venne localizzato a una cinquantina di km dall'Aquila. Il terremoto determinò danni fino all'VIII-IX grado in alcune località - ad esempio Civita e Castel S. Maria, successivamente abbandonate - e di grado VIII a Norcia, Cascia e altre numerose località ([emidius.mi.ingv.it/DBMI04](http://emidius.mi.ingv.it/DBMI04)). Andò distrutta, nonostante la pianta regolare ottagonale, anche la "Madonna della Neve", edificata su progetto del Bramante fra il 1565 e il 1571. I resti della chiesa e dei suoi affreschi sono stati messi in sicurezza e conservati per il visitatore. Nell'occasione la comunità sismologica effettuò un intervento scientifico, coordinato in parte dal Progetto Finalizzato Geodinamica (PFG). Stazioni sismiche vennero installate da ING, OV, IGL-CNR (Istituto per la Geofisica della Litosfera, divenuto in seguito Istituto di Ricerca sul Rischio Sismico) e IPG (Parigi). ING curò il rilievo macrosismico. I risultati furono pubblicati nella monografia n. 350 del PFG, che contiene anche uno schema geologico dell'area in relazione agli eventi sismici, redatto da docenti di Geologia di Camerino e Perugia. Pur nei limiti della capacità operativa di allora si trattò di un buon intervento e di una sperimentazione di coordinamento, i cui risultati sarebbero venuti utili un anno dopo in occasione del terremoto di Irpinia e Basilicata del 1980. Il terremoto determinò anche l'avvio di altre iniziative scientifiche, come ad esempio la costituzione della rete sismica marchigiana, in collaborazione fra IGL e Osservatorio di Macerata; le ricerche sui terremoti storici delle Marche e dell'Umbria, in collaborazione con le suddette Regioni; la proposta di riclassificazione sismica di Umbria e Marche, che sarebbe poi servita di base per la proposta a scala nazionale redatta dal PFG a valle del citato terremoto del 1980. Alle attività sul campo parteciparono ricercatori che oggi fanno parte dell'INGV, fra i quali C. Gasparini, G. Iannaccone, G. Monachesi, F. Pirro, M. Stucchi, G. Zonno e altri. ■

## [\*] Festival della Scienza Futuro

Un modellino di geysir dell'INGV è esposto in piazza De Ferrari a Genova per il Festival della Scienza (23 ott - 1° nov).

Il filmato del geysir in piazza è visibile sull'home page del sito [www.festivalcienza.it](http://www.festivalcienza.it).

La parte scientifica, curata in particolare dall'INGV, ripercorre anche le esperienze pionieristiche di Larderello ricostruendo il primo esperimento del 1904 di produzione di energia elettrica da vapore geotermico.

### SOMMARIO

La Fotonotizia	→ 1	Royal Society Britannica	→ 2
Trenta anni fa, un terremoto	→ 1	Rassegna stampa	→ 2
Ricerche rare per sismologi...	→ 1	Magma e acqua...	→ 3
In stampa sul....	→ 2	Accordo Italo-Cinese	→ 3
Sviluppi sul progetto Pegaso	→ 2	I terremoti, espressione...	→ 3

## Ricerche rare per sismologi raffinati

Presso la sede INGV di Bologna, il dott. Andrea Bizzarri si occupa della meccanica delle faglie, in particolare dello studio della dinamica della sorgente sismica. Egli studia la simulazione dei complessi fenomeni fisici che si verificano durante la nucleazione e la propagazione di una rottura sismica, l'interazione tra faglie sismogeniche e il fenomeno di attivazione di terremoti nella scala di tempo cosismica (ordine di minuti). Questa tematica di ricerca, come egli stesso dice, purtroppo è di nicchia. Bizzarri esorta altri colleghi e giovani studiosi a seguire questa attività raffinata e concettualmente molto complicata, al fine di aggiungere expertise a questa tematica di ricerca di forte appeal internazionale. Altre esperienze e collaborazioni potranno ampliare il lavoro già in atto da diversi anni presso l'Ente. Per maggiori informazioni e contributi scrivere a: [bizzarri@bo.ingv.it](mailto:bizzarri@bo.ingv.it)

