



UFFICIO SCUOLE DI DOTTORATO E ASSEGNI DI RICERCA

**Verbale Collegio Docenti – Sistema Terra e  
Cambiamenti Globali – 9 settembre 2024**

***MOD PQ03 M***

**Rev. 01**

Data:09-09-2024

**Dottorato di Ricerca in “Sistema Terra e Cambiamenti Globali”**

**Verbale della riunione del Collegio Docenti del 9 settembre 2024**

Il giorno **9 settembre 2024** il Collegio dei docenti del Dottorato in Sistema Terra e Cambiamenti Globali, a seguito di convocazione inviata per e-mail il 2 settembre 2024, si è riunito per via telematica attraverso la piattaforma Microsoft Teams, alle **ore 11:30**, per discutere il seguente ordine del giorno:

- 1. Comunicazioni del Coordinatore**
- 2. Nuova posizione di dottorato (ASI): Commissione e criteri di valutazione (40° Ciclo)**
- 3. Approvazione del DPO (compreso il programma didattico) (40° Ciclo)**
- 4. Proposta dei valutatori della tesi (37° Ciclo)**
- 5. Procedure amministrative**

Sono stati regolarmente convocati e risultano presenti/assenti giustificati/assenti ingiustificati:

Docenti	Presenti	Assenti giustificati	Assenti
Massimiliano Barchi	X		
Carlo Cardellini	X		
Costanza Cambi	X		
Luca Caricchi		X	
Paulo Manuel Carvalho Fernandes		X	
Corrado Cencetti	X		
Marco Cherin	X		
Simonetta Cirilli	X		
Paola Comodi	X		
Nicola De Paola			X
Lucio Di Matteo		X	
Ercoli Maurizio	X		
Francesco Frondini			X
Hemin Koyi			X
Ulrich Kueppers	X		
Paolo Mancinelli	X		
Laura Melelli	X		
Giorgio Minelli			X
Francesco Mirabella	X		
Alessandro Mondini	X		
Cristina Pauselli	X		
Diego Perugini		X	
Maurizio Petrelli			X
Massimiliano Porreca	X		
Roberto Rettori			X
Giuseppe Saldi	X		
Amalia Spina	X		
Daniela Valigi		X	
Azzurra Zucchini	X		

RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI	Presenti	Assenti giustificati	Assenti
Marco Baroni			X
Mauro Tieri	X		

## **1. Comunicazione del Coordinatore**

La procedura di accreditamento (40° Ciclo) ha avuto successo.

I risultati finali del bando (40° Ciclo) sono stati pubblicati il 23 agosto come di seguito riportato:

<b>Codice identificativo</b>	<b>Nominativo vincitore</b>	<b>Punteggio TOTALE</b>	<b>Eventuali titoli di precedenza</b>	<b>Legittimazione a posti riservati</b>
1772650	Riccardo Gaspari	56/60		
1807419	Camilla Gentili	55/60		
1765494	Jackson Kimambo	49,5/60		Candidato legittimato al posto riservato a laureati in Università estere

Allo stato attuale, tutti i borsisti hanno completato le procedure di immatricolazione (per lo studente straniero è prevista una tempistica più lunga).

La definizione del progetto di ricerca e l'assegnazione dei supervisori avverrà in un incontro successivo previsto per il mese di ottobre.

## **2. Nuova posizione di dottorato (ASI): Commissione e criteri di valutazione (40° Ciclo)**

Si riportano di seguito i dettagli della nuova borsa finanziata dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) di prossima attivazione per il 40° Ciclo:

- **Progetto:** Approcci petrologici sperimentalali al vulcanismo lunare: il caso dello studio delle Lunar Sinuous Riles (LSR)
- **Responsabile:** Prof. Diego Perugini
- **Cronoprogramma:**
  - 10 settembre: approvazione dei criteri di valutazione e della Commissione
  - 13 settembre: apertura del bando
  - 14 ottobre: chiusura del bando
  - 26 ottobre - 8 novembre: colloqui
  - 1° dicembre: inizio del dottorato.

I criteri di valutazione, analoghi a quelli usati nel bando del 4 Giugno 2024, sono riportati in allegato al presente verbale.

