



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO**

**PROF. GIOVANNI MUTTONI, PHD  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA  
VIA MANGIAGALLI 34, 20133 MILANO, ITALIA  
TEL: +39-02 503 15518  
FAX: +39-02 503 15494  
GIOVANNI.MUTTONI1@UNIMI.IT**

Milano, 7 Gennaio 2010

**Alla Cortese Attenzione di chiunque interessato:**

Con l'augurio di un produttivo e felice 2010, invio copia dell'attività scientifica e didattica svolta nell'anno solare 2009 degli afferenti il Centro Interuniversitario di Magnetismo delle Rocce (Peveragno, Cuneo).

In Fede  
Giovanni Muttoni  
Direttore del Centro

Il Centro Interuniversitario di Magnetismo delle Rocce riunisce ricercatori da 5 sedi universitarie nazionali e strumentazioni scientifiche sotto una gestione amministrativa comune. Le Università coinvolte sono: **Milano, Roma3, Torino, Urbino, Parma**. Il Laboratorio è posto in Peveragno, Cuneo.

Gli afferenti principali del sono: **Milano:** Giovanni Muttoni (Professore Associato); Giancarlo Scardia (Post Doc INGV-Milano); Edoardo Dallanave (Studente di Dottorato – Uni Padova); Eleonora Dall’Olio (Studente di Dottorato). **Roma3:** Massimo Mattei (Professore Associato); Francesca Cifelli (Ricercatrice a contratto); Massimiliano Porreca (Post doc); Chiara Lesti (Studentessa di Dottorato); Stella Lucifora (Studentessa di Dottorato). **Torino:** Roberto Lanza (Professore Associato); Elena Zanella (Ricercatrice); Evdokia Tema (Ricercatrice a contratto); Francesca Saragnese (Studentessa di Dottorato); Rocco Gennari (Studente di Dottorato). **Parma:** Marco Roveri (Professore Ordinario); Silvia Iaccarino (Professoressa Ordinaria); Vinicio Manzi (Ricercatore a contratto). **Urbino:** Luca Lanci (Ricercatore).

L’attività scientifica del Centro è molto varia. In sintesi:

**Magnetostratigrafia.** Utilizzo delle inversioni del campo magnetico terrestre come metodo di datazione delle rocce (studi in Italia, vari siti; Francia, Sud Africa).

**Vulcanologia.** Studio dei meccanismi di flusso e delle temperature di messa in posto di unità piroclastiche (Italia, Turchia, Messico, Antartide).

**Tettonica.** Evoluzione tettonica dell’area Mediterranea e dell’Asia.

**Campo magnetico terrestre.** Struttura e variazioni paleosecolari del campo magnetico terrestre da dati archeologici (archeomagnetismo; vari studi in Italia, Messico, area mediterranea) e da sedimenti naturali (carote prelevate in Mar Ionio).

**Sedimentologia.** Modelli deposizionali di rocce torbiditiche (Italia).

**Magnetismo ambientale.** Studi sulle proprietà magnetiche del particolato atmosferico raccolto da stazioni di monitoraggio dell’aria in città ad alto tasso di inquinamento. Studio del particolato atmosferico intrappolato nel ghiaccio Antartico (carota di Talus Dome).

In maggiore dettaglio, l’attività scientifica 2009 si è articolata come segue.

**MI.** L’attività scientifica del gruppo Milano è centrata sull’utilizzo delle inversioni del campo magnetico terrestre come metodo di datazione di eventi naturali chimici, fisici e biologici che hanno determinato l’evoluzione degli ecosistemi terrestri nel corso del passato geologico, con enfasi particolare posta all’evoluzione del clima terrestre a lungo termine.

- In particolare, durante il 2009 sono stati portati avanti gli studi magnetostratigrafici di alcune sezioni stratigrafiche significative di età Paleocene-Eocene affioranti nel Bacino Bellunese (Tesi di dottorato di E. Dallanave, coordinatori G. Muttoni e D. Rio). Sono state completate le analisi della sezione del Torrente Cicogna e del Torrente Ardo, sempre nel Bacino Bellunese.

