

EUROPEAN
CURRICULUM VITAE
FORMAT



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome

GIULIA MARRAS

ISTRUZIONE

**Sapienza Università di Roma, Facoltà di scienze matematiche fisiche e naturali,
Dipartimento di scienze della terra**

(21 Marzo 2024) PhD in Earth Sciences

Progetto: *"Geochemical and petrological investigation of Large Igneous Provinces (LIPs): implications for the redox state of the Earth's interior through time and its role on catastrophic volcanic events"*.

Voto: Ottimo con lode

Settore disciplinare GEO/07

Supervisor: Prof. Vincenzo Stagno, Co-supervisor: Prof. Marco Brandano.

Principali linee di ricerca:

- Stato redox del mantello terrestre attraverso studio di campioni naturali (xenoliti e inclusioni in diamanti)
- Anomalie geochimiche (in particolare di Hg) in rocce sedimentarie coeve ad eventi magmatici a larga scala
- Struttura di solfuri e solfati liquidi ad alta pressione e temperatura

(29 Ottobre 2020) Laurea magistrale in Geologia di esplorazione

Tesi magistrale: *"The oxidation state of iron in mantle minerals: a window into the redox conditions of the Earth's interior"*.

Settore disciplinare GEO/07

Supervisor: Prof. Vincenzo Stagno.

Voto: 110/110 cum laude.

(28 March 2018) Laurea triennale in Scienze geologiche

Tesi Triennale: *"Ferric iron measurements of spinel in mantle xenolith from Hyblean plateau: implications for the mantle redox state and carbon speciation"*.

Settore disciplinare GEO/07

Supervisor: Prof. Vincenzo Stagno, Co-supervisor: Dr. Cristina Perinelli.

Voto: 88/110

MOBILITÀ ESTERO

9 Maggio 2022- 23 Settembre 2022. Bayerisches Geoinstitut (BGI), University of Bayreuth (Germany)

Progetto *"Experimental investigation of the Fe oxidation state in synthetic and natural minerals representative of the deep Earth and their role for diamond formation and origin of CO₂-bearing magma"*.

Supervisor: Prof. Catherine McCammon.

Finanziato da fondi mobilità individuale dottorandi Sapienza

2-20 March 2020 Bayerisches Geoinstitut (BGI), University of Bayreuth (Germany).

Progetto Erasmus+ Traineeship: *"Redox reactions involving C-O-H phases in mantle minerals"*.

Supervisor: Prof. Catherine McCammon.