Per la Commissione si propongono i seguenti nominativi:

1. Prof. Marco Cherin (membro effettivo)
2. Prof. Diego Perugini (membro effettivo)
3. Prof. Massimiliano Porreca (membro effettivo)
4. Prof. Francesco Frondini (membro supplente)
5. Dr. Costanza Cambi (membro supplente)

Si propone infine la data del 28 ottobre 2024 per i colloqui.

**Il Collegio approva all'unanimità.**

### **3. Approvazione del DPO (compreso il programma didattico) (40° Ciclo)**

Il DPO (“Documento di pianificazione e di organizzazione delle attività formative e di ricerca”) deve essere aggiornato ogni anno.

Una bozza del documento è stata condivisa con i membri del Collegio il 6 settembre.

Il documento è di fatto molto simile a quello del 39° Ciclo, con poche modifiche nella programmazione didattica.

In particolare, rispetto alla programmazione didattica approvata a Marzo 2024, si propone la cancellazione del corso “Sedimentary petrology applied to reservoir characterization” e l’inserimento del corso “Virtual 3D modeling and drone applications in paleontology and Earth Sciences”, il cui docente sarà individuato mediante assegnazione di un incarico *ad hoc* (“docente a contratto”).

I dettagli del nuovo corso sono qui riportati:

*Virtual 3D modeling and drone applications in paleontology and Earth Sciences*

Possibili date: aprile-maggio 2025

Durata: 24 ore

Crediti: 4 CFU

Syllabus: Il corso fornirà una panoramica completa sull'uso della modellazione virtuale 3D e della tecnologia dei droni in paleontologia e nelle scienze della Terra. Gli studenti apprenderanno i principi teorici, le applicazioni pratiche sul campo e le tecniche di elaborazione dei dati per la creazione di modelli 3D e la conduzione di analisi scientifiche 3D nelle geoscienze. Le attività pratiche comprenderanno la raccolta e l'analisi dei dati sperimentali.

Programma del corso:

4h - Introduzione teorica

2h - Applicazioni in paleontologia e geologia con casi di studio specifici

9h - Attività pratiche di acquisizione e reportistica dei dati (3h per la fotogrammetria; 3h per la scansione 3D; 3h per la fotogrammetria da drone)

9h - Analisi ed elaborazione dei dati (3h per la fotogrammetria; 3h per la scansione 3D; 3h per la fotogrammetria con drone)

Il Coordinatore segnala che il corso “Earth System and Global Changes” (9 CFU, 54 ore), erogato dal nostro dottorato, è stato inserito nella lista dei corsi a carattere multi/inter/transdisciplinare dell’Ateneo, disponibili al link

[https://www.unipg.it/files/pagine/1998/offerta-formativa-trasversale\\_xl\\_2024\\_25.pdf](https://www.unipg.it/files/pagine/1998/offerta-formativa-trasversale_xl_2024_25.pdf)

Il DPO è riportato in allegato al presente verbale.

**Il Collegio approva all'unanimità.**

#### 4. Proposta dei valutatori della tesi (37° Ciclo)

Il Coordinatore chiede al Collegio di approvare i titoli definitivi e i nomi dei valutatori per le tesi del 37° Ciclo, come di seguito riportato:

