

GIADA FERNANDEZ

INFORMAZIONI PERSONALI

Nazionalità: Italiana

ESPERIENZA LAVORATIVA

Date (da-a): Novembre 2021 - In corso

Nome e indirizzo del datore di lavoro: Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, Piazzale Aldo Moro, 5, 00185, Roma (RM)

Tipo di azienda o settore: Dipartimento di Scienze della Terra

Tipo di impiego: Dottorato di Ricerca

Descrizione: Vincitrice di un dottorato con borsa, con progetto dal titolo “*Tephrochronology, modelling and dynamics of large-magnitude eruptions in the central Mediterranean area*”. Tutor: professor Gianluca Sottili (Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, Roma). Co-tutor: Dr. Biagio Giaccio (Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria, CNR-IGAG, Roma) e Dr. Antonio Costa (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, INGV, Bologna).

Mansioni e responsabilità: La dottoressa sta svolgendo un’attività di ricerca multidisciplinare, integrando la raccolta di campioni da affioramenti sia da ambiente subaereo che da carotaggi marini e lacustri, e relativa preparazione dei campioni. Sta conducendo uno studio stratigrafico, analisi di tipo geochimico (quantificazione degli elementi maggiori), geocronologico (datazioni radiometriche) e modellazione numerica della dispersione di ceneri vulcaniche. I dati ottenuti sono stati e sono utilizzati per la ricostruzione della storia e dei parametri eruttivi legati all’attività esplosiva dei Campi Flegrei.

ISTRUZIONE

Date: 29/10/2020

Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione: Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, Piazzale Aldo Moro, 5, 00185, Roma (RM)

Principali materie/abilità professionali oggetto dello studio: Geologia, Vulcanologia, Rischio Vulcanico

Qualifica: Laurea Magistrale in Geologia di Esplorazione, votazione 110 e lode

Tesi: *Tephrochronological study of the distal deposits of the Avellino pumice eruption (Somma-Vesuvius): implications on volcanic risk in the metropolitan area of Rome*

Relatore: prof. Gianluca Sottili (“Sapienza”, Università di Roma)

Correlatore: Dr. Biagio Giaccio (Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria, CNR-IGAG, Montelibretti)

Riferimento: Laurea Magistrale DM 270/04 – LM-74 - Ordin. 2019

Numero di protocollo: 14238/305

Esami svolti: Metodi di esplorazione dei fondali marini; Sistemi deposizionali e stratigrafia sequenziale; Micropaleontologia; Sismologia; Vulcanologia; Geodinamica e bacini sedimentari; Fisica della terra solida; Geologia del petrolio e prospezione dei gas; Rischio vulcanico; Petrologia e geodinamica.

Date: 26/10/2018

Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione: Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, Piazzale Aldo Moro, 5, 00185, Roma (RM)

Principali materie/abilità professionali oggetto dello studio: Geologia, Vulcanologia

Qualifica: Laurea Triennale in Scienze Geologiche, votazione 110 e lode

Tesi: *Stress locali, rottura della camera magmatica, iniezione di dicchi ed eruzioni in stratovulcani*

Relatore: prof. Maurizio Battaglia (“Sapienza”, Università di Roma)

Riferimento: Laurea Triennale L-34

Numero di protocollo: 13359/161

Esami svolti: Chimica generale inorganica con elementi di organica; Geografia fisica con elementi di cartografia; Istituzioni di matematiche; Fisica generale; Paleontologia; Mineralogia; Geologia I; Fisica Terrestre; Elementi di idrogeologia; Rischi geologici; Petrografia; Geomorfologia; Geologia e laboratorio II; Geochimica; Inglese per le scienze della terra; Rilevamento geologico; Tirocinio di rilevamento geologico; Geologia applicata.