- Sono stati portati avanti gli studi magnetostratigrafici sulla carota di Pianico, potenziale candidato per l'ubicazione del limite Pleistocene Inferiore-medio (G. Muttoni, E. Scardia).
  - Sono infine iniziati i lavori della tesi di dottorato di E. dall'Olio (coordinatori G. Muttoni, F. Felletti) relativi allo studio della provenienza del sedimento in sistemi torbiditici appenninici con metodi di AMS.
- 

**RM3.** L'attività di ricerca del gruppo Roma3 si è concentrata su due temi principali: 1) studio dei meccanismi di flusso e delle temperature di messa in posto delle unità piroclastiche; studio dei meccanismi di flusso nei dicchi. 2) Evoluzione tettonica dell'area Mediterranea e dell'Iran. Queste attività di ricerca sono state condotte attraverso numerose missioni sul terreno e analisi di laboratorio, che di seguito elenchiamo:

- Campionamento paleomagnetico in Turchia, nell'ambito del progetto "Stratigraphy, magnetostratigraphy and paleoclimate of Miocene to Present lacustrine basins in central Anatolia" (progetto VAMP), finalizzato a studi di magnetostratigrafia in bacini sedimentari neogenici affioranti nel Plateau Anatolico
- Misure di laboratorio presso l'ALP dei campioni raccolti durante le campagne di acquisizione dati in Turchia
- Campionamento paleomagnetico nel settore nord-orientale dell'Iran al fine di stabilire le modalità di messa in posto di alcuni graniti affioranti (adakiti) e di dicchi intrusi nei graniti.
- Campionamento paleomagnetico delle successioni vulcaniche di Capo de Gata (Spagna), nell'ambito del progetto "Movimenti verticali nel Mediterraneo Occidentale alla transizione Miocene-Pliocene" nell'ambito del programma "Azione Integrata Italia-Spagna" MIUR-Ministerio de Educaciòn y Ciencia.
- Progetto di Ricerca attivato: "Paleomagnetic Analyses of Drifting and Tectonic Rotations of Central Iran" nell'ambito del consorzio internazionale DARIUS (2009-2010). Partecipano: Massimo Mattei (Responsabile Scientifico del progetto); Francesca Cifelli.
- Progetto di Ricerca attivato: "Magnetostratigraphy and stratigraphy of Miocene to Present lacustrine basins in central Anatolia" nell'ambito del Collaborative Research Project Vertical Anatolian Movement Project (VAMP), coordinato dal Prof. Manfred Strecker University of Potsdam. Progetto TOPOEUROPE (ESF) (2008-2012). Partecipano: Massimo Mattei, Francesca Cifelli, Stella Lucifora.
- Progetto di Ricerca attivato: "Movimenti verticali nel Mediterraneo Occidentale alla transizione Miocene-Pliocene" nell'ambito del programma "Azione Integrata Italia-Spagna" MIUR-Ministerio de Educaciòn y Ciencia. (2007-2009). Massimo Mattei (Responsabile Scientifico del progetto); Partecipano: Francesca Cifelli; Massimiliano Porreca; Stella Lucifora.
- Progetto di Ricerca attivato: "The eruption, emplacement and characteristics of extremely large volume pyroclastic flow deposits

(ignimbrites)” Research project of Australian Research Council. (DP0663560) (2006-2009). Partecipano: Massimiliano Porreca; Chiara Lesti; Massimo Mattei.

- Progetto FIRB Air Plane – Piattaforma di ricerca multidisciplinare su terremoti e vulcani (protocollo RBPR05B2ZJ), (2007-2010). Partecipa: Francesca Cifelli.
- 

**TO.** L'attività scientifica svolta dal gruppo Torino nell'anno 2009 è riassumibile come segue:

#### Vulcanologia

- sono stati portati avanti gli studi sui depositi piroclastici delle principali eruzioni esplosive dei vulcani El Chichon e Colima, in Mexico. Queste ricerche sono state presentate alla conferenza di cui sotto;
- sono state effettuate misure di fabric magnetico (AMS, ARM) su campioni di doleriti del Ferrar (Antartide) nell'ambito del PhD di Giulia Airoidi (University of Otago, NZ; supervisor: James White, co-supervisor: Elena Zanella);
- è iniziata una collaborazione per lo studio delle proprietà magnetiche dei depositi ignimbritici della Cappadocia (Turchia) con il Dott. Jean-Luc Le Pennec dell'IRD di Clermont-Ferrand (France).

#### Variazioni paleosecolari del campo magnetico terrestre

- sono state eseguite misure magnetiche su una carota di sedimenti del mar Ionio, in collaborazione con Martine Paterne (LSCE, Gif-sur-Yvette, CNRS-CEA) Giuseppe Siani (Université Paris Sud), Roberto Sulpizio (Università di Bari).