Alcune domande a Andrea Bizzarri:

### Che tipo di prospettiva può avere questa attività?

Le prospettive sono notevoli. La disponibilità di calcolatori paralleli veloci rende oggi possibile la realizzazione di simulazioni numeriche un tempo insperata. Inoltre la presenza di apparecchiature sperimentali di nuova generazione rappresenta una preziosa fonte di informazioni per meglio vincolare i modelli.

### Che tipo di utilità può avere la descrizione del comportamento di una faglia?

A differenza di altri ambiti della fisica, ad oggi non è noto con chiarezza quali leggi fisiche governino un terremoto. La simulazione (mediante esperimenti numerici al computer) dell'evoluzione dinamica della trazione su una faglia sismogenica rappresenta una preziosa opportunità per comprendere come si manifestano i processi dissipativi durante un terremoto. Lo studio di tali problematiche mediante un approccio di tipo deterministico come questo, completa naturalmente un approccio di tipo statistico.

### Questi studi possono essere ampliati all'estero e in Italia?

Sicuramente sì. I risultati numerici ottenuti da un lato possono essere confrontati con i dati registrati durante eventi sismici, al fine di affinare sempre più i modelli, e dall'altro possono calibrare esperimenti di laboratorio, con lo scopo di validare le previsioni teoriche con evidenze osservative. ■

**Alcune note su Andrea Bizzarri:** Andrea Bizzarri ha discusso la Tesi di ricerca in Sismologia Teorica dal titolo: "Dinamica dei processi di fagliazione: simulazione dei meccanismi di frattura durante un terremoto", avendo come relatore il Prof. Enzo Boschi. In tale lavoro, preparato a Roma presso l'INGV, sono state studiate e confrontate le descrizioni dei fenomeni di nucleazione, propagazione ed arresto di una frattura di tipo 2 - D, fornite dalle equazioni costitutive dello slip - weakening da un lato e dalle tre leggi Dieterich - Ruina dall'altro. Infine sono stati presentati alcuni risultati preliminari relativi al problema dinamico di fratture 3 - D



ITINERARI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO  
[WWW.EDURISK.IT](http://WWW.EDURISK.IT)

il progetto di formazione per la riduzione del rischio sismico e vulcanico, attivo da sette anni in 12 regioni italiane, è su Facebook e Twitter, dove è possibile diventare "fan" o "follower" e ricevere aggiornamenti sulle ultime novità, oppure partecipare con commenti e segnalazioni.

Foto: G. Boschi/INGV

**Boa di segnalazione, alimentazione e trasmissione dati installata al largo di Panarea (Isole Eolie)**



## Sviluppi sul progetto PEGASO

di Sonia Topazio

È attivo al largo di Panarea un sistema di monitoraggio in continuo di parametri sottomarini con teletrasmissione dati in tempo reale. Il sistema è uno dei prodotti realizzati nell'ambito del progetto PEGASO, finanziato dalla EU e Regione Sicilia per il monitoraggio sottomarino di parametri geofisici e ambientali.

**A Franco Italiano, membro del Comitato Tecnico Scientifico del progetto chiediamo il perché della collocazione a Panarea**

Panarea è stata scelta per due motivi: il sistema idrotermale sottomarino costituisce un ambiente estremo ideale per testare i nuovi sistemi. È stato così possibile testare in condizioni limite l'intero sistema di monitoraggio, costituito da una boa di segnalazione, alimentazione e comunicazione e da un modulo multiparametrico, sia per l'ancoraggio che per l'operatività del modulo. L'altro motivo è che l'attività vulcanica di Panarea è in stretta connessione con quella di Stromboli attraverso la faglia attiva che lega i due edifici e non escludiamo la possibilità che una nuova crisi di degassamento possa investire Panarea. **Come questo progetto si riallaccia agli altri laboratori sottomarini in precedenza realizzati dall'INGV?**