Date: 08/07/2015

Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione: Liceo Classico e Scientifico “Lorenzo Rocci”, Fara in Sabina (RI)

Principali materie/abilità professionali oggetto dello studio: Matematica, Fisica

Qualifica: Diploma di maturità scientifico, votazione 87/100

Numero di protocollo: 441661

FORMAZIONE

ESPERIENZE DI LABORATORIO (NAZIONALI ED INTERNAZIONALI)

Date (da-a): Novembre 2021 – Dicembre 2021

Istituto: Dipartimento di Chimica, Università di Torino, Torino (TO), Italia

Tipo di impiego: Collaborazione con il Dr. Francesco Turci e la Dott.ssa Maura Tomatis nel Dipartimento di Chimica dell’Università di Torino (TO). La studentessa ha condotto analisi di reattività di superficie su ceneri vulcaniche provenienti dal Somma-Vesuvio per valutare il potenziale rischio sulla salute umana prodotto dall’inalazione di ceneri vulcaniche. Le analisi includono la tecnica dell’EPR-spin trapping per la generazione di radicali idrossilici, analisi BET per la determinazione dell’area di superficie delle ceneri e analisi di rilascio di ferro per la quantificazione di Fe²⁺ e Fe³⁺ rimobilizzabili dalla superficie delle ceneri.

Date (da-a): Marzo 2022 – Marzo 2023

Istituto: Dipartimento di Scienze della Terra dell’Università degli Studi di Roma “Sapienza”

Tipo di impiego: Frequentazione del laboratorio carote del Dipartimento di Scienze della Terra. La studentessa ha imparato ad effettuare, sotto la supervisione del Dr. Giovanni Gaglianone, il lavaggio

dei campioni e ad utilizzare setacci e granulometria laser per la stima della distribuzione granulometrica dei campioni.

Date (da-a): Marzo 2022 – In corso

Istituto: Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Roma "Sapienza"

Tipo di impiego: Frequentazione del laboratorio di macinazione e sezioni sottili, sotto la supervisione del Dr. Domenico Mannetta, per la realizzazione di sezioni sottili per analisi geochimiche.

Date (da-a): Aprile 2023 – Giugno 2023

Istituto: Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, Gif sur Yvette, Francia

Tipo di impiego: Collaborazione con il Dr. Sebastien Nomade e la Dott.ssa Alison Pereira per lo svolgimento di analisi su campioni di cenere vulcanica provenienti da affioramenti subaerei e da carote marine. La studentessa ha imparato a condurre esperimenti XRF su carote marine provenienti dal Mar Tirreno, per analisi elementali semi-quantitative su sedimenti marini s.s. e vulcanici. Ha imparato a preparare e analizzare singoli cristalli contenenti K per la datazione $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ delle ceneri vulcaniche tramite la spettrometria di massa. La studentessa ha inoltre imparato ad effettuare picking di foraminiferi planktonici e il trattamento dei campioni per analisi di S^{18}O tramite spettrometria di massa, al fine di fornire ricostruzioni paleoclimatostratigrafiche.

Date (da-a): Settembre 2023

Istituto: Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, Gif sur Yvette, Francia

Tipo di impiego: Collaborazione con il Dr. Sebastien Nomade e la Dott.ssa Alison Pereira per lo svolgimento di datazioni $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ delle ceneri vulcaniche tramite la spettrometria di massa.

ATTIVITA' NAZIONALI DI CAMPAGNA

Date (da-a): Giugno 2023

Tipo di impiego: Campagna di carotaggio all'interno del Lago Grande di Monticchio (Basilicata) per la datazione ^{14}C e $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ di campioni di tephra di età compresa nell'intervallo 12-40 ka.

PARTECIPAZIONE A WORKSHOP

Date (da-a): Giugno 2022

Descrizione: Vincitrice di una call per la partecipazione alla Improve NordVulk Summer School sui sistemi magmatici e geotermici in Islanda, come parte del progetto IMPROVE (INGV), Laugar (Islanda).

Date (da-a): Agosto 2022

Descrizione: Vincitrice di una call per la partecipazione al progetto CIVIS: "Building the CIVIS geochronology network (CGN)" all'Università di Aix-Marseille (Francia).

Date (da-a): Marzo 2023

Descrizione: Vincitrice di una call per la partecipazione alla Seconda edizione dell'International Field Course in Vulcanologia Fisica (IAVCEI), Tenerife.

Date (da-a): Luglio 2023

Descrizione: Vincitrice di una call per la partecipazione corso "Melts, Glasses and Magmas"

all'Università LMU, Monaco (Germania).

ATTIVITA' DIDATTICA

Date (da-a): Gennaio 2022 – Aprile 2022

Descrizione: Vincitrice del bando n. 04/2022 (D.D. n.10/2022, Prot. N. 246, 07/02/2022). Tutoraggio nell'ambito del PLS (Piano Lauree Scientifiche) e supporto agli studenti per l'esecuzione di semplici esperimenti e per le attività di laboratorio del Dipartimento di Scienze della Terra.

