



AL MAGNIFICO RETTORE  
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

COD. ID: 6657

Il sottoscritto chiede di essere ammesso a partecipare alla selezione pubblica, per titoli ed esami, per il conferimento di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio" dell'Università degli Studi di Milano

Responsabile scientifico: Dr. Enrico Cannà

Federica Langone

### CURRICULUM VITAE

#### INFORMAZIONI PERSONALI

<b>Cognome</b>	Langone
<b>Nome</b>	Federica

#### OCCUPAZIONE ATTUALE

Incarico	Struttura
PhD Student	Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio", Università degli Studi di Milano

#### ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	anno conseguimento titolo
Laurea Magistrale o equivalente	Scienze e tecnologie geologiche	Università degli Studi di Firenze	09-04-2021
Specializzazione			
Dottorato Di Ricerca	Scienze della Terra	Università degli Studi di Milano	37th ciclo, in corso
Master			
Diploma Di Specializzazione Medica			
Diploma Di Specializzazione Europea			
Altro	Percorso formativo per il conseguimento dei 24 CFU per	Università degli Studi di Firenze	05/06/2020



	l'insegnamento [Allegato_g.1]		
--	----------------------------------	--	--

## ISCRIZIONE AD ORDINI PROFESSIONALI

Data iscrizione	Ordine	Città
-	-	-

## LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

lingue	livello di conoscenza
Inglese	B2

## PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

anno	Descrizione premio
-	-

## ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA

Durante la mia laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche (LM-74), curriculum di Vulcanologia, Geoscienze, Georisorse, ho seguito vari corsi in ambito vulcanologico, approfondendo i diversi settori che ne fanno parte, spaziando dalla fisica del vulcanismo, all'aspetto prettamente petrologico/geochimico fino a quello riguardante l'ambito del rischio vulcanico [Allegato\_a.1, a.2]. Durante la mia tesi magistrale, mi sono focalizzata sulla caratterizzazione a livello stratigrafico, tessiturale e compositiva dell'Ignimbrite di Golja, un'ignimbrite saldata, povera in cristalli, mai studiata precedentemente, e localizzata in un conteso di margine divergente, all'interno del *Main Ethiopian Rift* Centrale. L'approccio utilizzato per lo studio dell'Ignimbrite di Golja ha incluso sia analisi di densità e misure di indici di aspetto delle fiamme presenti all'interno della successione, sia analisi geochimiche di *bulkrock*, microanalisi EDS, EMPA sul vetro, cristalli e *melt inclusions*.

Nell'ottobre del 2021 ho iniziato il percorso di Dottorato presso il Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio" presso l'Università degli Studi di Milano [Allegato\_b.1, b.2], con tesi dal titolo "Evolution of large magmatic reservoirs and genesis of the ignimbrites associated with them". È stato possibile intraprendere questo progetto grazie alla collaborazione scientifica instaurata con il prof. Raffaello Cioni e la dotto.ssa Zara Franceschini (Università degli Studi di Firenze) che mi hanno permesso di approfondire e sviluppare aspetti molto interessanti emersi durante il mio lavoro di tesi magistrale. Oltre ad approfondire le analisi geochimiche sull'ignimbrite di Golja, è stata studiata in dettaglio anche l'ignimbrite di Kencherra, in diretto contatto stratigrafico (con caratteristiche chimiche simili), e in parte Munesa Crystal Tuff (MCT). Quest'ultima è conosciuta in letteratura come una grande eruzione del *rift* etiope, i cui depositi sono situati sia sul plateau etiope che somalo, hanno alto grado di cristallinità.



