

**MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA**Modulo Proposta Accreditamento dei dottorati - a.a. 2023/2024  
codice = DOT1322534**Denominazione corso di dottorato: SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE****1. Informazioni generali****Corso di Dottorato**

<b>Il corso è:</b>	Rinnovo	
<b>Denominazione del corso</b>	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	
<b>Cambio Titolatura?</b>	NO	
<b>Ciclo</b>	39	
<b>Data presunta di inizio del corso</b>	01/10/2023	
<b>Durata prevista</b>	3 ANNI	
<b>Dipartimento/Struttura scientifica proponente</b>	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	
<b>Numero massimo di posti per il quale si richiede l'accREDITAMENTO ai sensi dell'art 5 comma 2, DM 226/2021</b>	25	
<b>Dottorato che ha ricevuto accREDITAMENTO a livello internazionale (Joint Doctoral Program):</b>	NO	se altra tipologia: -
<b>Il corso fa parte di una Scuola?</b>	SI	
<b>se SI quale</b>	SCUOLA DI ALTA FORMAZIONE DOTTORALE	
<b>Presenza di eventuali curricula?</b>	NO	
<b>Link alla pagina web di ateneo del corso di dottorato</b>	<a href="http://phd-dsta.unipv.it/">http://phd-dsta.unipv.it/</a>	

**Descrizione del progetto formativo e obiettivi del corso****Descrizione del progetto:**

*Il tema centrale del Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente è lo studio integrato del sistema Terra, nelle sue componenti biotiche e abiotiche. Tale obiettivo è raggiungibile tramite l'aggregazione coerente delle discipline che compongono le Scienze Naturali e della Terra. La ricerca, di base e applicata, è sviluppata nell'ambito delle più importanti tematiche d'attualità:*

- cambiamento climatico e impatti previsti sugli ecosistemi;
- reperimento, utilizzo sostenibile e difesa delle risorse naturali (geotermia, acqua, idrocarburi e minerali);
- valutazione e mitigazione del rischio geologico (idrogeologico, sismico e vulcanico);
- habitat management e valutazione dell'impatto antropico;
- conservazione e valorizzazione della biodiversità;
- ecologia comportamentale e biologia evolutivista;
- conservazione e gestione dei beni culturali;
- studio di materiali e processi industriali;
- geodinamica, con attenzione alla petrogenesi delle rocce di mantello, magmatiche e metamorfiche.

*Il corso di Dottorato si rivolge a studenti provenienti dai corsi di laurea di ambito scientifico, principalmente Scienze della Natura e Scienze e Tecnologie Geologiche, ma anche da corsi di laurea come Biologia e Scienze e Tecnologie Agrarie. Ha numerose interazioni con aziende ed imprese (vedi punto 6), ma anche con enti nazionali come il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). In particolare, il corso ha attivato 8 posizioni PON-GREEN DM 1061/2021 nel ciclo 37. Si segnala inoltre che Eni e CNR hanno co-organizzato Summer/Winter School internazionali strettamente legate al corso di Dottorato, finanziando in parte le Scuole e contribuendo con docenti. I Dottori di ricerca possono accedere alla carriera scientifica in istituzioni nazionali ed internazionali pubbliche e private, o trovare impiego in aziende che svolgono attività legate alle tematiche della gestione e utilizzo delle risorse geologiche e naturali.*

**Obiettivi del corso:**

*Il tema centrale del Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente è lo studio integrato del sistema Terra, nelle sue componenti biotiche e abiotiche. Tale obiettivo è raggiungibile tramite l'aggregazione coerente delle discipline che compongono le Scienze Naturali e della Terra. La ricerca, di base e applicata, è sviluppata nell'ambito delle più importanti tematiche d'attualità:*

- cambiamento climatico e impatti previsti sugli ecosistemi;
- reperimento, utilizzo sostenibile e difesa delle risorse naturali (geotermia, acqua, idrocarburi e minerali);
- valutazione e mitigazione del rischio geologico (idrogeologico, sismico e vulcanico);
- habitat management e valutazione dell'impatto antropico;
- conservazione e valorizzazione della biodiversità;
- ecologia comportamentale e biologia evolutivista;
- conservazione e gestione dei beni culturali;
- studio di materiali e processi industriali;
- geodinamica, con attenzione alla petrogenesi delle rocce di mantello, magmatiche e metamorfiche.