Date (da-a): Giugno 2022 – Febbraio 2023

Descrizione: Vincitrice del bando n. 08/2022 (Rep. n.92/2022, Prot. N. 1233/V/1, 26/04/2022). Tutoraggio e supporto agli studenti della Laurea Magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi durante il corso di Geologia Applicata.

PREMI E RICONOSCIMENTI

Date (da-a): Novembre 2022

Descrizione: Vincitrice di un grant Sapienza per la mobilità all'estero (Progetto: MIUR_BANDO_PhD_2022 per il finanziamento della ricerca all'estero). Istituzione ospitante: Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, Francia (Aprile-Giugno 2023).

Date (da-a): Gennaio 2024

Descrizione: Vincitrice del Travel Dissemination Award per la miglior presentazione in occasione della conferenza congiunta dei dottorandi di "Sapienza" e "RomaTre" (Roma chiama Roma).

COMPETENZE LAVORATIVE

- Analisi di rilascio di radicali idrossilici tramite EPR;
- Analisi BET per la stima dell'area superficiale delle ceneri vulcaniche;
- Analisi di rilascio di ferro;
- Realizzazione di sezioni sottili lucidate;
- Microanalisi qualitativa con SEM;
- Microanalisi quantitativa con EMP;
- Interpretazione dei dati geochimici su campioni di cenere vulcanica (elementi maggiori e in tracce);
- Preparazione dei campioni e analisi granulometriche tramite setacciatura e granulometria laser;
- Preparazione di campioni e datazione $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ con spettrometria di massa multicollettore;
- Analisi elementali con XRF;
- Preparazione di campioni e analisi di isotopi stabili dell'ossigeno e del carbonio ($\delta^{18}\text{O}$ $\delta^{13}\text{C}$) con spettrometria di massa;

- Preparazione di dataset di input per modellazione numerica della dispersione di ceneri vulcaniche in atmosfera.

COMPETENZE LINGUISTICHE

Madrelingua: Italiano

Altre lingue: Inglese (Ottima capacità di lettura, Ottima capacità di scrittura, Ottima capacità di espressione orale).

CAPACITA' E COMPETENZE TECNICHE

Ottima capacità di utilizzo del computer, in tutte le sue funzioni standard. Buona conoscenza di Excel, Word e PowerPoint. Conoscenza base di QGIS e programmi di grafica vettoriale. Le varie attività di ricerca durante la laurea magistrale e il dottorato hanno garantito una buona capacità di apprendimento e adattamento ad utilizzare macchinari specifici per la preparazione dei campioni (lavaggio dei campioni, inglobamento e lucidatura dei campioni, picking di cristalli, picking e trattamento di foraminiferi), per lo svolgimento di analisi geochimiche (SEM e EMP), analisi granulometriche (setacciatura per via asciutta e umida, granulometria laser), datazioni $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$, analisi isotopiche ($\delta^{18}\text{O}$ e $\delta^{13}\text{C}$), interpretazione ed elaborazione dei dati.

ATTIVITA' SCIENTIFICA

Ad oggi, la studentessa è autrice di due lavori pubblicati, sette abstract e relative presentazioni a congressi (sia nazionali che internazionali). La studentessa ha tre manoscritti in preparazione, di cui uno prossimo alla sottomissione.