L'obiettivo del progetto è stato quello di acquisire maggiori informazioni riguardanti le condizioni di stoccaggio dei magmi e i meccanismi eruttivi che sottendono la genesi di corpi magmatici evoluti, così estesi e con caratteristiche distinte. Le tecniche analitiche utilizzate sono diverse: analisi di elementi maggiori tramite EMPA su *glass* vulcanici, *melt inclusions* e fasi minerali; analisi di elementi in traccia tramite LA-ICP-MS su *glass* vulcanici, fasi minerali; isotopi dello Sr, in situ tramite MC-ICP-MS su plagioclasti; isotopi dello Sr in soluzione via TIMS su feldspati e *glass* vulcanici; isotopi del Nd in soluzione via TIMS su *glass* vulcanici. Sono state anche effettuate delle prove di separazione gravimetrica con l'utilizzo di liquidi pesanti (LST) per isolare minerali accessori (es. zircone), che avrebbero potuto fornire maggiori informazioni riguardanti l'origine dei magmi e la loro evoluzione, ma queste fasi non sono presenti né nell'Ignimbrite di Golja né in quella di Kencherra, mentre sono rare e di piccole dimensioni (pochi  $\mu\text{m}$ ) nel MCT. Durante questi anni di dottorato ho appreso la tecnica di separazione gravitativa, rendendomi autonoma e aiutando diversi studenti in tesi (triennale e magistrale), assumendo il ruolo di co-responsabile del laboratorio. Le analisi di LA-ICP-MS e MC-ICP-MS sono state svolte presso il Laboratorio di Geochimica, Geochimica Isotopica e Geocronologia del DST dell'Università degli Studi di Milano, dove ho sviluppato piena autonomia, sia nella scelta e impostazione dei parametri analitici strumentali, sia nella rielaborazione dei dati ottenuti [Allegato\_f.1]. Durante il percorso di dottorato, ho svolto un periodo presso il Laboratorio di Geochimica degli Isotopi Radiogenici del DST dell'Università degli Studi di Firenze, instaurando una collaborazione scientifica con il prof. Riccardo Avanzinelli e la ricercatrice Eleonora Braschi. Ho svolto attività di formazione alla geochimica degli isotopi radiogenici e attività in laboratorio: preparazione campioni in laboratorio "ultra-clean" e spettrometria di massa di ionizzazione termica (TIMS) per la sistematica dello Sr e del Nd [Allegato\_f.2].

Ho inoltre instaurato una collaborazione con il Prof. Giovanni Muttoni e la dott.ssa Serena Perini, finalizzata a caratterizzare geochimicamente (analisi di elementi maggiori e in traccia) dei livelli di tefra provenienti da sequenze sedimentarie nell'area di Melka Kunturè (Etiopia), per poi confrontarli con composizioni prossimali di grandi eruzioni vulcaniche coeve nell'area del *Main Ethiopian Rift*. Molti di questi tefra sono depositi al tetto di siti archeologici di enorme importanza per lo studio dell'evoluzione umana, ma spesso più difficili da datare rispetto ai depositi prossimali a causa della scarsità di minerali idonei alla datazione. Pertanto, verificare le possibili correlazioni tra depositi prossimali e distali è di fondamentale importanza per supportare e migliorare le ricostruzioni stratigrafiche e paleomagnetiche di queste sequenze stratigrafiche uniche.

I risultati ottenuti durante questi anni di dottorato sono stati in parte presentati a diverse conferenze nazionali e internazionali [Allegato\_h.1, allegato\_h.2, allegato\_h.3, allegato\_h.4, allegato\_h.5], e sono in fase di stesura con l'obiettivo di essere pubblicati successivamente. Il percorso di dottorato mi ha offerto l'opportunità di seguire numerosi corsi specialistici [Allegato\_c.1, allegato\_c.2, allegato\_c.3, allegato\_c.4, allegato\_c.5, allegato\_c.6, allegato\_c.7, allegato\_c.8, allegato\_c.9] che hanno contribuito alla mia formazione e alle mie conoscenze, sia tramite lezioni teoriche, sia attraverso lezioni pratiche in laboratorio e/o con l'utilizzo di software (XMapTool, ImageJ, Illustrator etc).