Il progetto ha permesso di realizzare strumenti che operano fino a 4000 m di profondità, come il ROV (Remotely Operated Vehicle) e il DSS (Deep-Sea Shuttle) veicolo in grado di deporre e di recuperare le piattaforme pesanti (come quelle prodotte dai progetti GEOSTAR) e di potenziare l'osservatorio multidisciplinare SN1 (Submarine Network 1) che è il primo osservatorio sottomarino cablato in Europa integrato alle reti di monitoraggio terrestri. PEGASO è inoltre legato ad ESONET nel cui ambito sono state implementate le attrezzature attualmente in deposizione nei fondali del Mar di Marmara. In collaborazione con il CNR è in corso la fase di deposizione di due ulteriori moduli interamente realizzati da PEGASO che ha così permesso di rendere operativi i primi nodi della rete multidisciplinare sottomarina europea che saranno di grande ausilio nella realizzazione e nel mantenimento delle due infrastrutture europee di ricerca sottomarina EMSO (European Multidisciplinary Seafloor Observatory) e KM3NET (Underwater Neutrino Telescope) le uniche a coordinamento italiano. EMSO è costituita da una rete, principalmente cablata, di osservatori sottomarini dall'Artico al Mar Nero, passando per il Mediterraneo, per il monitoraggio di processi ambientali inclusi i rischi naturali. KM3NET ha lo scopo di realizzare e mantenere nel tempo un osservatorio sottomarino di mare profondo volto alla rilevazione di neutrini e costituito da un volume di 1 km<sup>3</sup> di fotomoltiplicatori. **I primi dati ricavati da questi laboratori hanno già fornito indicazioni sulla attività sottomarina dell'area siciliana?**

I dati geofisici e geochimici acquisiti contemporaneamente su entrambe le isole hanno permesso di accertare la connessione tra le attività degli apparati di Panarea e Stromboli e di rivelare aspetti della variabilità dell'attività idrotermale sottomarina. Il modulo sottomarino (SMM, Seafloor Monitoring Module) trasmette dati da sensori selezionati ma può essere equipaggiato con qualunque sensore si ritenga utile. Tutti i dati vengono acquisiti in un vessel che ospita il sistema di memorizzazione e trasmessi a terra tramite GPRS tramite un software dedicato che automaticamente interroga la stazione ■

## In stampa sul Bulletin of Volcanology

Una nuova pubblicazione in stampa sul Bulletin of Volcanology, intitolata Modeling ground deformations of Panarea volcano hydrothermal/geothermal system (Aeolian Islands, Italy) from GPS data, di A. Esposito, M. Anzidei S. Atzori, R. Devoti, G. Giordano e G. Pietrantonio, indica che esiste una deformazione attiva per il vulcano Panarea, classificato estinto fino all'eruzione sottomarina del Novembre 2002. Questo risultato è stato ottenuto grazie al monitoraggio geodetico, finanziato dalla DPC, che ha consentito la realizzazione di 2 stazioni GPS continue e di una rete GPS, misurata dal 2002 al 2006. I risultati ottenuti suggeriscono la presenza di due aree a comportamento distinto, quella di Panarea e quella degli isolotti, caratterizzate da deformazione orizzontale e verticale anche di alcuni mm all'anno. Le deformazioni stimate sono riconducibili alle variazioni geofisiche e geochimiche del sistema geotermico/idrotermale che caratterizza questo vulcano. Tali cambiamenti potrebbero essere influenzati da variazioni dello stress regionale, come nel 2002-2003, quando l'intero Tirreno meridionale venne interessato da sismicità e attività eruttiva dei vulcani Etna e Stromboli.