**Partecipazione a beamtime
allocati presso sincrotroni**

- **Beamline ID18**, European synchrotron radiation facility (ESRF), Grenoble (France), 24-30 January 2023 (144 h). Proposal ES1333, 18 shifts. *Investigation of iron oxidation state in Mg-chromite inclusions in lithospheric P-type diamonds: implications for diamond formation and the redox state of the upper mantle.* **Principale investigatrice**
- **Beamline SISSI-Mat Science**, ELETTRA synchrotron Trieste (Italy). 19-22 December 2022 (72 h). Proposal 20220481, 12 shifts. *Water in the Lower Mantle through mid-IR investigation of Mg-silicate inclusions in super deep diamonds.* **Principale investigatrice**
- **Beamline 13-BM-D GSECARS**, The Advanced Photon Source (APS)-Argonne National Laboratory, Chicago (United States). 27-29 November 2022 (48 h), GUP80774 6 shifts. Synchrotron X-ray microtomography, radiography and diffraction on bridgmanite-like inclusions trapped in sub lithospheric diamonds: back-transformation versus decomposition reactions. Partecipante
- **Beamline 13-ID-C GSECARS**, The Advanced Photon Source (APS)-Argonne National Laboratory, Chicago (United States). 10-13 November 2022 (72 h), GUP80674 9 shifts. *Sulfides and sulfates at high pressure and temperature and their liquid structure: implications for the Hg ascent from the Earth's interior and its use as geochemical tracer.* **Principale investigatrice**
- **Beamline 13-ID-C GSECARS**, The Advanced Photon Source (APS)-Argonne National Laboratory, Chicago (United States), 25-28 April 2022 (72 h), GUP77667 9 shifts. *The fate of tourmalines at high pressure and temperature and the atomic structure of hydrous borosilicate melts with implications for mantle metasomatism.* Partecipante
- **Beamline SISSI-Mat Science**, ELETTRA synchrotron Trieste (Italy). 2-5 December 2021 (72 h). Proposal 20210235, 9 shifts. *Chemical characterization of fluid microinclusions trapped in a natural diamond: insight into redox-driven diamond forming processes.* Partecipante
- **Beamline ID18**, European synchrotron radiation facility (ESRF), Grenoble (France), 15 -20 September 2021 (136 h). Proposal ES1110, 17 shifts. *Investigation of the redox state of Earth's mantle by measuring the ferric/ferrous iron ratios in natural and synthetic samples.* Partecipante
- **Beamline SISSI-Mat Science**, ELETTRA synchrotron Trieste (Italy). 31 July- 2 August 2021 (72 h). Proposal 20210307, 9 shifts. *Bridgmanite to enstatite back-transformation kinetics investigated by vibrational spectroscopy: a potential geo-speedometer for the ascent rate of diamonds from the Earth's lower mantle.* Partecipante
- **Beamline ID18**, European synchrotron radiation facility (ESRF), Grenoble (France), 27 June- 3 July 2018 (144 h). Proposal ES727, 18 shifts. *Unraveling the redox mechanism during mantle metasomatism and diamond formation.* Partecipante
- **Progetti in-house svolti ad ESRF:**
Beamline ID18, Maggio 2022 (3 gg) e Ottobre 2022 (2 gg). "Iron oxidation state in mineral inclusions in diamonds".
Beamline ID06 LVP, Maggio 2023 (3 gg). "Multi anvil experiments to constrain Cinnabar (HgS) stability up to 20 GPa and 1500 °C".

**ARTICOLI PUBBLICATI SU RIVISTE
SCIENTIFICHE**

Stagno, V., Bindi, L., Bonechi, B., Greaux, S., Aulbach, S., Irifune, T., Lupi, S., **Marras, G.**, McCammon, C. A., Nazzari, M., Piccirilli, F., Poe, B., Romano, C., & Scarlato, P. (2023). Cubic Fe-bearing majorite synthesized at 18-25 GPa and 1000° C: implications for element transport, subducted slab rheology and diamond formation. *Scientific Reports* 13, 15855 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-43037-6>

Marras G., Stagno V., Andreozzi G.B., Caracausi A., Cerantola V., Frezzotti M.L., Zacchigna M., Perinelli C. (2023). Extensive oxidizing events recorded by peridotite mantle xenoliths from the Hyblean Plateau: evidence from combined measurements of Fe³⁺ in spinel, noble gases, and fluid inclusion composition. *Lithos*, 458, 107337.

<https://doi.org/10.1016/j.lithos.2023.107337>

Marras, G., Carnevale, G., Caracausi, A., Rotolo, S. G., & Stagno, V. (2023). First measurements of the Fe oxidation state of spinel inclusions in olivine single crystals from Vulture (Italy) with the in situ synchrotron micro-Mössbauer technique. *European Journal of Mineralogy*, 35(4), 665-678. <https://doi.org/10.5194/ejm-35-665-2023>

Mikhailenko D.S., Stagno V., Korsakov A.V., Andreozzi G., **Marras G.**, Cerantola V., Malygina E.V. (2020). Redox state determination of eclogite xenoliths from Udachnaya kimberlite pipe (Siberian craton), with some implications for the graphite/diamond formation. *Contribution to Mineralogy and Petrology* 175(11), 1-17, <https://doi.org/10.1007/s00410-020-01748-3>