#### Modelli deposizionali di rocce torbiditiche

- è stato iniziato lo studio del fabric magnetico dei depositi torbiditici affioranti nell'Appennino Settentrionale, in collaborazione con Andrea Artoni e Roberto Tirntherri, dell'Università di Parma.

#### Stratigrafia Magnetica

- Nell'ambito del gruppo di lavoro sul Batoniano è stata avanzata la proposta per la definizione di un sito GSSP nelle Alpi meridionali francesi.
- E' stata eseguita una nuova campionatura di dettaglio nel sito di Pirro-Nord, nell'ambito di un progetto PRIN sugli insediamenti di ominini in Italia.

#### Archeomagnetismo

- Sono stati pubblicati i risultati sperimentali delle prove di laboratorio sulla acquisizione della magnetizzazione rimanente da parte di dipinti murali che contengono pigmenti rossi a base di ematite.
- Sono stati analizzati i dati archeomagnetici e di rocce vulcaniche del periodo 1000 aC – 2000 dC nell'ambito del programma 'Estudio y modelato de la Variación Secular del campo geomagnético en Europa y Norte de Africa durante los últimos 10.000 a\_os', Departamento de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica (Geofísica y Meteorología) de la Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Complutense de

Madrid, Spain. Funded by the National Project for Scientific Research of Spain.

- Sono stati campionati due nuovi siti archeologici (focolare tardo-antico rinvenuto a Palazzo Siccardi, Torino – villaggio dell'età del Bronzo di Nola, agro vesuviano).

#### Magnetismo ambientale

- Sono proseguiti gli studi sul particolato atmosferico raccolto da 4 stazioni di monitoraggio dell'aria della città di Torino, in collaborazione con ARPA-Piemonte. La componente magnetica del particolato, costituita principalmente da ossidi di ferro, è stata studiata attraverso l'utilizzo di analisi magnetiche, della microscopia elettronica a trasmissione e della microanalisi elettronica. In particolare l'attenzione è stata focalizzata sulle particelle ultrafini (< 30nm), che sono anche le più pericolose per la salute umana. I nuovi dati, unitamente a quelli ottenuti negli anni passati, hanno permesso di caratterizzare il particolato magnetico prelevato nei diversi contesti ambientali (composizione, distribuzione dimensionale, concentrazione, coesistenza con metalli pesanti) e la sua distribuzione spaziale e temporale, mettendo in luce il possibile utilizzo della componente magnetica come indicatore del livello di inquinamento atmosferico locale.

---

**UR.**L'attività scientifica svolta dal gruppo Urbino nell'anno 2009 è riassumibile come segue:

- Proprietà magnetiche del ghiaccio Antartico, carota di Talus Dome più campioni di polveri da "possible source areas" per stabilire la provenienza dell'aerosol. Questa è una collaborazione con Dr. Barbara Delmonte di Milano Bicocca, che ha fornito tutti i campioni di ghiaccio e di polveri.
- Magnetostratigrafia della sequenza fluvio-lacustre del Beaufort group nella regione del Karoo (Sud Africa) in collaborazione con Dr. Eric Tohver, University of Western Australia. La sequenza fluviale ha una età relativamente incerta compresa fra il permiano superiore e il triassico inferiore.

---

**Q**uesta attività scientifica si è concretizzata nella pubblicazione per l'anno 2009 di 35 articoli su riviste internazionali e di 25 presentazioni a congressi internazionali e nazionali.

#### **Articoli pubblicati o in stampa**

**MI.**Dallanave, E., Agnini, C., Muttoni, G., Rio, D. Magneto-biostratigraphy of the Cicogna section (Italy): Implications for the late Paleocene–early