La Redazione

## In primo piano sulla stampa

Rassegna stampa a cura di:  
**Antonella Cianchi**

## Nebrodi e Dintorni

**PrimaDaNoi.it**  
Il primo quotidiano on line per l'Abruzzo  
Direttore responsabile: Alessandro Biancardi

**L'AQUILA**  
6 aprile 2009

**LEGGO** mondo

**Libero-news.it**

**AGI** news on

**Blog Abruzzo**

Attenzione, questa rassegna stampa si riferisce alla data di uscita della Newsletter.

## Royal Society Britannica

di S.T.

**Giuseppe De Natale**, geologo dell'INGV, da alcuni anni fa parte della Accademia Europea, nata nel 1988 come estensione in Europa della Royal Society Britannica e in seguito diventata autonoma. L'Accademia Europaea ([www.acadeuro.org](http://www.acadeuro.org)) è un'Associazione che raccoglie oggi circa 2000 membri, selezionati tra gli scienziati ed umanisti più illustri d'Europa, tra cui 40 premi Nobel. Chiediamo al **Dott. De Natale** quali sono i criteri per cui si viene cooptati in un organismo così autorevole. Bisogna essere segnalati al settore disciplinare di competenza da un minimo di due soci, di cui almeno uno deve essere di nazionalità diversa da quella del candidato. Dopodiché, il candidato viene invitato a fornire il proprio curriculum vitae et studiorum, che viene sottoposto a due processi di valutazione: il primo da parte di un Comitato del settore disciplinare di appartenenza, in forma di "peer review"; il successivo, in caso di parere positivo del Comitato di settore, da un Comitato di selezione multidisciplinare, composto da membri di diversi settori disciplinari. Se il CV supera il giudizio di entrambi i Comitati, il candidato diventa socio dell'Accademia. Generalmente, i soci devono appartenere a Paesi Europei, ma per meriti eccezionali è possibile invitare nell'Accademia anche studiosi di nazionalità extra-europea.

**Si tratta di un prestigioso titolo onorifico, oppure si svolgono pratiche azioni a favore della ricerca internazionale?**

Si tratta certamente di un insieme altamente selezionato di personalità scientifiche e culturali, che dovrebbe agire appunto come qualificata "lobby" Europea per la difesa e la diffusione della Cultura e della Scienza. L'Accademia infatti, in maniera analoga al suo omologo Britannico (la Royal Society) è impegnata soprattutto a diffondere l'alta cultura, la ricerca e l'educazione in Europa, e svolge quindi un'intensa attività articolata in una serie di azioni quali:

- 1) Promuovere una più vasta consapevolezza del valore della cultura e della ricerca in Europa.
- 2) Formulare raccomandazioni ai governi nazionali ed alle agenzie internazionali sulle materie che riguardano la scienza, la cultura e la vita accademica in Europa.
- 3) Incoraggiare la ricerca internazionale ed interdisciplinare in tutte le aree della conoscenza, particolarmente in relazione a tematiche di interesse europeo.
- 4) Identificare argomenti scientifici e culturali di preminente interesse trans-europeo e proporre azioni appropriate affinché tali argomenti siano adeguatamente studiati.
- 5) Incoraggiare l'adozione dei più alti standard nella cultura, ricerca ed insegnamento.
- 6) Promuovere una maggiore consapevolezza tra la popolazione dei benefici della conoscenza e dell'apprendimento, nonché delle questioni scientifiche ed educative che maggiormente influenzano la società, i suoi standard e la qualità della vita. ■

## ECO BOOK

In attuazione delle disposizioni di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente 27 marzo '08 recante "mobilità sostenibile nelle aree urbane", l'INGV su segnalazione delle Organizzazioni Sindacali nomina il geologo **Mario Pirro** responsabile della mobilità aziendale. Mario Pirro in collaborazione con il Comune di Roma dal 2008 ad oggi ha fatto in modo che la linea n.765 effettui ben 11 corse in più del previsto per via di Vigna Murata nella fascia oraria 07.30-09.30.