**MANOSCRITTI IN
REVISIONE/SOTTOMESSI**

Marras G., Mikhailenko D., McCammon C. A., Agasheva E., Stagno V. Ferric iron in eclogitic garnet and clinopyroxene from the V. Grib kimberlite pipe (NW Russia): evidence of a highly oxidized subducted slab. *Journal of Petrology, in revisione*

Stopponi, V., D'Arco, A., Kono, Y., Piccirilli, F., Poe, B. T., Lupi, S., Nazzari, M., Pappalardo, L., **Marras, G.**, Zacchigna, M., Manning, C. E., Romano, C., & Stagno, V. Atomic structure of carbonate-silicate melts at high pressure-temperature and spectroscopic characterization of the recovered quenched glasses. *Chemical geology, in revisione*

ABSTRACT CONFERENZE

- **Marras, G.**, Angellotti, A., Chariton, S., Rivers, M., Piccirilli, F., Stopponi, V., Macis, S., Lupi, S., Kaminsky, F., & Stagno, V. Mineralogical and spectroscopic investigation of bridgmanite-like inclusions trapped in sublithospheric diamonds: clues of back-transformation reactions and redox-driven diamond formation. AGU Fall meeting December 2023, San Francisco. Presentazione orale
- Wang, J., **Marras, G.**, & Stagno, V. A new methodology of determining the Fe³⁺ partition coefficient between silicate minerals and basaltic melts. AGU Fall meeting December 2023, San Francisco.
- Stagno, V., **Marras, G.**, Bovenzi, J., Aldega, L., Cornacchia, I., Mancini, A., Marianelli, D., Morelli, G., Rimondi, V., & Brandano, M. Petrography and geochemistry of the K/Pg layer at the Bottaccione Gorge of Gubbio, Italy. SGI-SIMP 2023, Potenza (Italy), 19-21 September 2023.
- **Marras, G.**, Stagno, V., Aldega, L., Barberio, M. D., Benedetti, F., Cornacchia, I., Morelli, G., Preto, N., Rimondi, V., & Brandano, M. Searching for large magmatic events signature in the sedimentary record: a mineralogical, geochemical and isotopic study of the Bonarelli level (Gubbio, Italy). SGI-SIMP 2023, Potenza (Italy), 19-21 September 2023. Presentazione orale
- **Marras, G.**, Mikhailenko, D., McCammon, C., Aulbach, S., Logvinova, A., Dominijanni, S., & Stagno, V. Mineral inclusions in eclogitic diamonds from Udachnaya pipe (Siberia) help to track the geochemical and redox evolution of the subducted ancient oceanic crust and the deep volatiles recycle. SGI-SIMP 2023, Potenza (Italy), 19-21 September 2023. Poster
- Stagno, V., & **Marras, G.** Mantle eclogites and eclogitic diamonds: witnesses of Archaean deep mantle heterogeneities and robust redox buffers (*keynote talk*)
- Angellotti A., **Marras G.**, Morana M., Chariton S., Medeghini L., Romano C., Bindi L., Correale A., Kaminsky F. Stagno V. - Multianalytical investigation of inclusions in a lithospheric diamond reveals possible metasomatism-driven mechanisms of formation. SGI-SIMP 2023, Potenza (Italy), 19-21 September 2023.
- Angellotti A., **Marras G.**, Mikhailenko D., Stagno V. - The oxidation state of iron in Mg-chromite inclusions from lithospheric diamonds: implications for the redox heterogeneities in the upper mantle. SGI-SIMP 2023, Potenza (Italy), 19-21 September 2023.
- Benedetti, F., Stagno, V., Marras, G., Bianchini, G., & Dallai, L. The investigation of the oxidizing role played by the subduction-driven metasomatic fluids through the oxygen fugacity of mantle peridotites coupled with the mineral oxygen isotopes: case of the peridotite mantle xenoliths of Tallante (Betic Cordillera, Spain). SGI-SIMP 2023, Potenza (Italy), 19-21

September 2023.