PhD Student	Scholarship	Supervisor	Co-supervisor	Thesis title	GSD/SSD	Evaluators
AGREDA LOPEZ Monica	UniPG	PETRELLI Maurizio	CARICCHI Luca	Unravelling volcanic plumbing systems storage conditions and pre-eruptive dynamics through coupling classical petrologic investigations, advanced analytical techniques, and machine learning	GSD 04/GEOS-01 SSD GEOS-01/B	BELMONTE Donato PA – UniGE ARZILLI Fabio RTDb – UniCAM
ARIANO Alessandra	PON	FRONDINI Francesco	PETRELLI Maurizio	Geochemical-environmental monitoring of soil gases and gases dissolved in groundwater	GSD 04/GEOS-01 SSD GEOS-01/C	VETUSCHI ZUCCOLINI Marino PA – UniGE NISI Barbara Ric. CNR – Firenze
BURNELLI Martina	INPS	MELELLI Laura	ALVIOLI Massimiliano	Elaboration of geomorphodiversity indexes as a tool for sustainable development of anthropized areas	GSD 04/GEOS-03 SSD GEOS-03/A	FACCINI Francesco PA – UniGE LAZZARI Maurizio Ric. CNR – Potenza
OCCHIPINTI Martina	PON	PORRECA Massimiliano	AMORINI Shaila (company)	Differential Interferometric Synthetic Aperture Radar (DInSAR) for detection of ground deformation induced by large earthquakes	GSD 04/GEOS-02 SSD GEOS-02/C	BONALI Fabio PA – Bicocca DE LUCA Claudio Ric. CNR – Napoli
ORTENZI Sofia	UniPG	DI MATTEO Lucio	CENCETTI Corrado	Analysis of runoff processes in small hill basins: from laboratory to site scale	GSD 04/GEOS-03 SSD GEOS-03/B	MEISINA Claudia PO – UniPV ALLOCÀ Vincenzo PA – UniNA
PASQUALONE Luca	CARG	MIRABELLA Francesco	BROZZETTI Francesco	Tectono-stratigraphic evolution of a space-time migrating foredeep through a multidisciplinary/multiscale approach: an example from the Marnoso-Arenacea basin (Northern Apennines, Italy)	GSD 04/GEOS-02 SSD GEOS-02/C	PANDOLFI Luca PO – UniPI CONTI Paolo PA – UniSI
SABATINI Alessandro	UniPG	PAUSELLI Cristina		Thermophysical properties of the Northern Apennines (Italy) rocks: experimental investigation of factors affecting the thermal conductivity and evaluation of its mixing law predictive models	GSD 04/GEOS-04 SSD GEOS-04/A	VERDOYA Massimo PA – UniGE TESAURO Magdala PA – Units
SILVANI Fabio	CARG	MELELLI Laura	MIRABELLA Francesco	Quaternary stratigraphy and geomorphological evidence of active tectonics from case studies in Central Italy	GSD 04/GEOS-03 SSD GEOS-03/A	MOLIN Paola PA – UniROMA3 BUCCI Francesco Ric. CNR – Perugia
URBANI Marco	INPS	CIRILLI Simonetta	BARCHI Massimiliano	Structural analysis and petrophysics of naturally fractured carbonate rocks in Central Italy and assessment for their CCS (Carbon Capture & Storage) potential	GSD 04/GEOS-02 SSD GEOS-02/C	MOSCARELLO Andrea Università di Ginevra TRIPPETTA Fabio PA – Sapienza

**Il Collegio approva all'unanimità.**

#### 5. Procedure amministrative

Non sono presenti procedure amministrative da porre all'attenzione del Collegio.

Non ci sono varie ed eventuali.

La riunione termina alle ore 12.10.

Il Coordinatore del Collegio dei Docenti

Segretario verbalizzante

Prof. Marco Cherin

Prof.ssa Laura Melelli

## **LAUREE RICHIESTE PER L'AMMISSIONE**

**Laurea specialistica** ai sensi del D.M. 509/1999, **Laurea magistrale** ai sensi del D.M. 270/2004, **Diploma di laurea** secondo l'ordinamento precedente all'entrata in vigore del D.M. 509/1999: **TUTTE**

## **MODALITÀ DI ESPLETAMENTO DELLA PROCEDURA DI SELEZIONE**

La procedura di selezione verrà espletata secondo le seguenti modalità:

**Valutazione dei titoli e colloquio (in sessantesimi: 30 + 30)**

**Punteggio complessivo minimo a partire dal quale i candidati sono giudicati idonei: 33/60**

La valutazione dei titoli riguarderà il percorso formativo universitario, nonché gli eventuali ulteriori percorsi formativi ed esperienze professionali e di ricerca e le eventuali pubblicazioni scientifiche.

La valutazione riguarderà anche l'elaborazione da parte dei candidati di un **progetto di ricerca**, a scelta, di durata triennale, finalizzato esclusivamente alla valutazione del candidato, sulle tematiche caratteristiche del dottorato, e coerenti con gli obiettivi formativi.