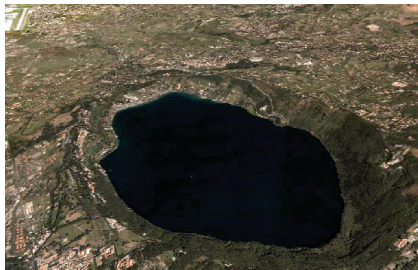
Ora suggeriamo al **Dott. Pirro** di mettere in atto nei prossimi mesi almeno uno degli altri sistemi anti-traffico come quelli qui di seguito suggeriti: bike/car/van sharing, auto di gruppo, trasporto a chiamata, crediti di mobilità ecopass, e-mobility Italy.

**N.B:** Per diminuire il traffico, l'inquinamento e i problemi di parcheggio in tutte le sedi INGV scrivi le tue eco proposte a [ufficiostampa@ingv.it](mailto:ufficiostampa@ingv.it) ■

## Magma e acqua

di S.T.

Che cosa succede quando il magma, risalendo dalle profondità della terra, viene a contatto con un serbatoio naturale di acqua? Questo temibile incontro da luogo a una catastrofica eruzione idromagmatica che scaraventa in aria nubi di polveri e di gas. Un gruppo di ricercatori dell'INGV e de La Sapienza ha applicato alcuni nuovi modelli matematici per descrivere due casi di eruzioni idromagmatiche avvenute nel passato nel distretto vulcanico dei Colli Albani con il risultato di calcolare l'energia meccanica sviluppata nel corso del fenomeno. I risultati indicano una liberazione di energia pari a 10<sup>15</sup> - 10<sup>17</sup> joule, paragonabile all'esplosione di circa 10-1000 bombe atomiche di tipo Hiroshima. Il lavoro è stato pubblicato su *Bull Volcanol l'estate scorsa* (A note on maar eruption energetics: current models and their application, Taddeucci et al., *Bulletin of Volcanology*, 2009. DOI 10.1007/s00445-009-0298-2. ■

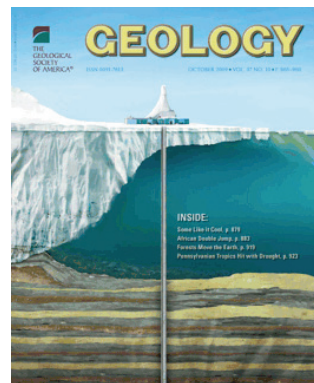


Veduta a volo d'uccello del **lago di Albano**, sede della più recente attività vulcanica idromagmatica ai **Colli Albani**. (Google Earth)

## la Bacheca | I suggeriti



"Le macchine invisibili", Longanesi ed p.301, Euro 18,60



In copertina il progetto **Andrill -INGV**

## Accordo Italo-Cinese



### La Redazione

Durante la visita della delegazione cinese - avvenuta il 28 Settembre 2009 - e guidata dal Prof. Hui Wang, il Prof. Enzo Boschi, Presidente dell'INGV, ha firmato il "Memorandum of Agreement on Operational Oceanography and Climate Change in shelf and coastal seas", un accordo tra INGV e il National Marine Environment Forecasting Center (NMEFC) - State Oceanic Administration (SOA). Il documento è stato inoltre firmato dal Dott. Antonio Navarra, Presidente del Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici (CMCC), dal Prof. Iginio Marson, Presidente dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale (OGS) e dal Prof. Hui Wang, Direttore di NMEFC-SOA. L'accordo definisce una partnership scientifica e tecnologica tra gli istituti italiani e l'istituto cinese nell'ambito della ricerca nel campo dell'oceanografia operativa e dei cambiamenti climatici. Il Gruppo Nazionale di Oceanografia Operativa (GNOO), che coordina le attività operative italiane nel campo dell'oceanografia sotto la direzione della Prof.ssa Nadia Pinardi dell'INGV, avrà il compito di scambiare le sue conoscenze scientifiche e tecnologiche con i colleghi cinesi del NMEFC-SOA e delle altre istituzioni cinesi coinvolte nel campo dell'oceanografia operativa e dei cambiamenti climatici. Si auspica che l'accordo fra gli istituti italo/cinesi possa costituire la base per un grande progetto di ricerca relativo all'oceanografia del Mare Mediterraneo e dei mari cinesi e agli studi sui cambiamenti climatici ■