- **Marras, G.**, Stagno, V., Crichton, W., Druzhbin, D., Ryu, Y. J., Yu, T., & Wang, Y. An in-situ experimental study of Cinnabar (HgS) stability and liquid structure at HP-TAIC 2023, Bologna (Italy), 5-8 September 2023. [Poster](#)
 - **Marras, G.**, Mikhailenko, D., McCammon, C., Aulbach, S., Logvinova, A., Dominijanni, S., & Stagno, V. Redox heterogeneities in the Archean mantle inferred from mineral inclusions in Siberian E-type diamonds: implications for volatile speciation and diamond formation. Goldschmidt conference, Lyon, July 2023. [Presentazione orale](#)
 - **Marras G.**, Stagno V., Yu T., Ryu Y.J., and Wang Y. The stability of cinnabar (HgS) and its liquid structure at HP-T: implications for the mobilization of Hg during magmatic events. EMPG, Milan 2023, 12-15 June 2023. [Presentazione orale](#)
 - Angellotti, A., **Marras, G.**, Morana M., Chariton S., Medeghini L., Romano C., Bindi L., Kaminsky F., Stagno V. - Inclusions in a natural diamond studied by in situ Mössbauer spectroscopy, tomography, single crystal X- ray diffraction, infrared and Raman spectroscopy and electron microprobe. EMPG 2023, Milan, 12-15 June 2023.
 - Benedetti, F., Stagno, V., **Marras, G.**, Bianchini, G., & Dallai, L. The oxidation state of peridotite mantle xenoliths from Tallante (Betic Cordillera, Spain) coupled with oxygen isotopes: implication for the oxidizing role of the subducted crust. EMPG 2023, Milan, 12-15 June 2023.
 - Stagno, V., **Marras, G.**, Hrubciak, R., Yu, T., Matteoli, A., Scarlato, P., Stopponi, V., & Wang, Y. Redox-driven origin, viscosity and atomic structure of Ti-rich CO₂-bearing metasomatic melts. IMA conference July 2022, Lyon.
 - **Marras G.**, Mikhailenko D., Dominijanni S., Logvinova A., McCammon C.A., Stagno V. Iron oxidation state in garnet and clinopyroxene inclusions in E-type diamonds from Udachnaya. IMA conference July 2022, Lyon. [Presentazione orale](#)
 - **Marras G.**, Brandano M., Tomassetti L., Morelli G., Rimondi V., Aldega L., Barberio M. D., Preto N., and Stagno V.: Geochemical and mineralogical investigations of the Bonarelli level (Gubbio, Italy): evidence of Hg anomalies. EGU General Assembly 2022, Vienna, Austria, 23–27 May 2022, EGU22-377. [Presentazione orale](#)
 - **Marras G.**, Stagno V., Caracausi A., Andreozzi G.B., Cerantola V., Perinelli C. New insight into the Hyblean mantle metasomatism from oxy-thermobarometric estimates and noble gases measurements. BeGeo 2021, Napoli, 7-10 October 2021. [Presentazione orale](#)
 - **Marras G.**, Stagno V., Caracausi A., Frezzotti M.L., Andreozzi G.B., Cerantola V., Perinelli C. Redox state of the Hyblean mantle xenoliths investigated by crystal chemistry, noble gases and fluid inclusions. 3rd European Mineralogical Conference EMC2020, online conference, 29 August- 2 September 2021. [Presentazione orale](#)
 - Stopponi V., Stagno V., Sena F., **Marras G.**, Codispoti N, Gréaux S. Mobility of volatile-bearing magmas in oxidised planetesimals: implications for CO₂ loss and storage during accretion. 3rd European Mineralogical Conference EMC2020, online conference, 29 August- 2 September 2021
 - **Marras G.**, Stagno V., Cerantola V., Perinelli C. *In situ Mössbauer spectroscopy of coexisting spinel and clinopyroxene of clinopyroxenites from the Hyblean plateau*. 4^a Conferenza A. Rittmann Catania, 12 -14 February 2020.
Mikhailenko D.S., Stagno V., Korsakov A.V., Andreozzi G., Cerantola V., **Marras G.**, Golovin A.V., Malygina E.V. *The redox state of the graphite- and diamond-bearing eclogite xenoliths from Udachnaya kimberlite pipe (Siberian craton): implication for the origin of diamonds*. Goldschmidt conference, Barcelona, 18 - 23 August 2019.
- Marras G.**, Stagno V., Perinelli C., Andreozzi G.B. & Cerantola V. *The oxidation state of spinel-peridotites from the Hyblean plateau and the modeled composition of coexisting C-O-H fluids*. SGI-SIMP congress, Catania, 12-14 September 2018. [Presentazione orale](#)

