

Titolo: Petrologia e vulcanologia del vulcano Roccamonfina

Tutor: Prof. Lorenzo Fedele

Co-tutor: Prof. Paola Petrosino

Proposta di ricerca: *Delineare il contesto scientifico e gli scopi della proposta di progetto di dottorato (attenersi a 1000-1500 caratteri)*

Sebbene sia stato il primo tra i vulcani italiani della Provincia Magmatica Romana ad essere stato interessato dai pionieristici studi di Appleton (1972), e il primo nel quale i più recenti prodotti ad affinità shoshonitica priva di leucite sono stati trovati in associazione con più antiche vulcaniti ultrapotassiche a leucite (e.g. Conticelli et al. 2010), il vulcano Roccamonfina è stato oggetto di un'attenzione decisamente inferiore rispetto a quella che la comunità scientifica ha riservato ad altri distretti campani come Somma-Vesuvio ed Campi Flegrei.

La successione stratigrafica generale, gli stili di attività e la variabilità composizionale dei magmi eruttati sono stati definiti principalmente nell'ambito dei primi studi condotti alla fine del XX secolo (e.g. Giannetti e Luhr 1983; Luhr e Giannetti 1987; Cole et al. 1992; De Rita e Giordano 1996; Giordano 1998), e l'ultimo studio petrologico del vulcano risale a quasi 15 anni fa (Conticelli et al. 2009). Inoltre, decisamente ridotte sono le conoscenze relative alle fasi iniziali dell'attività, e le datazioni radiometriche disponibili sono effettuate principalmente (soprattutto tramite K-Ar) sui prodotti delle principali eruzioni del Brown Leucitic Tuff (350 ka) e del White Trachytic Tuff (331-230 ka; Rouchon et al. 2008).

Il presente progetto di ricerca si inquadra nell'ambito del progetto CARG per la redazione della carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000 (foglio 417 "Teano", Responsabile Scientifico: Prof. Vincenzo Morra). Lo scopo principale consisterà in uno studio petrologico, vulcanologico e geocronologico dei prodotti del Roccamonfina, finalizzato ad ottenere una più approfondita conoscenza dell'evoluzione vulcanologica e magma-genetica del vulcano.

Programma di ricerca:

Delineare i compiti e il cronoprogramma schematico del progetto di dottorato. Indicare collaborazioni scientifiche e soggetti finanziatori dell'attività di ricerca (attenersi a 1500-2000 caratteri)

Il progetto di dottorato qui proposto è incentrato su di uno studio petrologico e vulcanologico del vulcano Roccamonfina. Il programma di lavoro avrà inizio con una fase di studio della bibliografia esistente e di attività di campo volte al riconoscimento dei principali depositi vulcanici e delle reciproche relazioni stratigrafiche. Tale fase sarà seguita da una dettagliata campionatura, che coprirà l'intero arco temporale di

attività del vulcano. I campioni di roccia prelevati saranno quindi sottoposti ad analisi petrografica, di chimica delle fasi e di geochimica degli elementi maggiori ed in tracce e di isotopi radiogenici. La maggior parte di queste saranno condotte attraverso le strumentazioni in dotazione presso il DiSTAR, dove lo studente di dottorato avrà la possibilità di acquisire le capacità e le competenze tecniche nell'utilizzo di numerose metodologie analitiche, tra cui la microscopia ottica in luce polarizzata, la microscopia a scansione elettronica, la microanalisi in modalità SEM-EDS, la fluorescenza a raggi X e la spettrometria di massa per la geochimica isotopica. In aggiunta, i corsi di formazione per dottorandi disponibili presso l'Università ospitante consentiranno allo studente di migliorare le sue conoscenze su diversi aspetti relative alle discipline delle Scienze della Terra.

Il candidato ideale dovrà avere un solido bagaglio di conoscenze nell'ambito della vulcanologia, della petrologia e della geochimica, ed una spiccata propensione per le attività di campo e di laboratorio. Una buona conoscenza della lingua inglese, scritta e parlata, sarà inoltre un requisito fondamentale, in modo da consentire al candidato di svolgere un periodo di permanenza di almeno cinque mesi presso un istituto di ricerca estero. Durante tale periodo, lo studente di dottorato imparerà non solo ad interagire e collaborare con i colleghi locali ma avrà anche l'opportunità di sviluppare ulteriormente alcuni aspetti del proprio progetto di ricerca, acquisendo competenze nell'utilizzo di nuove metodologie analitiche (e.g. EMPA, LA-ICP-MS, geocronologia attraverso le metodologie Ar-Ar e/o U-Pb).

Il progetto di ricerca si potrà avvalere del supporto finanziario fornito da fondi del progetto CARG.

Bibliografia citata

Appleton JD (1972) Petrogenesis of potassium-rich lavas from the Roccamonfina Volcano, Roman Region, Italy. *J Petrol* 13, 425-456.

Cole PD, Guest JE, Duncan AM, Chester DK, Bianchi R (1992) Postcollapse volcanic history of calderas on a composite volcano: an example from Roccamonfina, Southern Italy. *Bull Volcanol* 54, 504-520.

Conticelli S, Marchionni S, Rosa D, Giordano G, Boari E, Avanzinelli R (2009) Shoshonite and sub-alkaline magmas from an ultrapotassic volcano: Sr-Nd-Pb isotope data on the Roccamonfina volcanic rocks, Roman Magmatic Province, Southern Italy. *Contrib Mineral Petrol* 157, 41-63.

Conticelli S, Laurenzi MA, Giordano G, Mattei M, Avanzinelli R, Melluso L, Tommasini S, Boari E, Cifelli F, Perini G (2010) Leucite-bearing (kamafugitic/leucititic) and -free (lamproitic) ultrapotassic rocks and associated shoshonites from Italy: constraints on petrogenesis and geodynamics. In: Beltrando M, Peccerillo A, Mattei M, Conticelli S, Doglioni C (eds) *The Geology of Italy:*

tectonics and life along plate margins. *J Virtual Expl* 36, paper 20.

De Rita D, Giordano G (1996) Volcanological and structural evolution of Roccamonfina volcano (southern Italy). In: Mc Guire WJ, Jones AP, Neuberg J (eds) *Volcano instability on the Earth and other Planets* 110. Geological Soc London, pp 209-224.

Giannetti B, Luhr JF (1983) The White Trachytic Tuff of Roccamonfina volcano (Roman Region, Italy). *Contrib Mineral Petrol* 84, 235-252.

Giordano G (1998) Facies characteristics and magma-water interaction of the White Trachytic Tuffs (Roccamonfina Volcano, Italy). *Bull Volcanol* 60, 10-26.

Luhr JF, Giannetti B (1987) The Brown Leucitic Tuff of Roccamonfina volcano (Roman Region, Italy). *Contrib Mineral Petrol* 95, 420-436.

Rouchon V, Gillot P-Y, Quidelleur X, Chiesa S, Floris B (2008) Temporal evolution of the Roccamonfina volcanic complex (Pleistocene), Central Italy. *J Volcanol Geotherm Res* 177, 500-514.