- Eocene time scale. *Earth and Planetary Science Letters* 285, 39–51, 2009.
- MI**. Hounslow, M., Muttoni, G. 2009. The geomagnetic polarity timescale for the Triassic: linkage to stage boundary definitions. In: Lucas (Ed.) *The Triassic Time Scale*. Geological Society, London Special Publications, in press.
- MI**. Muttoni, G., Kent D.V., Jadoul, F., Olsen P.E., Rigo, M., Galli M.T. and Nicora, A, 2009 submitted, Rhaetian magnetobiostratigraphy from the Southern Alps (Italy): constraints on Triassic chronology. *Paleogeography, Paleoecology, Paleoclimatology*, in Press.
- MI**. Muttoni, G., Scardia, G., Kent, D.V., Swisher, C.C., Manzi, G. Pleistocene magnetochronology of early hominin sites at Ceprano and Fontana Ranuccio, Italy, *Earth and Planetary Science Letters*, 2009.
- MI**. Scardia, G., Muttoni, G., Paleomagnetic investigations on the Pleistocene lacustrine sequence of Pianico-Sellere (northern Italy). *Quaternary International* 204, 44–53, 2009.
- MI**. Segre Naldini, E., Muttoni, G., Parenti, F., Scardia, G., Segre, A.G. New researches in the Plio-Pleistocene basin of Anagni (Southern Latium, Italy). *L'Anthropologie*, 113/1, 66-77, 2009.
- MI+RM3**. Balini M., Nicora A., Berra F., Garzanti E., Levera M., Mattei M., Muttoni G., Zanchi A., Bollati I., Larghi C., Zanchetta S., Salamati R. & Mossavari F., 2009. The Triassic stratigraphic succession of Nakhlak (Central Iran), a record from an active margin. In: Brunet M.F., Markus Wilmsen M. and Granath J. W. (eds.), *South Caspian to Central Iran Basins. Geological Society of London Special Publications*. 312, 287-321; DOI: 10.1144/SP312.14
- MI+RM3**. Muttoni G., Gaetani M., Kent D.V., Sciunnach D., Angiolini L., Berra F., Garzanti E., Mattei M. and Zanchi A.. Opening of the Neo-Tethys Ocean and the Pangea B to Pangea A transformation during the Permian. *GeoArabia*, v. 14, no. 4, p. 17-48
- MI+RM3**. Muttoni, M. Mattei, M. Balini, A. Zanchi, M. Gaetani, Berra F., 2009. The drift history of Iran from the Ordovician to the Triassic. In: Brunet M.F., Markus Wilmsen M. and Granath J. W. (eds.), *South Caspian to Central Iran Basins. Geological Society of London Special Publications*. 312, 7-29, DOI: 10.1144/SP312.2.
- MI+RM3**. Zanchi A., Zanchetta S., Berra F., Mattei M., Garzanti E., Molyneux S., Nawab A., Sabouri J., 2009. The Eo-Cimmerian (Late? Triassic) orogeny in North Iran. In: Brunet M.F., Markus Wilmsen M. and Granath J. W. (eds.), *South Caspian to Central Iran Basins. Geological Society of London Special Publications*. 312, 31-55; DOI: 10.1144/SP312.3
- MI+RM3**. Zanchi A., Zanchetta S., Garzanti E., Balini M., Berra F., Mattei M., Muttoni G., 2009. The Cimmerian evolution of the Nakhlak-Anarak area, Central Iran, and its bearing for the reconstruction of the history of the Eurasian margin. In: Brunet M.F., Markus Wilmsen M. and Granath J. W. (eds.), *South Caspian to Central Iran Basins. Geological Society of London Special Publications*. 312, 261-286; DOI: 10.1144/SP312.13
- MI+UR**. Agnini, C. Muttoni, G. et alii, 2009. Integrated bio-magnetostratigraphy of the Alano section (NE Italy): a Proposal for