SEMINARI E PRESENTAZIONI SU INVITO

"Innovative techniques for investigation and synthesis of diamonds", V Conferenza Nazionale di Gemmologia, Sapienza Università di Roma 27/06/2023 (*relatore su invito*).

"Investigating the redox state of Earth's mantle through mineral inclusions in diamonds: the case of study of E-type diamonds from Udachnaya (Siberian craton)", ETH Zürich 21/04/2023 (*seminario su invito*).

FONDI E PREMI

Contributo economico per partecipazione alla International Kimberlite Conference 2024, Yellowknife (Canada), **980 CAD**

Borsa di ricerca della Dr. Eduard Gübelin association per il progetto "Mineral inclusions trapped in diamonds help to understand the oxygenation of the Earth's interior through space and time". Novembre 2022-Luglio 2024, **30000 CHF**

Postgraduate Research Grant (sessione Autunno 2021) della IAS- International Association of Sedimentologists, per il progetto "Investigation of Hg and C isotopic signature in the Bonarelli level as coupled geochemical tracers of Large Igneous Provinces magmatic events". **1000 euro**

Progetto avvio alla ricerca, Sapienza University of Rome (2021), "Geochemical, mineralogical and petrological investigation of Large Igneous Provinces (LIPs) and their signature in the sedimentary record: the case of study of Valle della Contessa and Bottaccione Gorge sections in Gubbio (Italy)". Proponente, **1000 euro**.

Mobilità individuale dottorandi Sapienza AA 2021/2022 finanziata per 3 mesi (**2100 euro**)

Progetto Erasmus+ traineeship finanziato da Marzo 2020 a Giugno 2020, interrotto causa Covid-19 (3 mesi, **750 euro**)

Componente "Progetti di ricerca piccoli" (Responsabile prof. Vincenzo Stagno) per il 2021 e 2022

Contributo dalla Società Italiana Mineralogia e Petrologia (SIMP) per la partecipazione a "1° workshop Nazionale sulle inclusioni fluide e vetrose", Palermo Maggio 2023 (**250 euro**), "Understanding Oxygen fugacity in Geoscience" International School, Trieste, Settembre 2022 (**330 euro**), EMC2021 conference (**110 euro**) e premio per la migliore presentazione in ambito mineralogico/petrologico alla BeGeo21 conference (**250 euro**)

WORKSHOPS/SCUOLE/CORSI

- Primo workshop nazionale inclusioni fluide e vetrose, Palermo 10-11 Maggio 2023.
- Diamond school, Bressanone. 20-25 Febbraio 2023.
- Oxygen fugacity school, Trieste 5-9 Settembre 2022.
- DMG-Short Course "High-Pressure Experimental Techniques and Applications to the Earth's Interior" Bayerisches Geoinstitut, University of Bayreuth, Germany 18 - 22 Febbraio 2019)
-

