



UNIVERSITÀ  
degli STUDI  
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE, GEOLOGICHE E  
AMBIENTALI

Corso di laurea magistrale in Scienze geologiche

Anno accademico 2020/2021 - 1° anno

---

# IGNEOUS AND METAMORPHIC PETROLOGY

GEO/07 - 6 CFU - 1° semestre

## Docente titolare dell'insegnamento

**PATRIZIA FIANNACCA**

**Email:** pfianna@unict.it

**Edificio / Indirizzo:** Palazzo Ramondetta/Corso Italia 95

**Telefono:** 0957195738

**Orario ricevimento:** Lunedì e Mercoledì dalle 9 alle 11

---

## OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze necessarie per investigare in dettaglio i processi responsabili della genesi e diversificazione delle rocce ignee e metamorfiche nei differenti ambienti geodinamici ed il loro ruolo nell'evoluzione della crosta continentale.

## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso consiste di lezioni frontali riguardanti selezionati argomenti e metodi d'indagine petrologici, in cui gli aspetti teorici sono accompagnati da casi studio ed esempi di applicazioni in contesti di particolare rilievo nell'ambito dell'evoluzione crostale. E' prevista l'organizzazione di esercitazioni al microscopio e al computer e di un'escursione giornaliera sul basamento dei Monti Peloritani.

Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza, al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel syllabus.

## PREREQUISITI RICHIESTI

Conoscenze di base di Mineralogia, Petrografia e Geochimica

---

## FREQUENZA LEZIONI

La frequenza è obbligatoria ai sensi del regolamento didattico del Corso di Studio.

---

## **CONTENUTI DEL CORSO**

PETROLOGIA IGNEA. Scopi e metodi in Petrologia Ignea. Generazione e differenziazione dei magmi. Petrologia microstrutturale. Equilibri di fase in rocce ignee. Termobarometria ignea. Modellizzazione geochimica di processi magmatici. Intrusioni mafiche stratificate. Grandi province magmatiche. Batoliti e plutoni granitici. Il magmatismo felsico e la connessione plutono-vulcanica. Relazioni tra tettonica e magmatismo granitoide. PETROLOGIA METAMORFICA. Il metamorfismo e gli scopi della Petrologia Metamorfica. Metamorfismo e geodinamica. Paragenesi e reazioni metamorfiche. Microstrutture ed evoluzione P-T-d di rocce metamorfiche. Tecniche termobarometriche in petrologia metamorfica. Metamorfismo di alta temperatura e fusione crostale. Petrologia delle rocce granitoidi da una prospettiva crostale. Fluidi metamorfici e metasomatismo. Il fattore tempo nella deformazione ed evoluzione della crosta continentale. Evoluzione geologico-geodinamica dell'Orogene Calabro-Peloritano dal tardo Precambriano al tardo Paleozoico.

---

## **TESTI DI RIFERIMENTO**

Winter J.D. (2013) Principles of igneous and metamorphic petrology. - 2nd ed. Pearson.

Philpotts, A.R., Ague, J.J. 2009. Principles of Igneous and Metamorphic Rocks. Cambridge University Press.

Best, M. G. 2003. Igneous and Metamorphic Petrology, : 2nd ed. Oxford Blackwell Science.

Wilson M. 1988. Igneous petrogenesis. A global tectonic approach. Unwin Hyman.

Janousek V., Moya JF, Martin H., Erban V., Farrow C. (2016) Geochemical Modelling of Igneous Processes – Principles and Recipes in R Language. Springer-Verlag.

Gill, R. 2010. Igneous Rocks and Processes: A Practical Guide. Wiley-Blackwell.

Vernon, R. H., Clarke, G. L. (2008) Principles of metamorphic petrology. Cambridge University Press.

Vernon R.H. (2004) A practical guide to rock microstructure. (Cambridge University Press).

Higgins M.D (2006) Quantitative textural measurements in igneous and metamorphic petrology, Cambridge University Press.

Cobbing J. (2000). The Geology and Mapping of Granite Batholiths. Lecture Notes in Earth Sciences, 96. Springer, Berlin.

Altro materiale didattico (dispense, articoli scientifici) sarà reso disponibile su Studium (<https://studium.unict.it/dokeos/2021/courses/21980/>)

## **ALTRO MATERIALE DIDATTICO**

<https://studium.unict.it/dokeos/2021/courses/21980/>

---

## PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

<b>Argomenti</b>	<b>Riferimenti testi</b>
1 Introduction to the course. Aims and methods in igneous petrology.	Winter J.D. (2013); Philpotts A.R., Ague J.J. (2009); Lecture notes; Selected scientific articles.
2 Magma generation and differentiation.	Winter J.D. (2013); Best M.G. (2003); Lecture notes; Selected scientific articles.
3 Igneous phase diagrams.	Winter J.D. (2013); Best M.G. (2003); Lecture notes.
4 Textural igneous petrology.	Best M.G. (2003); Higgins M.D (2006); Lecture notes; Selected scientific articles.
5 Geochemical modelling of igneous processes.	Winter J.D. (2013); Janousek V., Moyen JF, Martin H., Erban V., Farrow C. (2016); Lecture notes.
6 Layered intrusions.	Winter J.D. (2013); Best M.G. (2003); Lecture notes; Selected scientific articles.
7 Large igneous provinces.	Winter J.D. (2013); Best M.G. (2003); Lecture notes; Selected scientific articles.
8 Granite batholiths and plutons.	Winter J.D. (2013); Best M.G. (2003); Philpotts A.R., Ague J.J. (2009); Cobbing J. (2000).;Lecture notes; Selected scientific articles.
9 Relationships between granitoid magmatism and tectonics.	Lecture notes; Selected scientific articles.
10 Metamorphism and the aims of Metamorphic Petrology.	Winter (2013) - Chapters 21, 22, 25; Lecture notes.
11 Metamorphism and geodynamics.	Winter (2013) - Chapter 21; Best, M. G. (2003); Lecture notes; Selected scientific articles.
12 Metamorphic assemblages and metamorphic reactions.	Winter (2013) - Chapters 24, 25, 26; Lecture notes.
13 Microstructures and P-T-d evolution of metamorphic rocks.	Winter (2013) - Chapter 23; Vernon & Clarke (2008) - Chapters 4-5; Vernon (2004); Lecture notes; Selected scientific articles.
14 High-temperature metamorphism and crustal melting.	Vernon & Clarke (2008) - Chapter 4; Winter (2013) - Chapter 27 (Par 4); Lecture notes; Selected scientific articles.
15 Petrology of granitoid rocks and their role in the evolution of the continental crust.	Winter (2013) - Chapter 18; Lecture notes; Selected scientific articles.

16	Metamorphic fluids and metasomatism.	Vernon & Clarke (2008) - Chapter 5; Winter (2013) - Chapter 30; Lecture notes. Selected scientific articles.
17	The time factor: from blastesis-deformation relationships to the absolute dating of geological events.	Winter (2013) - Chapter 23 (Par. 7); Vernon & Clarke (2008); Chapter 3 (Par. 3.7); Lecture notes; Selected scientific articles.
18	The geodynamic-geological evolution of the Calabria-Peloritani Orogen from the Late Precambrian to the Late Paleozoic.	Lecture notes; Selected scientific articles.

---

## **VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Oral presentation and discussion of a scientific article selected among those made available by the teacher.

*Learning assessment may also be carried out on line, should the conditions require it.*

### **ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI**

Questions will be mainly related to the topic selected by the student.

---