- defining the Middle-Late Eocene boundary. *The Geological Society of America Bulletin*, in Press.
- MI+UR.C. Agnini, E. Fornaciari, L. Giusberti, P. Grandesso, L. Lanci, V. Luciani, G. Muttoni, D. Rio, C. Stefani, H. Pälike and D.J.A. Spofforth, (2009) Integrated bio-magnetostratigraphy of the Alano section (NE Italy): a proposal for defining the Middle-Late Eocene boundary, *Geological Society of America Bulletin* (in press).
- PR.Manzi V., Lugli S., Roveri M., Schreiber B.C. (2009) A new facies model for the Upper Gypsum (Sicily, Italy): chronological and palaeoenvironmental constraints for the Messinian salinity crisis in the Mediterranean. *Sedimentology*. Published online on early view: 21 apr 2009; doi: 10.1111/j.1365-3091.2009.01063.x
- PR.Sgavetti M, Pompilio L, Roveri M., Manzi V, Valentino G.M, Lugli S, Carli C, Amici S, Marchese F, Lacava T (2009). Two geologic systems providing terrestrial analogues for the exploration of sulfate deposits on Mars: initial spectral
- RM3.Cifelli, F., M. Mattei, M. Chadima, S. Lenser and A.M. Hirt (2009) - The magnetic fabric in "undeformed clays": AMS and neutron texture analyses from the Rif Chain (Morocco). *Tectonophysics*, 1-2, 79-88. doi:10.1016/j.tecto.2008.08.008.
- RM3.Cosentino D., Cipollari P., Di Bella L., Esposito A., Faranda C., Giordano G., Gliozzi E., Mattei M., Mazzini I., Porreca M., Funicello F. (2009). Tectonics, sea-level changes and palaeoenvironments in the early Pleistocene of Rome (Italy). *Tectonics, sea-level changes and palaeoenvironments in the early Pleistocene of Rome (Italy)*. *Quaternary Research*. 72, 143–155 doi:10.1016/j.yqres.2009.03.003
- RM3.Filocamo F., Romano P., Di Donato V., Esposito P., Mattei M., Porreca M., Robustelli G., Russo Ermolli E. (2009) - The Quaternary morphotectonic evolution of North Calabria Tyrrhenian coast (Italy): new chronostratigraphical constraints from the Fornaci S. Nicola succession. *Geomorphology*, 105, 334–354. doi:10.1016/j.geomorph.2008.10.011.
- RM3.LaBerge R., Porreca M., Mattei M., Giordano G., Cas R. (2009). Meandering flow of a pyroclastic density current documented by the anisotropy of magnetic susceptibility (AMS) in the quartz latite ignimbrite of the Pleistocene Monte Cimino volcanic centre (central Italy). *Tectonophysics*, 466, 64-68. 10.1016/j.tecto.2008.09.009.
- RM3.Martin-Hernandez F., Cañon-Tapia E., Mattei M., Bijaksana S. (2009). Magnetic anisotropy different scales, different parameters, different stories? *Tectonophysics*, 466, 1-2, 1-2.doi:10.1016/j.tecto.2008.11.015.
- RM3.Porreca M., Mattei M., Di Vincenzo G., 2009. Post tectonic growth of late diagenetic greigite. *Geophysical Research Letters*, 36, L09307, doi:10.1029/2009GL037350.
- RM3.Russo Ermolli E., Augelli P., Di Rollo A., Mattei M., Petrosino P., Porreca M. and Rosskopf C. An intergrated stratigraphical approach to the Middle Pleistocene succession of the Sessano basin (Molise, Italy). *Quaternary International* (2009), doi:10.1016/j.quaint.2009.04.008
- RM3.Sadori L, Giardini M., Chiarini E., Mattei M., Papasodaro F. and Porreca M.. Pollen and macrofossil analyses of Pliocene lacustrine