## ATTIVITÀ PROGETTUALE

Anno	Progetto
2021 - in corso	<p>Progetto di dottorato dal titolo “Evolution of large magmatic reservoirs and genesis of the ignimbrites associated with them”, focalizzato sulla comprensione di genesi, dinamiche, evoluzione e svuotamento di larghe camere magmatiche, durante eruzioni esplosive.</p> <p>Tecniche utilizzate: EMPA (analisi degli elementi maggiori), LA-ICP-MS (analisi degli elementi in traccia) su <i>glass</i> vulcanici e cristalli, MC-ICP-MS per la sistematica dello Sr su plagioclasti, isotopi dello Sr e Nd via TIMS su <i>glass</i> vulcanici e k-feldspati.</p>
2022 - in corso	<p>Progetto multidisciplinare sullo studio dell’area archeologica di Melka Kunturè (Etiopia), con l’obiettivo di ricostruire la stratigrafia di dettaglio e supportare l’analisi magnetostratigrafica effettuata dal gruppo di ricerca del Prof. Muttoni e le datazioni precedenti. Il mio contributo è quello di analizzare la composizione del <i>glass</i> in termini di elementi maggiori e tracce. I risultati di queste analisi sono finalizzati anche a verificare eventuali correlazioni tra questi strati distali e i prodotti vulcanici prossimali per i quali le età di eruzione sono normalmente ben vincolate.</p> <p>Tecniche utilizzate: EMPA (analisi degli elementi maggiori), LA-ICP-MS (analisi degli elementi in traccia) su <i>glass</i> vulcanici</p>
2019-2021	<p>Tesi magistrale dal titolo “Stratigrafia, caratteri tessiturali e composizionali dell’Ignimbrite di Golja (<i>Main Ethiopian Rift</i>)”, che ha riguardato la caratterizzazione stratigrafica, tessiturale e composizionale di quella che è stata definita come “Ignimbrite di Golja”, mai studiata precedentemente.</p> <p>Tecniche utilizzate: misure di densità e degli indici di aspetto del materiale juvenile, osservazioni al microscopio ottico delle sezioni sottili, analisi semi-quantitative tramite il microscopio elettronico a scansione e analisi chimiche (bulk rock e microanalisi EDS sulle diverse fasi minerali e sul <i>glass</i>) e microanalisi con microsonda EMPA su <i>melt inclusions</i> contenute in cristalli di quarzo e feldspato.</p>
2017-2018	<p>Tesi triennale dal titolo “Studio petrografico e geochimico dei lapilli tuffisitici del subsistema Lago Piccolo del Monte Vulture” con l’obiettivo di caratterizzare dal punto di vista petrografico i lapilli e gli xenoliti, verificarne l’associazione mineralogica e definire la composizione isotopica dell’elio nelle inclusioni fluide contenute in olivine e pirosseno, al fine di avere indicazioni sulla sorgente.</p> <p>Tecniche utilizzate: Microscopia ottica in luce polarizzata, microscopia a scansione elettronica (SEM) e rielaborazione dati isotopici dell’He nelle inclusioni fluide olivina e pirosseni effettuate presso l’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) della sezione di Palermo tramite spettrometro di massa.</p>

## TITOLARITÀ DI BREVETTI

Brevetto
-

## CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

Data	Titolo	Sede
------	--------	------



14-19 Aprile 2024	EGU General Assembly 2024  Poster “Petrological and geochemical characterization of the Golja Ignimbrite (Main Ethiopian Rift)”	Vienna, Austria
19-21 Settembre 2023	Congresso congiunto SIMP, SGI, SOGEI, AIV - The Geoscience paradigm: Resources, Risks and future perspectives  Presentazione orale “Geochemical and petrological characterization of two large silicic ignimbrites from the Main Ethiopian Rift (Ethiopia)”	Potenza, Italia
29 settembre - 1 ottobre 2022	Conferenza “A. Rittmann”  Presentazione orale “Volcanological and petrological characterization of the Golja Ignimbrite (Main Ethiopian rift)”	Catania, Italia
7-10 ottobre 2021	BeGeo Scientists 2021  Poster “Detailed study of Golja’s Ignimbrite (Main Ethiopian rift): eruptive and depositional mechanisms, characterization and reconstruction of the possible genesis of juvenile products”	Napoli, Italia
6-9 aprile 2021	IV CONFERENZA “A. RITTMANN” GIOVANI RICERCATORI 2021  Poster “Stratigraphy, textural and compositional features of the Golja Ignimbrite (Main Ethiopian Rift)”	Modalità virtuale

