



*Università degli Studi di Bari*  
DIPARTIMENTO GEOMINERALOGICO

---

Bari, 3 dicembre, 2010

**Relazione scientifica di Roberto Sulpizio**

sull'attività svolta nell'ambito del Programma Short Term Mobility – Anno 2010

presso il Centro de Geociencias, UNAM, Campus Juriquilla, Queretaro (Mexico) dal 30  
Ottobre al 23 novembre 2010

**Titolo del programma:** *Studio della dinamica di flussi vulcanici granulari e emissioni di ceneri al  
Volcan de Colima, Colima, Mexico*

Il soggiorno presso il Centro de Geociencias UNAM, Campus Juriquilla, Queretaro (Mexico), è stato suddiviso in una attività di laboratorio e di consultazione scientifica presso il Campus stesso e una parte di campagna svolta al vulcano di Colima (Colima, Mexico). L'attività al Centro de Geociencias e in campagna si è svolta in stretta collaborazione con la dott.ssa Lucia Capra, e ha beneficiato delle continue discussioni sui dati sia di campagna che di laboratorio. E' stato inoltre possibile utilizzare la strumentazione presente presso tale centro di ricerca, e di confrontarsi con l'esperienza acquisita dal gruppo di lavoro della dott.ssa Capra sull'argomento.

Dettaglio temporale del soggiorno:

- i) 30 Ottobre, partenza per Mexico City;
- ii) 31 Ottobre 2010, arrivo a Queretaro e trasferimento al Centro de Geociencias, Juriquilla, Queretaro;
- iii) 31 Ottobre-7 Novembre 2010, soggiorno presso il Centro de Geociencias;
- iv) 7-17 Novembre 2010, attività di campagna al vulcano Colima, Colima (Mexico);
- v) 17-23 Novembre, soggiorno presso il Centro de Geociencias;
- vi) 24 Novembre, trasferimento a Mexico City e partenza per l'Italia



*Università degli Studi di Bari*  
DIPARTIMENTO GEOMINERALOGICO

---

Lavoro al Centro de Geociencias:

Punto della situazione sulla collaborazione scientifica con il gruppo della dott.ssa Capra. Discussione sui dati scientifici esistenti riguardanti i flussi vulcanoclastici e piroclastici al Colima. Pianificazione dell'attività di campagna da svolgere al Colima. In particolare, sono stati messi a punto i progetti esecutivi di scatole isocinetiche e di stazioni pluviometriche da installare al Colima. Le scatole isocinetiche sono state progettate per campionare le ash clouds che accompagnano i block and ash flows che si generano dal collasso del duomo sommitale. Tali dati sono preziosi per conoscere quali granulometrie sono trasportate in sospensione dalla turbolenza, e non sono campionabili direttamente in altre maniere. Questo è il primo tentativo (a nostra conoscenza) di campionare direttamente le ash clouds al momento del passaggio del flusso piroclastico.

Le stazioni pluviometriche serviranno per correlare i dati di intensità delle piogge con la formazione di flussi vulcanoclastici al Colima.

È stato inoltre completata e sottomessa una proposta per un progetto europeo dedicato alla mitigazione del rischio vulcanico nella Latino-America, che ha visto coinvolte istituzioni Italiane (Università di Bari e di Bologna, IDPA\_CNR, INGV), Spagnole (Barcelona Supercomputing Center), Messicane (Centro de Geociencias e Universidad de Colima) e Costaricensi (Universidad de Costa Rica).

La permanenza al Centro de Geociencias è stata anche utilizzata per completare un articolo scientifico su depositi di debris avalanche del vulcano Colima, che è stato sottomesso al Journal of Volcanology and Geothermal Research (Roverato et al., 2010).

### *Bibliografia*

Roverato, M., Capra, L., Sulpizio, R., Norini, G. (2010). Stratigraphic reconstruction of two debris avalanches deposits at Colima volcano (Mexico): insights into pre-failure conditions and climate influence. J. Volcanol. Geotherm. Res., submitted.

Lavoro di campagna al Colima.

Il lavoro di campagna si è articolato su varie attività, che hanno compreso l'installazione delle scatole isocinetiche e delle stazioni pluviometriche, campionamento di depositi vulcanoclastici dell'ultima stagione delle piogge, scelta dei posti più adatti per l'installazione di sensori di pressione e altra strumentazione, campionamento di clasti litici dai flussi piroclastici dell'eruzione del 1913. Le scatole isocinetiche sono state trasportate all'inizio di due canali profondamente incisi che partono dalla base del cono attuale del Colima, e che sono tra i più probabili ad essere interessati dallo scorrimento di block and ash flows in caso di collasso del duomo sommitale. Sono quindi state montate su un supporto di acciaio e murate a terra. Le stazioni pluviometriche sono state posizionate a circa metà altezza delle pendici del Colima, lungo le stesse due valli utilizzate per le scatole isocinetiche.



*Università degli Studi di Bari*  
DIPARTIMENTO GEOMINERALOGICO

Sono state inoltre ispezionate 4 valli incise sulle pendici del Colima, per verificare quali fossero i luoghi più indicati per la messa in opera di sensori di pressione e telecamere, che nel futuro forniranno dati preziosi sul comportamento e sui parametri fisici dei flussi granulari, sia piroclastici che vulcanoclastici che si formeranno al Colima.

Sono stati campionati alcuni flussi vulcanoclastici della passata stagione delle piogge, al fine di studiarne la sedimentologia, la mobilità e i meccanismi di formazione. Sono stati anche campionati dei clasti litici dai flussi piroclastici dell'eruzione del 1913, che saranno analizzati in laboratorio con metodi paleo magnetici per la valutazione delle temperature di messa in posto dei flussi stessi.

La parte finale del soggiorno è stata dedicata alla discussione dei programmi futuri, che prevedono due strategie parallele. La prima, in caso di perdurante inattività del vulcano, riguarderà il potenziamento della strumentazione posizionata sulle pendici del vulcano. La seconda, in caso di eruzione del vulcano, riguarderà l'osservazione dei fenomeni eruttivi e il campionamento dei depositi della nuova eruzione. La collaborazione continuerà con incontri in occasione di congressi internazionali e con una possibile nuova visita presso il Centro de Geociencias programmata nell'autunno del 2011.

Bari, 3 dicembre 2010

Il Fruitore  
Dott. Roberto Sulpizio

Il Proponente  
Prof. Luigi La Volpe