COMPETENZE LINGUISTICHE

Italiano: madre lingua
Inglese: B2

**COMPETENZE
ANALITICHE/SPERIMENTALI**

- Preparazione campioni per diverse tecniche di caratterizzazione (singolo cristallo, polvere, sintetico, sezioni sottili)
- Osservazione di sezioni sottili al microscopio polarizzatore (rocce ignee, metamorfiche e sedimentarie)
- Osservazione di inclusioni fluide in sezioni sottili doppie lucide al microscopio polarizzatore
- Osservazioni di inclusioni minerali e fluide in diamanti naturali (fibrosi e monocristallini)
- Hand-picking di minerali con diametro di 30-2000 micron
- Campionamento di sezioni stratigrafiche per analisi geochimiche e preparazione del campione
- Analisi EPMA e SEM (campioni naturali e sperimentali)
- Spettrometria di massa per la misurazione degli elementi in tracce (preparazione e analisi)
- Analisi di Hg con DMA80 (analizzatore diretto di mercurio)
- Diffrazione a raggi X su campioni di polvere
- Analisi micro-Raman su inclusioni fluide nei minerali e inclusioni minerali nei diamanti
- Micro-FTIR sulle inclusioni fluide nei minerali e sulle inclusioni minerali nei diamanti
- Spettroscopia Mössbauer con sorgente radioattiva ⁵⁷Co, convenzionale e milliprobe
- Esperimenti con pressa multi-anvil 840t (preparazione dell'esperimento, compressione, decompressione, riscaldamento)
- Fornace
- Utente ID18 di ESRF, spettroscopia Mössbauer in situ con sorgente sincrotrone (cristalli singoli, inclusioni minerali in diamanti, vetri naturali e sintetici).
- Utente beamline SSSI-Mat, ELETTRA, micro e nano FTIR (campioni naturali e sintetici)
- Utente GSECARS 13-ID-C, Argonne National Lab, uso pressa Paris-Edinburg combinata con XRD a dispersione angolare per misurazioni della struttura di liquidi HT-P (solfuri e solfati contenenti Hg)
- Utente GSECARS 13-BM-D, Argonne National Lab, tomografia a raggi X combinata con diffrazione di raggi X per studio di cristalli singoli (inclusioni minerali in diamanti)
- Utente ID06-LVP di ESRF, esperimenti pressa multi-anvil da 2000 t combinata con XRD a dispersione angolare per esperimenti di transizione di fase ad HP-T (solfuri contenenti Hg)

SOFTWARE

- Microsoft office package
- MossA
- MATLAB
- EoSFit7
- OPUS
- GFluid
- ImageJ
- PeakFit
- VESTA
- CrysAlis
- Jana
- PDIndexer
- Dioptas
- Glassure
- FIT2D
- neaPLOT

ATTIVITÀ DIDATTICHE E DIVULGATIVE

- Supporto durante attività di laboratorio per il corso di "Petrografia", Beni Culturali (AA 2021/2022) – Dip. Scienze della terra, Sapienza
- Lezioni sulla spettroscopia Mössbauer per il corso "Geology of Diamonds" (AA 2021/2022, 2022/2023, 2023/2024) - Dip. Scienze della terra, Sapienza
- Co-supervisor di 4 tesi magistrali in petrologia sperimentale- Dip. Scienze della terra, Sapienza
- Tutor per Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO), progetto "Studi sperimentali per far luce sulla composizione chimica e le proprietà fisiche delle rocce che costituiscono la Terra" negli anni 2021, 2022 e 2023- Dip. Scienze della terra, Sapienza

ALTRE ATTIVITÀ

- Seminario divulgativo "Viaggio al centro della Terra", Liceo Antonio Labriola (Roma) 17/05/2023
- Revisore per European Journal of Mineralogy
- Co-Convener EGU 2024 sessione GMPV10.2 "Understanding redox processes in the interiors and atmospheres of terrestrial planets: state of the art"
- Borsa di collaborazione presso museo Universitario scienze della terra Sapienza (MUST), Settembre-Novembre 2019