A titolo esemplificativo, nel sito del dottorato è pubblicata una lista di tematiche, indicate dal Collegio dei docenti, su cui sarà possibile attivare prioritariamente i progetti di ricerca dei dottorandi del XL Ciclo.

La descrizione del progetto di ricerca dovrà essere suddivisa in quattro sezioni: Stato dell'Arte, Obiettivi, Metodologie, Impatto, ciascuna delle quali non dovrà superare i 2.000 caratteri.

### **Valutazione dei titoli:**

**punteggio massimo: 30 punti;**

**punteggio minimo richiesto per accedere al colloquio: 12/30.**

Prima dell'espletamento del colloquio verrà pubblicato nel sito web dell'Ateneo all'indirizzo <https://www.unipg.it/didattica/percorsi-post-laurea/dottorati-di-> ricerca/bandi-avvisi-e-modulistica, l'elenco dei candidati ammessi al colloquio, con l'indicazione del punteggio ottenuto nella valutazione dei titoli.

I candidati che non raggiungono il suddetto punteggio minimo nella valutazione dei titoli non saranno ammessi a sostenere il colloquio.

I titoli saranno valutati come segue:

**Percorso formativo universitario, fino ad un massimo di 11 punti**, riconoscendo:

a. Al voto di Laurea, fino ad un massimo di 8 punti, come di seguito attribuiti:

Voto pari a 110/110 e Lode: punti 8

Voto compreso tra 109/100 e 110/110: punti 7

Voto compreso tra 106/110 e 108/110: punti 6

Voto compreso tra 103/110 e 105/110: punti 5

Voto compreso tra 100/110 e 102/110: punti 4

Voto compreso tra 97/110 e 99/110: punti 3

Voto compreso tra 94/110 e 96/110: punti 2

Voto compreso tra 90/110 e 93/110: punti 1

Voto inferiore a 90/110: punti 0.5

Per i candidati per i quali non è possibile valutare il voto di laurea (iscrizione al concorso con riserva), sarà valutata la media curriculare degli esami sostenuti secondo il seguente schema:

- Media superiore o uguale a 29: punti 8
- Media superiore o uguale a 28: punti 6
- Media superiore o uguale a 27: punti 5
- Media superiore o uguale a 26: punti 3
- Media superiore o uguale a 25: punti 2
- Media inferiore a 25: punti 0

b. Alla tesi di Laurea Magistrale, solo se prodotta dai candidati, fino a un massimo di 3 punti, riconoscendo:

- alla tesi di Laurea di ottima qualità, sotto il profilo dello spessore scientifico e dell'attinenza alle tematiche del dottorato: punti 3;
- alla tesi di Laurea di buona qualità, sotto il profilo dello spessore scientifico e dell'attinenza alle tematiche del dottorato: punti 2;
- alla tesi di Laurea di sufficiente qualità, sotto il profilo dello spessore scientifico e dell'attinenza alle tematiche del dottorato: punti 1

**Ulteriori percorsi formativi ed esperienze professionali e di ricerca attinenti, fino a un massimo di 2 punti,** riconoscendo:

- per ogni periodo di formazione/stage, presso qualificate istituzioni in Italia o all'estero di almeno 30 giorni continuativi: punti 0.5;
- per ogni esperienza professionale nell'ambito della didattica (tutorato, attività didattica di supporto): punti 0.5;
- per ogni esperienza professionale nella ricerca (assegni di ricerca, borse di studio e/o contratti, di durata almeno semestrale): punti 1;
- per ogni ulteriore percorso formativo (master universitario di II livello, diploma di specializzazione, abilitazione professionale): punti 1;
- per ogni partecipazione a congressi, scuole e workshop: punti 0.2.

**Pubblicazioni, fino a un massimo di 2 punti** per pubblicazioni attinenti, riconoscendo:

- ad ogni pubblicazione su rivista indicizzata Scopus/Wos, sulla base dell'originalità, del rigore metodologico, del contributo fornito dal candidato e dell'attinenza alle tematiche del dottorato: fino ad un massimo di punti 2;
- ad ogni pubblicazione non indicizzata, sulla base dell'originalità, del rigore metodologico, del contributo fornito dal candidato e dell'attinenza alle tematiche del dottorato: fino ad un massimo di punti 0.5.