- sediments (Salto river valley, Central Italy). *Quaternary International* (2009), doi:10.1016/j.quaint.2009.05.008
- RM3-Martin Hernandez F., Mattei M., Bijaksana S., Canon-Tapia E., (eds.) "Magnetic anisotropy – different scales, different parameters, different stories" *Tectonophysics*. Volume 466, Issues 1-2, 1-134, 2009.
- TO. Di Vito M., Zanella E., Gurioli L., Lanza R., Sulpizio R., Bishop J., Tema E., Boenzi G., Laforgia E., 2009. The Afragola settlement near Vesuvius, Italy: The destruction and abandonment of a Bronze Age village revealed by archaeology, volcanology and rock magnetism. *Earth Planetary Science Letters*, doi:10.1016/j.epsl.2008.11.006
- TO. Fernandez-Lopez S.R., Pavia G., Erba E., Guiomar M., Henriques M.H., Lanza R., Mangold C., Olivero D, Tiraboschi D. (2009). Formal Proposal for the Bathonian GSSP (Middle Jurassic) in the Ravin du Bès Section (Bas-Auran, SE France). *Swiss Journal of Geoscience*, 102, 271-295 doi 10.1007/s00015-009-1317-1
- TO. Lanza R., Zanella E., Saudino S., 2009. The magnetic remanence of hematite-bearing murals. *Geophysical Research Letters*, doi:10.1029/2009GL041198, in Press.
- TO. Saragnese, F. Atmospheric particulate matter revealed by magnetic analysis, Institute for Rock Magnetism, Visiting Fellows' Reports. The IRM Quarterly, Vol.18 No.4
- TO. Tema E. (2009). Estimate of the magnetic anisotropy effect on the archaeomagnetic inclination of ancient bricks. *Physics of Earth and Planetary Interiors*, 176, 213-223, doi: 10.1016/j.pepi.2009.05.007,
- TO. Tema, E., Goguitchaichvili, A., Camps, P. (2009). Archaeointensity determinations from Italy: new data and the Earth's magnetic field strength variation over the past three millennia. *Accepted in Geophysical Journal International*,
- UR. S. Galeotti, A. von der Heydt, M. Huber, D. Bice, H. Dijkstra, T. Jilbert, L. Lanci and G.-J. Reichert. Evidence for active ENSO variability in the late Miocene greenhouse climate, *Geology*, (in press).
- UR. S. Galeotti, G. Rusciadelli, M. Sprovieri, L. Lanci, A. Gaudio and S. Pekar, (2009) Sea-level control on facies architecture in the Cenomanian–Coniacian Apulian Margin (western Tethys): a record of glacioeustatic fluctuations during the Cretaceous greenhouse? *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 276, 1-4, 196-205.
- UR. S. Galeotti, S. Krishnan, M. Pagani; L. Lanci, A. Gaudio, J. C. Zachos, S. Monechi, G. Morelli L. Lourens. (2009) Orbital chronology of Early Eocene hyperthermals from the Contessa Road section, central Italy. *Earth and Plan. Sci. Lett.* (in press).
- UR+MI. D.J.A. Spoorth, C. Agnini, H. Pälike, D. Rio, E. Fornaciari, L. Giusberti, V. Luciani, L. Lanci and G. Muttoni, Organic Carbon Burial following the Middle Eocene Climatic Optimum (MECO) in the central-western Tethys, *Paleoceanography*, (in Press).
- UR+MI. Lanci, L., Muttoni, G., Erba, E. Astronomical tuning of the Cenomanian Scaglia Bianca Formation at Furlo, Italy. *Earth and Planetary Science Letters*, in press.



---

## Presentazioni a congressi internazionali e nazionali

- MI.** Kirscher, U., Valerian Bachtadse, Katharina Aubele, Giovanni Muttoni. New paleomagnetic data from JURassic Sediments from Sardinia. AGU 2009 Fall Meeting San Francisco.
- MI.** Dallanave, Tauxe & Muttoni. Magnetic characterization of the late Paleocene–early Eocene Cicogna section (NE Italy): climate forcing on sedimentation. AGU 2009 Fall Meeting San Francisco.
- MI.** Muttoni G. et alii, The drift History of Iran from the Ordovician to the Triassic. Invited talk. AGU 2009 SPRing Meeting, Toronto Canada.
- RM3.** Cifelli F. and Mattei M. The analysis of vertical axis rotation in the Calabrian Arc to unravel the tectonic evolution of a cURved mountain belt on top of a retreating slab. EURopean Geosciences Union General Assembly, Vienna, Austria, 19-24 APRil, 2009.
- RM3.** Falcucci E., Fubelli G., Gori S., Pini R., Porreca M.. Il bacino di Leonessa: ricostruzione dell'evoluzione geologica quaternaria attraverso un apPRoccio multimetodologico. AIQUA, La variabilità del clima nel Quaternario: la ricerca italiana. Roma, 18-20 febbraio 2009.
- RM3.** Folkes C.B., DeSilva S, Wright H.M., Cas R.A.F., Lesti C., Viramonte J.G. (2009) A re-apPRaisal of the stratigraphy and volcanology of the cerro galàn volcanic system, NW Argentina. Session: Supervolcanoes, Ignimbrite Flare-ups, and Their Impacts: Definition, Debate, and New Developments (Poster). GSA Abstract n. 164893 - Vol. 41, No. 7
- RM3.** Lesti C., Porreca M., Giordano G., Mattei M., Cas R.. Paleomagnetic analysis and magnetic fabric: methodology and implications in determining emplacement temperatures and flow directions of the Cerro Galan ignimbrite, NW Argentina. FIST 2009, Rimini, Italia.
- RM3.** Lesti C., Porreca M., Giordano G., Mattei M., Cas R.. The influence of topography on the emplacement of a very large volume ignimbrite: magnetic fabric and inferred flow directions of the Cerro Galan Ignimbrite (NW Argentina). Conferenza A. Rittmann “La vulcanologia italiana: stato dell’arte e PRospective futURE” Nicolosi (Catania) 11 – 13 Giugno 2009.
- RM3.** Lesti C., Porreca M., Giordano G., Mattei M., Cas R.. The influence of topography on the emplacement of a very large volume ignimbrite: magnetic fabric and inferred flow directions of the Cerro Galan Ignimbrite (NW Argentina). FIST 2009, Rimini, Italia.
- RM3.** Mattei M.. Geomagnetismo e archeomagnetismo: PRincipi e metodi. Scuola L’Archeologia e il tempo. Metodi di datazione”. 4-8 Maggio 2009, Peveragno (Cuneo).
- RM3.** Porreca M., Lesti C., Giordano G., Mattei M.. Emplacement temperature estimations by paleomagnetic analyses: from very small to very large volume ignimbrites. Conferenza A. Rittmann “La vulcanologia italiana: stato dell’arte e PRospective futURE” Nicolosi (Catania) 11 – 13 Giugno 2009.