#### PUBBLICAZIONI

<b>Libri</b>
-
<b>Articoli su riviste</b>
-



<p><b>Atti di convegni</b></p> <p>Poster “Petrological and geochemical characterization of the Golja Ignimbrite (Main Ethiopian Rift)”, Langone F., Franceschini Z., Avanzinelli R., Braschi E., Forni F., and Cioni R.</p> <p>EGU General Assembly 2024, Vienna, 14-19 Aprile 2024</p> <p>Langone, F., Franceschini, Z., Avanzinelli, R., Braschi, E., Forni, F., and Cioni, R.: Petrological and geochemical characterization of the Golja Ignimbrite (Main Ethiopian Rift), EGU General Assembly 2024, Vienna, Austria, 14-19 Apr 2024, EGU24-1016. <a href="https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-1016">https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-1016</a></p> <p>Allegato _h.1</p>
<p>Presentazione orale “Geochemical and petrological characterization of two large silicic ignimbrites from the Main Ethiopian Rift (Ethiopia)”, Langone F., Forni F., Franceschini Z., Scaillet B., Proteau G., Scaillet S. and Cioni R.</p> <p>Congresso congiunto SIMP, SGI, SOGEI, AIV - The Geoscience paradigm: Resources, Risks and future perspectives, Potenza, 19-21 settembre 2023</p> <p>Abstract Book Congresso SGI-SIMP 2023, pag. 964. <a href="https://doi.org/10.3301/ABSGI.2023.02">https://doi.org/10.3301/ABSGI.2023.02</a></p> <p>Allegato _h.2</p>
<p>Presentazione orale “Volcanological and petrological characterization of the Golja Ignimbrite (Main Ethiopian Rift)”, Langone F., Franceschini Z., Forni F., Scaillet B., Prouteau G., Scaillet S., Cioni R.</p> <p>Conferenza Rittmann, Catania, Italy, 29/09/2022-01/10/2022</p> <p>AA. VV., (2022). Abstract Volume 5° Conferenza A. RITTMANN, Catania 29 September 1st October 2022, O. Cocina, C. Tranne, A. Vona, M. Viccaro (Eds). Misc. INGV, 70: 1340, pag. 137. <a href="https://doi.org/10.13127/misc/70">https://doi.org/10.13127/misc/70</a></p> <p>Allegato _h.3</p>
<p>Poster” Detailed study of Golja Ignimbrite (Main Ethiopian rift): eruptive and depositional mechanisms, characterization and reconstruction of the possible genesis of juvenile products” Langone F., Franceschini Z., Scaillet B., Proteau G., Scaillet S., Sani F., Corti G., Abate A. and Cioni R.</p> <p>BeGeo Scientists 2021, a young network, I congresso nazionale dei giovani geoscientisti.</p> <p>BEGEOSCIENTIST a young network - I Congresso Nazionale dei Giovani Geoscientisti, Pag. 125. <a href="https://doi.org/10.3301/ABSGI.2021.04">https://doi.org/10.3301/ABSGI.2021.04</a>.</p> <p>Allegato _h.4</p>
<p>Poster “Stratigraphy, textural and compositional features of the Golja Ignimbrite (Main Ethiopian Rift)”, Langone F., Franceschini Z., Scaillet B., Proteau G., Scaillet S., Sani F., Cort G., Abate A., Cioni R.</p> <p>Conferenza 4° Conferenza “A. Rittmann” Giovani Ricercatori, conferenza online 6-9 Aprile 2021</p> <p>AA. VV., (2021). Abstract Volume, 4° Conferenza “A. Ritmma” Giovani Ricercatori - Online Conference, April 6th  April 9th 2021. Edited by C. Montagna, E. Nicotra and G. Risica. Misc. INGV, 59: 1-88, pag. 30, <a href="https://editoria.ingv.it/miscellanea/2021/miscellanea59/">https://editoria.ingv.it/miscellanea/2021/miscellanea59/</a></p> <p>Allegato _h.5</p>