**Progetto di ricerca, fino a un massimo di 15 punti,** riconoscendo, in relazione allo spessore scientifico, all'originalità e innovatività del progetto e alla sua attinenza alle tematiche del dottorato:

- al progetto di ricerca di eccellente qualità: punti 15;
- al progetto di ricerca di ottima qualità: punti 14;
- al progetto di ricerca di qualità molto buona: punti 12;
- al progetto di ricerca di buona qualità: punti 10;
- al progetto di ricerca di discreta qualità: punti 8;
- al progetto di ricerca di sufficiente qualità: punti 6;

- al progetto di ricerca di insufficiente qualità: punti 0.

**Il colloquio** verterà sulle tematiche caratteristiche del dottorato, coerenti con gli obiettivi formativi e sarà finalizzato anche alla verifica dell'attitudine alla ricerca, della disponibilità a svolgere esperienze all'estero e degli interessi scientifici del candidato. A tal fine, il candidato provvederà ad illustrare, nel corso del colloquio, la proposta di progetto di ricerca presentata unitamente alla domanda di partecipazione alla selezione al fine della valutazione dei titoli.

Il colloquio, a scelta del candidato, può essere sostenuto in lingua inglese. Per i colloqui sostenuti in lingua italiana è previsto l'accertamento della conoscenza della lingua inglese.

**Il colloquio sarà svolto in presenza;** saranno valutate le richieste dei candidati di espletamento del colloquio in videoconferenza alla luce delle motivazioni addotte.

**Il punteggio minimo per il superamento del colloquio è pari a 21/30.**

I criteri per la valutazione del colloquio sono i seguenti:

Conoscenza della materia e chiarezza espositiva; attitudine alla ricerca; fattibilità e originalità del progetto presentato; disponibilità a svolgere esperienze all'estero e interessi scientifici del candidato.

In particolare, i punteggi saranno attribuiti sulla base della seguente graduazione valutativa complessiva, per effetto dell'applicazione dei criteri di cui sopra:

30/30: profitto eccellente

29/30: profitto ottimo

28/30: profitto più che distinto

27/30: profitto distinto

26/30: profitto quasi distinto

25/30: profitto più che buono

24/30: profitto buono

23/30: profitto quasi buono

22/30: profitto più che sufficiente

21/30: profitto sufficiente

inferiore a 21/30: profitto non sufficiente



## Documento di pianificazione e di organizzazione delle attività formative e di ricerca (DPO)

MODOT AQ 3  
Rev 01 del  
21.03.2024

Il Documento di pianificazione e di organizzazione delle attività formative e di ricerca viene richiesto al Corso di Dottorato in fase di presentazione della scheda di accreditamento del corso di dottorato. Ai contenuti del DPO viene data adeguata visibilità nel sito web del corso ai fini dell'attrattività e della trasparenza. Il DPO viene eventualmente aggiornato annualmente in caso di modifiche e si può redigere anche solo in lingua inglese.

### Corso di Dottorato di ricerca in SISTEMA TERRA E CAMBIAMENTI GLOBALI

Dipartimento di riferimento FISICA E GEOLOGIA

Sede PERUGIA

Eventuali note .....

Data di compilazione 09/09/2024

### CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE (D.PHD.2.1)

#### Training calendar

*Attività didattiche – tipologia A, B e C (come da linee guida di Ateneo per la definizione delle attività didattiche e formative nell’ambito dei corsi di dottorato di ricerca, approvate dagli OO.AA. in data 30 e 31 gennaio 2024)*

*Teaching activities – type A, B and C (as per the University guidelines for the definition of PhD teaching and training activities, approved by the OO.AA. on 30 and 31 January 2024)*

A. Didattica frontale erogata dal Corso di Dottorato - ogni studente deve acquisire nel triennio almeno 12 cfu dei sottoindicati insegnamenti

**A. Courses provided by the PhD – each student must acquire at least 12 credits of the following courses in the three-year period**