- RM3.Porreca M., Mattei M., Di Vincenzo G.. Post-deformational growth of late diagenetic greigite in lacustrine sediments from Southern Italy. EUROpean Geosciences Union, General, Assembly, Vienna, Austria, 12 – 19 APRil 2009.
- RM3.Strecker, G. Bertotti, H. Echtler, A Ciner, E. Aydar, K. Dirik, B. Rojay, A. Mulch, M. Kováčová, R. Govers, E. Gliozzi, G. Simpson, A. Aksu, and the VAMP Team. Vertical Anatolian Movements PROject (VAMP): a collaborative research PROject of the TopoEUROpe initiative of ESF. EUROpean Geosciences Union, General, Assembly, Vienna, Austria, 12 – 19 APRil 2009.
- RM3.Tavani S. and Cifelli F. StructURal analysis and tectonic implications of a shallow layer-parallel shear zone in the central Apennines (Italy). EGU General Assembly 2009 Vienna, Austria, 19-24 APRil, 2009.
- TO.De Marco, E., Tema, E., Lanos, Ph., Kondopoulou, D. (2009). A directional Secular Variation CURve for Greece for the last 4500 years: Comparison with regional and global geomagnetic field models. *AGU Fall Meeting, San Francisco, USA, 14-18 December 2009. (PResentazione orale)*
- TO.Loazar F., Bernardi E., Violanti D., Dela Pierre F., Gennari R., Clari P., Cavagna S., Irace A., Lanza R., 2009. Biomagnetostratigraphic data on the Pollenzo section: new insight on the onset of the Messinian Salinity Crisis. Oral communication, 13th Congress RCMNS - Earth System Evolution and the Mediterranean area from 23Ma to the PResent - Napoli 2-6 settembre 2009.
- TO.Sulpizio R., Zanella E., Macias J.L., Saucedo R., Deposition temperature of pyroclastic density cURrents from Mexican volcanoes: some insight from the Plinian eruptions of 1931 (Colima) and 1982 (El Chichon). 250<sup>th</sup> Anniversary of Volcàn Jorullo's birth in Michoacán, Mexico, 2009, Mexico.
- TO.Tema E., Goguitchaichvili A., Camps P. (2009). New archaeointensity data from Italian archaeological sites. *11th IAGA Scientific Assembly, SoPRon, Hungary, 23-30 August 2009. (PResentazione orale)*
- TO.Tema E., Goguitchaichvili, A. (2009). An update of Italian archaeointensity data and geomagnetic field strength variation dURING the last three millennia. *AGU Fall Meeting, San Francisco, USA, 14-18 December 2009. (PResentazione poster)*
- TO.Tema E., Lanza R., Pavia G. (2009). Palaeomagnetic study of the Pirro Nord sedimentary fill. *Giornate di Paleontologia, IX Edizione, APRicena, Italy, 28-31 Maggio 2009. (PResentazione poster)*
- TO+PR.Gennari R., Lugli S., Manzi V., Roveri M., Iaccarino S. M., 2009. Transition from the PRe-evaporitic to the evaporitic phase of the Messinian salinity crisis, a high-resolution chronostratigraphic framework. Oral communication, 13th Congress RCMNS - Earth System Evolution and the Mediterranean area from 23Ma to the PResent - Napoli 2-6 settembre 2009.
- TO+PR.Gennari R., Manzi V., Angeletti L., Bertini A., Ceregato A., Faranda C., Gliozzi E., Lugli S., Manichetti E., Roveri M., Taviani M., 2009. The Legnagnone section (Northern Apennines): high resolution

palaeoenvironmental evolution towards the onset of the Messinian salinity crisis. Poster session, 13th Congress RCMNS - Earth System Evolution and the Mediterranean area from 23Ma to the Present - Napoli 2-6 settembre 2009.