L'attività scientifica della dottoressa Fernandez è incentrata sullo studio di campioni di cenere vulcanica provenienti da diversi vulcani dell'area campana (e.g., Somma-Vesuvio e Campi Flegrei), al fine di raggiungere una migliore comprensione delle eruzioni passate e ricostruire la storia eruttiva dei vulcani napoletani. La ricerca è basata su un approccio multidisciplinare, che combina la raccolta di campioni da zone prossimali e distali, la preparazione dei campioni per analisi geochimiche (elementi maggiori e in tracce), la datazione dei depositi per la ricostruzione dell'età delle eruzioni, e le analisi granulometriche per la modellazione numerica e la quantificazione dei parametri eruttivi (e.g., magnitudo, altezza della colonna eruttiva). La ricerca della dottoressa Fernandez si è incentrata, durante la tesi magistrale, sullo studio di ceneri vulcaniche del Somma-Vesuvio; l'attività di ricerca che sta sviluppando durante il dottorato è invece incentrata sulla storia eruttiva dei Campi Flegrei che precede l'eruzione dell'Ignimbrite Campana (~40 ka). Quest'attività, infatti, a differenza dell'eruzione sopracitata e dell'attività post-Tufo Giallo Napoletano (~14 ka), è stata scoperta negli ultimi decenni, e la comunità scientifica è tuttora lontana da una completa comprensione degli eventi avvenuti a partire dagli ultimi ~200 ka. In questo contesto, l'attività di ricerca della dottoressa Fernandez mira a comprendere in maniera più approfondita l'attività eruttiva più antica dei Campi Flegrei, a partire dal Pleistocene Medio-Superiore.

Lo studio affrontato durante l'attività di ricerca riguarda, nello specifico, campioni provenienti da zone prossimali, medio-distali e distali (centinaia di km dalla sorgente). I tephra sono stati campionati sia in

affioramento (e.g., San Prisco, piana Campana), sia da sequenze lacustri (e.g., Sulmona e Fucino, Lago Grande di Monticchio, Lago Ohrid), sia in carote marine (e.g., Mar Tirreno, Mar Adriatico, Mar Ionio). Lo studio stratigrafico è stato integrato con le analisi geochimiche dei vetri vulcanici per la quantificazione degli elementi maggiori e in traccia. I dati di composizione hanno permesso di effettuare delle correlazioni, sia con la sorgente dei prodotti, sia tra zone prossimali e distali. In aggiunta, lo studio tephrocronologico, effettuato tramite datazioni $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ su cristalli contenenti K (e.g., cristalli di sanidino), ha permesso di stimare l'età delle eruzioni, con lo scopo di ricostruire l'attività eruttiva, fondamentale per calcolare i tempi di ricorrenza delle eruzioni. Le analisi granulometriche effettuate su campioni provenienti dalla stessa eruzione, inoltre, combinate con gli spessori dei livelli e con le coordinate degli affioramenti, hanno permesso di creare un dataset di input per la modellazione numerica e la ricostruzione degli areali di dispersione delle eruzioni vulcaniche.

ELENCO LAVORI SCIENTIFICI

TESI DI LAUREA MAGISTRALE IN GEOLOGIA DI ESPLOAZIONE

Fernandez, G. (2020). *Tephrochronological study of the distal deposits of the Avellino pumice eruption (Somma-Vesuvius): implications on volcanic risk in the metropolitan area of Rome*, Università degli Studi di Roma "Sapienza", Dipartimento di Scienze della Terra, 113 pp.

TESI DI LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE GEOLOGICHE

Fernandez, G. (2018). *Stress locali, rottura della camera magmatica, iniezione di dicchi ed eruzioni in stratovulcani*, Università degli Studi di Roma "Sapienza", Dipartimento di Scienze della Terra, 28 pp.

ARTICOLI PUBBLICATI

Fernandez, G., Giaccio, B., Monaco, L., Tomatis, M., Pacella, A., Palladino, D. M., Sulpizio, R., Turci, F., Zanchetta, G., Ballirano, P., & Sottili, G. (2023). Physical and chemical characterization of the Pomice di Avellino ashes (3.9 ka) from Somma-Vesuvius volcano for future health hazard assessment. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 438, 107826. <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2023.107826>

Author contribution: Conceptualization and Design, Data acquisition and Interpretation, Writing – Original Draft, Writing - Review & Editing.

Fernandez, G., Giaccio, B., Costa, A., Monaco, L., Nomade, S., Albert, P. G., Pereira, A., Flynn, M., Leicher, N., Lucchi, F., Petrosino, P., Palladino, D. M., Milia, A., Insinga, D. D., Wulf, S., Kearney, R., Veres, D., Jordanova, D., Putignano, M. L., Isaia, R., Sottili, G. (2024). New constraints on the Middle-Late Pleistocene Campi Flegrei explosive activity and Mediterranean tephrostratigraphy (~ 160 ka and 110–90 ka). *Quaternary Science Reviews*, 331, 108623. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2024.108623>

Author contribution: Conceptualization, Methodology, Investigation, Data Curation, Writing- Original Draft, Writing – Review & Editing, Visualization.