## I terremoti, espressione dell'energia terrestre e la sismicità in Italia

Il geologo **Nicola D'Agostino** il **13 novembre** alle ore **09.30** presenterà: "La tettonica attiva e la sismicità dell'Appennino in relazione al terremoto dell'Aquila del 6 aprile 2009" in un evento seminariale organizzato dal Dipartimento di scienze geologiche di Roma Tre presso l'aula magna del Rettorato.

## INGV e Scuola

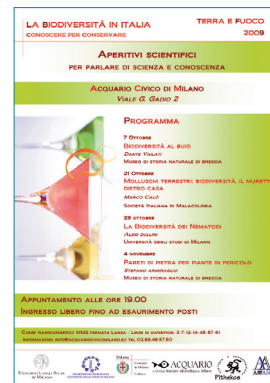
L'INGV riapre le visite guidate, i seminari e i percorsi didattici per le scuole di Roma, Napoli, Palermo, Catania, Arezzo e Grottaminarda.

Per maggiori informazioni clicca su:

<http://portale.ingv.it/servizi-e-risorse/attivita-scuole>

## "Fuori Orario"

Due "artisti" d'eccezione, i colleghi dell'INGV Sergio Del Mese e Leonardo Sagnotti, contribuiscono alla **mostra fotografica** permanente per la **Struttura Complessa di Oncologia Medica del Presidio Ospedaliero De Lellis - Azienda Ospedaliera Pugliese - Ciaccio di Catanzaro**, sponsorizzata dall'Amministrazione Provinciale di Catanzaro. Gli espositori sono 64, di cui oltre la metà stranieri, provenienti da USA, Canada, Brasile, Australia, UK, Francia, Germania, Estonia, Grecia, Olanda, Israele, Ungheria. Lo scopo dell'iniziativa è di aiuto psicologico per il superamento dei difficili momenti che i malati, i loro familiari ed il personale sanitario, vivono all'interno della struttura.



Aperitivi scientifici a **Milano**



27° Convegno Nazionale GNGTS



During the visit of the Chinese delegation on October 28 2009, lead by Prof Hui Wang, the president of INGV Prof. Enzo Boschi signed the “Memorandum of Agreement on Operational Oceanography and Climate Change in shelf and coastal seas” between the INGV and the National Marine Environment Forecasting Center (NMEFC)- State Oceanic Administration (SOA). The document is also signed by the president of Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici (CMCC) Dr. Antonio Navarra, the president of Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale (OGS) Prof. Iginio Marson and the director of NMEFC-SOA Prof. Hui Wang. The Memorandum of Agreement establishes a scientific and technological partnership between the Italian and Chinese institutes in the field of operational oceanography and climate change studies. The Gruppo Nazionale di Oceanografia Operativa (GNOO), which coordinates Italian operational activities in oceanography under the lead of Prof. Nadia Pinardi from INGV, will exchange the technological and scientific knowledge with Chinese colleagues from the NMEFC-SOA and other Chinese institutions involved in operational oceanography and climate change studies. It is expected that in the future the partnership between Italian and Chinese institutes will form a basis for a major research project on the Mediterranean and Chinese Seas operational oceanography and climate change studies. ■

**Traduzione di Elena Righi, INGV-Bologna**