Course	n. cfu (hours)	SSD	Distribution during the PhD cycle (years in which course is active)	Curriculum	Final test	Teacher/s
Earth System and Global Changes	9 (54)	GEO/01 GEO/02 GEO/03 GEO/05 GEO/06 GEO/07 GEO/08	I-II	-	Yes	Diego Perugini, Simonetta Cirilli, Marco Cherin, Massimiliano R. Barchi, Carlo Cardellini, Costanza Cambi, Azzurra Zucchini, Giorgio Minelli

<b>Introduction to Atmospheric Physics, Climate and COPERNICUS DATA STORE (CDS)</b>	4 (24)	GEO/12 FIS/06	I-II-III	-	Yes	Paolina Bongioannini Cerlini
<b>Machine learning for data analysis, and image classification in the Earth Sciences</b>	3 (18)	GEO/07	I-II-III	-	Yes	Maurizio Petrelli, Alessandro Mondini (CNR-IMATI)
<b>Ground Penetrating Radar in geosciences: principles and applications</b>	3 (18)	GEO/11	I-II-III	-	Yes	Maurizio Ercoli
<b>Virtual 3D modeling and drone applications in paleontology and Earth Sciences</b>	4 (24)	GEO/01	I-II-III	-	Yes	Docente a contratto*

\*Proposta di attribuzione di insegnamenti per contratto ai sensi dell'art. 23 della L. 240/2010, secondo le modalità previste dal Regolamento Contratti, ai fini dell'approvazione da parte degli Organi Accademici

**B. Didattica frontale erogata da altri Corsi di Dottorato, qualora il Corso di Dottorato individui degli insegnamenti da suggerire ai propri studenti**

**B. Courses provided by other PhD courses, if the PhD course identifies classes to suggest to its students**

Il Corso di dottorato suggerisce le sottoelencate attività, tuttavia il dottorando può scegliere in maniera autonoma ulteriori attività, per le quali saranno riconosciuti i relativi cfu secondo quanto previsto dalle Linee guida di Ateneo per la definizione delle attività didattiche e formative nell'ambito dei Corsi di dottorato di ricerca.

The PhD suggests the activities listed below, however the PhD student can independently choose additional activities, for which the relevant credits will be recognized according to the University Guidelines for the definition of PhD teaching and training activities.

Denominazione insegnamento	n. cfu (ore)	SSD insegnamento	Verifica finale*	Docente	Ripartizione /Area/Ufficio di Ateneo /Dottorato di riferimento	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Eventuale curriculum di riferimento

\*scritta, orale, realizzazione di un elaborato (saggio, presentazione, etc...)

**C. Didattica frontale e trasversale di Ateneo e/o di altro Corso di Dottorato a carattere multi/inter/trans-disciplinare - ogni studente deve acquisire nel triennio almeno 6 cfu dei sottoindicati insegnamenti**

**C. Frontal and transversal teaching of the University and/or of another multi/inter/trans-disciplinary PhD Course - each student must acquire at least 6 credits of the following courses in the three-year period**

→ consultare la lista dei corsi disponibili all'indirizzo:

→ see the list of available courses at:

[https://www.unipg.it/files/pagine/1998/offerta-formativa-trasversale\\_xl\\_2024\\_25.pdf](https://www.unipg.it/files/pagine/1998/offerta-formativa-trasversale_xl_2024_25.pdf)

**Attività didattiche – tipologia D (come da linee guida di Ateneo per la definizione delle attività didattiche e formative nell’ambito dei corsi di dottorato di ricerca, approvate dagli OO.AA. in data 30 e 31 gennaio 2024)**

**Teaching activities – type D (as per the University guidelines for the definition of PhD teaching and training activities, approved by the OO.AA. on 30 and 31 January 2024)**

**D. Attività congressuali, scuole dottorali e altri eventi scientifici - ogni studente deve acquisire nel triennio almeno 3 cfu**

**D. Conference activities, doctoral schools and other scientific events - each student must acquire at least 3 credits in the three-year period**

Il Corso di dottorato suggerisce le sottoelencate attività, tuttavia il dottorando può scegliere in maniera autonoma ulteriori attività, per le quali saranno riconosciuti i relativi cfu secondo quanto previsto dalle Linee guida di Ateneo per la definizione delle attività didattiche e formative nell’ambito dei Corsi di dottorato di ricerca.