**TO+PR.**Gennari R., Sagnotti L., Cascella A., Iaccarino S.M., TURCO E., 2009. Magnetostratigraphy and rock magnetism of La Vedova section (Conero Riviera, Italy). Poster session, 13th Congress RCMNS - Earth System Evolution and the Mediterranean area from 23Ma to the Present - Napoli 2-6 settembre 2009.

**PR +TO.**Manzi V., Lugli S., Roveri M., Schreiber B. C., Gennari R., 2009. The Messinian "Calcare di Base" (Sicily, Italy) revisited. Oral communication, 13th Congress RCMNS - Earth System Evolution and the Mediterranean area from 23Ma to the Present - Napoli 2-6 settembre 2009.

**TO+UR.**Saragnese F., L. Lanci, R. Lanza.Ultra fined-grained atmospheric particulate studied by magnetic analysis, Geophysical Research Abstracts. Vol.11, EGU2009-11284.

---

**G**li afferenti il Centro sono stati inoltre impegnati in attività didattica, come illustrato di seguito.

### **Attività Didattica Tesi di Laurea e Dottorato**

Alessandro Ghirotti, Studio paleomagnetico di una carota di sedimenti marini del Mar Ionio. Laurea Triennale in Scienze Geologiche, Università di Torino.

Enrico Morsiani "Revisione cronologica dei primi popolamenti di ominidi in Europa e magnetostratigrafia del sito di Cà Belvedere di Monte Poggiolo. Laurea in Scienze Naturali (Vecchio Ordinamento), Università di Milano.

Chiara Turisini "Paleomagnetismo della successione Giurassico-Cretacica dell'isola di Maio (Arcipelago di Capo Verde). Laurea in Scienze Geologiche (Vecchio Ordinamento), Università di Milano.

Chiara Lesti "Studio della temperatura di messa in posto e delle direzioni di flusso in ignimbriti legate al collasso di caldere di grandi dimensioni: le ignimbriti del Cerro Galan (Puna plateau, NW Argentina)" Tesi di Dottorato. Università di Roma TRE.

Stella Lucifora "Magnetostratigraphy and paleomagnetism of the Neogene sedimentary basins in the Anatolia Plateau" Tesi di Dottorato. Università di Roma TRE.

W. Baez. "Estudio petrológico, geoquímico y paleomagnético de unidades ignimbriticas en las formaciones Trinchera y Pastos chicos, Cerro Blanco volcano, Andes". Tesi di Dottorato. Universidade de Salta (Argentina).

## **Attività Didattica Corsi**

Il Centro ha organizzato la Scuola di Dottorato “L’archeologia e il tempo – Metodi di datazione” che si e’ svolta a Peveragno nel periodo 4-8 Maggio 2009, con la partecipazione di 42 studenti, in massima parte dottorandi nelle discipline archeologiche e di conservazione dei Beni Culturali, cui si sono aggiunti partecipanti già inseriti nel mondo del lavoro (archeologi, conservatori di museo, ecc.). Inoltre, gli afferenti il Centro hanno tenuto a vario titolo svariate lezioni e seminari:

- Massimo Mattei: “Il Magnetismo e il Campo Magnetico terrestre”, “Paleomagnetismo nell’area mediterranea” Seminari tenuti presso il Dottorato in Scienze della Terra, Università Federico II, Napoli.
- Massimo Mattei: “Paleomagnetismo nell’area mediterranea” Seminario tenuto presso la Scuola Dottorale in Geologia dell’Ambiente e delle Risorse (SDiGAR), Università di Roma TRE.
- Giovanni Muttoni: Insegnamento opzionale di Paleomagnetismo e Paleogeografia (6 CFU) per il corso di laurea magistrale in Geologia: processi, risorse e applicazioni. Vari seminari su paleomagnetismo e paleogeografia per i corsi di Geologia Marina e Stratigrafia.

## **Attività Didattica Visite al laboratorio**

Dottorandi e ricercatori delle università di Madrid, Barcellona e Christchurch hanno effettuato stage presso il laboratorio.

Milano, 7 Gennaio 2010

In Fede  
Giovanni Muttoni  
Direttore del Centro