MANOSCRITTI IN PREPARAZIONE

Fernandez, G., Costa, A., Giaccio, B., Palladino, D. M., Sottili, G. (in prep.). *Unveiling the dynamics of the second largest eruption (VEI 6) from Campi Flegrei occurred at ~109 ka*. To be submitted to *Geology*.

Fernandez, G., Costa, A., Massaro, S., Giaccio, B., Selva, J., Sulpizio, R., Sottili, G. (in prep.). *A new empirical model for the magnitude quantification of poorly known pre-CI explosive eruptions from Campi Flegrei (southern Italy)*.

Fernandez, G., Nomade, S., Pereira, A., Giaccio, B., Monaco, L., Richard, P., Manssouri, F., Fries, M., Michel, E., Sottili, G. (in prep.). *New MIS 4- MIS 7 high resolution oxygen isotope record and marine tephra characterization in the Tyrrhenian Sea*.

ABSTRACT IN CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Fernandez, G., Giaccio, B., Pacella, A., Sottili, G., Tomatis, M., Turci, F. *Assessing the surface reactivity of volcanic ashes in view of their potential respiratory hazard: the Pomici di Avellino eruption (3.9 ka BP)*. EGU General Assembly 2022 (Vienna, Austria). <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu22-12527>

Fernandez, G., Sottili, G., Giaccio, B., Costa, A. *Tephrochronology, modelling and dynamics of large-magnitude eruptions in the Campi Flegrei caldera*. 5th Conferenza A. Rittmann (Catania, Italia).

Fernandez, G., Giaccio, B., Costa, A., Monaco, L., Albert, P. G., Nomade, S., Pereira, A., Leicher, N., Lucchi, F., Petrosino, P., Milia, A., Insinga, D.D., Wulf, S., Kearney, R., Veres, D., Jordanova, D., Sottili, G. *New constraints on Middle-Late Pleistocene large-magnitude eruptions from Campi Flegrei*. EGU General Assembly 2023 (Vienna, Austria). <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu23-6552>

Fernandez, G., Giaccio, B., Costa, A., Monaco, L., Nomade, S., Albert, P. G., Pereira, A., Flynn, M., Leicher, N., Lucchi, F., Petrosino, P., Palladino, D. M., Milia, A., Insinga, D.D., Wulf, S., Kearney, R., Veres, D., Jordanova, D., Sottili, G. *New insights into Middle-Late Pleistocene volcanic activity from Campi Flegrei (~ 160 - 90 ka)*. Conferenza Internazionale “Continental Collision Zone Volcanism and Associated Hazards” (Yerevan, Armenia).

Fernandez, G., Giaccio, B., Costa, A., Monaco, L., Albert, P. G., Nomade, S., Pereira, A., Leicher, N., Lucchi, F., Petrosino, P., Milia, A., Insinga, D.D., Wulf, S., Kearney, R., Veres, D., Jordanova, D., Sottili, G. *The Late Pleistocene volcanic activity at Campi Flegrei: new tephrostratigraphic and tephrochronological evidence*. Conferenza SIMP, SGI, SOGEI, AIV “The Geoscience Paradigm: Resources, Risk and future perspectives”. (Potenza, Italy).

Flynn, M., Albert, P. G., **Fernandez, G.**, Smith, V. C., Manning, C., Isaia, R., Vineberg, S., Nomade, S., Richard, P. *Refining the marine tephrostratigraphy of the central Mediterranean (40-90 ka): New insights into Late- Pleistocene Campanian explosive volcanism*. Conferenza VMSG 2024 (Bristol, UK).

Fernandez, G., Costa, A., Giaccio, B., Palladino, D. M., Sottili, G. *Numerical modelling of the Middle-Late Pleistocene eruptions from Campi Flegrei (~160-90 ka)*. Conferenza “Cities on Volcanoes 12” (Antigua, Guatemala).

TRATTAMENTO DATI PERSONALI

Il/La sottoscritto/a Giada Fernandez,

Ai sensi e per gli effetti degli articoli 46 e 47 e consapevole delle sanzioni penali previste dall'articolo 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445 nelle ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci, dichiara che le informazioni riportate nel presente curriculum vitae corrispondono a verità.