ALTRE INFORMAZIONI

Durante il mio percorso di dottorato ho frequentato attivamente diversi corsi specialistici (teorici e pratici) che hanno contribuito alla mia formazione professionale. Ne fornisco un elenco riepilogativo qui di seguito.

- Introduction to fluid inclusion studies in sedimentary basins, erogato dall'Università degli Studi di Milano, tenuto dalla Prof. Marta Gasparrini (23, 24 e 25 febbraio 2022, per la durata di 12 ore).  
[Allegato\_c.1]
- Introduzione a XMapTools: Calibrazione delle mappe composizionali con spot analysis, erogato dall'Università degli Studi di Pisa tenuto dalla ricercatrice Maria Di Rosa (10 e 14 marzo 2022, per la durata di 8 ore).  
[Allegato\_c.2]
- Accessory mineral petrochronology presso Università degli Studi di Milano tenuto dal Dr. Jörn-Frederik Wotzlaw (28, 29 e 30 Marzo 2022, per la durata di 15 ore).  
[Allegato\_c.3]
- Scanning Electron Microscopy and Microanalyses for Geologists erogato dall'Università di Pisa tenuta dal Prof. Luigi Folco (11, 14 e 21 Aprile 2022 per la durata di 8 ore).  
[Allegato\_c.4]
- Tecniche Sperimentali ed Analitiche nelle Scienze della Terra erogato dall'Università di Pisa tenuto dal Prof. Matteo Masotta (3 e 4 Maggio 2022 per la durata di 12 ore).  
[Allegato\_c.5]
- Morphometric characterization of clastic materials through image analysis erogato dall'Università degli Studi di Firenze, tenuto dal Dr. Pietro Gabellini e dal prof. Raffaello Cioni (19,20 e 21 giugno 2023, per la durata di 24 ore di lezione pratica)  
[Allegato\_c.6]
- Measurements of isotope ratios through TIMS and MC-ICPMS and applications to Geosciences, erogato dall'Università degli Studi di Firenze, tenuto dal prof. Riccardo Avanzinelli (26,29 e 30 Giugno 2023, per la durata di 8 ore).  
[Allegato\_c.7]
- Glacier monitoring: from in situ measurements to remote sensing techniques, erogato dall'Università degli Studi di Milano, tenuto dal Dott. Niccolò Dematteis (9,10 e 11 gennaio 2024, per la durata di 15 ore).  
[Allegato\_c.8]
- Ho partecipato attivamente anche al workshop "Melts, Glasses, Magmas" tenuto dalla Ludwig-Maximilians-Universität a Monaco di Baviera, dal Prof. Don B. Dingwell dal 30 Maggio al 3 Giugno 2022, per un totale di 15 ore di lezioni frontali e 12 ore di introduzione ai laboratori  
[Allegato\_c.9]

Le dichiarazioni rese nel presente curriculum sono da ritenersi rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000.

Il presente curriculum, non contiene dati sensibili e dati giudiziari di cui all'art. 4, comma 1, lettere d) ed e) del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196.

**RICORDIAMO** che i curricula **SARANNO RESI PUBBLICI sul sito di Ateneo** e pertanto si prega di non inserire



dati sensibili e personali. Il presente modello è già precostruito per soddisfare la necessità di pubblicazione senza dati sensibili.

Si prega pertanto di **NON FIRMARE** il presente modello.

Luogo e data: Milano, 08/06/2024