The PhD suggests the activities listed below, however the PhD student can independently choose additional activities, for which the relevant credits will be recognized according to the University Guidelines for the definition of PhD teaching and training activities.

Activity	Description	Curriculum
Seminars	The PhD annually offers a cycle of 6-8 seminars held by qualified Italian and foreign researchers, on topics related to those of the doctorate	-
School	Scuola Piali (4 CFU)	-
School	Scuola di Paleoantropologia (6 CFU)	-
School	International Short Course on Application of Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry to Earth Sciences (3 CFU)	-
School	Vulcano Summer School (9 CFU)	-

## **INTEGRAZIONE DEI DOTTORANDI NELLA COMUNITÀ SCIENTIFICA (D.PHD.2.2)**

**Integration of PhD students in the scientific community**

*Indicare:*

- *la presenza di momenti formativi di scambio/presentazione dei risultati della ricerca (numero e cadenza temporale)*  
*the presence of training sessions for the exchange/presentation of research results (number and timing)*

The PhD Board encourages and advertises the participation of students in communication events, especially among peers (e.g., “PhD Day” Società Geologica Italiana; “Palaeontologist in Progress annual workshop” Società Paleontologica Italiana; BeGEO Scientists annual meeting; etc.).

Number and timing per PhD student: at least 1 event/Cycle (recommended, not mandatory).

- *la partecipazione a congressi e/o workshop nazionali e internazionali, anche in qualità di relatori (numero annuo per dottorando)*  
*participation in national and international congresses and/or workshops, also as speakers (annual number per PhD student)*

PhD students are strongly encouraged to participate in national and international congresses/workshops consistent with their research program.

Number and timing per PhD student: at least 3 conferences/Cycle.

- *la partecipazione a scuole di formazione nazionali e internazionali (numero annuo per dottorando)*  
*participation in national and international training schools (annual number per PhD student)*

PhD students can integrate their own training program by attending national and international training schools (see “other scientific events” in D.PHD.2.1), in agreement with their research program.

Number and timing per PhD student: **at least 1 school/Cycle (recommended, not mandatory).**

### AUTONOMIA DEL DOTTORANDO (D.PHD.2.3)

#### Autonomy of the PhD student

*Indicare:*

- *le attività organizzate per sviluppare l'autonomia del dottorando nel concepire, progettare, realizzare e divulgare programmi di ricerca e/o di innovazione*  
*activities organized to develop the autonomy of the PhD student in conceiving, planning, implementing and disseminating research and/or innovation programs*

The Board encourages the PhD students to attend the transversal courses (if any) organized by the University of Perugia to enhance their soft skills (e.g., Computer improvement; Management of research and knowledge of European and international research systems; Exploitation and dissemination of results, intellectual property and open access to data and research products).

- *la presenza di componenti del Collegio dei docenti, tutor esterni di caratura nazionale/internazionale e/o professionale che svolgono funzioni di supporto e guida*  
*the presence of members of the teaching staff, external tutors of national/international and/or professional standing who perform support and guidance functions*

A member of the Board (Prof. Laura Melelli) acts as tutor for the students performing support and guidance functions.

- *la presenza di un co-supervisore all'interno dell'impresa per i dottorati industriali*  
*the presence of a co-supervisor within the company for industrial doctorates*

The PhD in Earth System and Global Changes is not an industrial doctorate.

- *le modalità di individuazione del tutor e il numero massimo di dottorandi assegnati*  
*the methods for identifying the tutor and the maximum number of doctoral students assigned*

The tutor for each PhD student is identified and appointed by the Board based on research affinities/background.

Each tutor can supervise a maximum of 3 students (exceptional cases where a higher number of students are requested to be supervised must be evaluated and authorized by the Board).

## RISORSE FINANZIARIE E STRUTTURALI (D.PHD.2.4)

### Financial and structural resources

*Indicare:*

- *le risorse fornite dall'Ateneo  
the resources provided by the University*

1 scholarship funded by the University

1 scholarship funded by PNRR funds (D.M. 630/2024)

- *le risorse fornite dal Dipartimento e/o dai supervisori  
resources provided by the Department and/or supervisors*

1 scholarship funded by the Department of Physics and Geology (Super-C project)

1 scholarship funded by ASI (Agenzia Spaziale Italiana)

- *le strutture operative e scientifiche a disposizione dei dottorandi  
the operational and scientific structures available to doctoral students*

Equipment and/or Laboratories: Optical and Dielectric Spectroscopy; X-ray diffractometry and fluorescence; Dynamics of Complex Systems; Development of Radiation Detectors; Applied Geology and Geophysics, Hydrogeology, Photogeology and Cartography; Scanning Electron Microscopy; Space Test Laboratories (SERMS and CEM; Terni); Astrophysics/Astronomical Observatory; Fluid geochemistry; LA-ICP-MS microanalysis; high-T experimental volcanology; Rock sample preparation lab (thin sections, organic matter samples, incoherent rock samples, etc.); Vertebrate paleontology; 3D scanning (high-resolution structured-light 3D scanners; laser scanner; photogrammetry) and printing (high-resolution 3D printer) hardware and associated software.

Library heritage: At the Library of Mathematical, Physical and Geological Sciences, a vast range of volumes, reference texts, and scientific journals are available for PhD students, who also have access to the other University libraries and online databases.

E-resources: The major international databases of interest to the PhD disciplines are accessible online and available to PhD students. Software packages (both proprietary and open-source) are available for data analysis, simulations, and design in the research fields of interest to the PhD. Moreover, in the Department of Physics and Geology there is a computer center managed in collaboration with INFN and CNR local sections. Resources include a central GRID system of 256 CPUs and individual computers, as well as shared print and mass storage facilities.

Other: For technological support to research there are service laboratories, such as: Mechanical Workshop; Sample Preparation and Analysis; Chemical and Mineralogical Analysis; Electronics; Electron Microscopy; Geology and Applied Geophysics.

## ATTIVITÀ DIDATTICHE E DI TUTORAGGIO (D.PHD.2.5)

### Financial and structural resources

*Indicare in coerenza con la Scheda di accreditamento “Attività dei dottorandi”:*

- *il numero massimo di ore annue consentite ad ogni dottorando per le attività di didattica e/o tutoraggio coerenti con il progetto di ricerca  
the teaching and/or tutoring activities consistent with the research project allowed to each PhD student (maximum number of hours per year)*

Each PhD student can carry out a maximum of **40 hours/year** for teaching and/or tutoring activities consistent with his/her research project.

## RELAZIONI SCIENTIFICHE E MOBILITÀ DEI DOTTORANDI (D.PHD.2.6) Scientific reports and PhD student mobility

*Indicare:*

- *la presenza di cotutele e/o il rilascio di titoli multipli  
the presence of co-tutorships and/or the issue of multiple titles*

None.

- *la durata di periodi di mobilità obbligatoria dei dottorandi presso qualificate Istituzioni accademiche e/o industriali o presso Enti di ricerca pubblici o privati, italiani o esteri  
the duration of periods of mandatory mobility of PhD students at qualified academic and/or industrial institutions or at public or private, Italian or foreign research institutions*

The minimum period of stay in qualified foreign institutions depends on the scholarship awarded:

PNRR scholarships: **6 months**.

University/Department scholarships: **6 months (recommended, not mandatory)**.

## PRODOTTI DELLA RICERCA (D.PHD.2.7) Research products

*Indicare:*

- *la tipologia e il numero dei prodotti della ricerca attesi per ogni dottorando (pubblicazioni su riviste, pubblicazione della tesi, deposito di brevetti, sviluppo di strumenti o software, etc...)  
the kind and number of research products expected for each PhD student (publications in journals, publication of the thesis, filing of patents, development of tools or software, etc...)*

By the end of the Cycle, each student is required to have **at least 2 papers accepted** in peer-reviewed indexed journals, concerning topics consistent with his/her research project.