*Il corso di Dottorato si rivolge a studenti provenienti dai corsi di laurea di ambito scientifico, principalmente Scienze della Natura e Scienze e Tecnologie Geologiche, ma anche da corsi di laurea come Biologia e Scienze e Tecnologie Agrarie. Ha numerose interazioni con aziende ed imprese (vedi punto 6), ma anche con enti nazionali come il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). In particolare, il corso ha attivato 8 posizioni*

PON-GREEN DM 1061/2021 nel ciclo 37. Si segnala inoltre che Eni e CNR hanno co-organizzato Summer/Winter School internazionali strettamente legate al corso di Dottorato, finanziando in parte le Scuole e contribuendo con docenti. I Dottori di ricerca possono accedere alla carriera scientifica in istituzioni nazionali ed internazionali pubbliche e private, o trovare impiego in aziende che svolgono attività legate alle tematiche della gestione e utilizzo delle risorse geologiche e naturali.

### Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Il corso di Dottorato si rivolge a studenti provenienti dai corsi di laurea di ambito scientifico, principalmente Scienze della Natura e Scienze e Tecnologie Geologiche, ma anche da corsi di laurea come Biologia e Scienze e Tecnologie Agrarie. Ha numerose interazioni con aziende ed imprese (vedi punto 6), ma anche con enti nazionali come il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. In particolare, il corso ha attivato 8 posizioni PON-GREEN DM 1061/2021 nel ciclo 37. Si segnala inoltre che Eni e CNR hanno co-organizzato Summer/Winter School internazionali strettamente legate al corso di Dottorato, finanziando in parte le Scuole e contribuendo con docenti. I Dottori di ricerca possono accedere alla carriera scientifica in istituzioni nazionali ed internazionali pubbliche e private, o trovare impiego in aziende che svolgono attività legate alle tematiche della gestione e utilizzo delle risorse geologiche e naturali. Un altro sbocco professionale è rappresentato dall'insegnamento di materie scientifiche nella scuola dell'obbligo primaria e secondaria.

### Sede amministrativa

<b>Ateneo Proponente:</b>	Università degli Studi di PAVIA
<b>N° di borse finanziate</b>	10
<b>di cui DM 117 (Investimento 3.3):</b>	
<b>di cui DM 118 (Investimento 3.4):</b>	
<b>di cui DM 118 (Investimento 4.1 generici):</b>	1
<b>di cui DM 118 (Investimento 4.1 P.A.):</b>	2
<b>di cui DM 118 (Investimento 4.1 Patrimonio culturale):</b>	
<b>Sede Didattica</b>	Pavia

### Coerenza con gli obiettivi del PNRR

La Scuola di Alta Formazione Dottorale dell'Università degli Studi di Pavia ha assegnato le borse DM 117-118 considerando l'aderenza dei progetti agli obiettivi Next Generation EU.

I progetti selezionati hanno come oggetto:

- Cambiamento climatico, inquinamento e sostenibilità
- Digitalizzazione, alfabetizzazione digitale e infrastrutture telematiche
- Salute pubblica (prevenzione per salute mentale, educazione alimentare, igiene pubblica)
- Formazione e inserimento nel mondo del lavoro
- Pari opportunità (appartenenza etnica e religiosa, genere, orientamento sessuale, nazionalità)
- Tutela e valorizzazione del patrimonio culturale
- Innovazione dei processi legati alla PA
- Trasporti sostenibili e nuove modalità lavorative come ad esempio il lavoro agile, strumenti di lavoro e di condivisione delle informazioni on line.
- Efficienza energetica degli edifici
- Sviluppo del cloud e dei processori sostenibili

I partner che hanno aderito all'iniziativa sono stati selezionati fra le realtà di eccellenza a livello di territorio e in ambito internazionale.

### Tipo di organizzazione

1) Dottorato in forma non associata (Singola Università)

### Imprese (ACCREDITAMENTO AI SENSI DEL DM 226/2021)

<b>Nome dell'impresa</b>	
<b>C.F./P.IVA **</b>	
<b>Sito Web e/o Indirizzo sede legale</b>	
<b>Paese</b>	
<b>Consorziato/Convenzionato</b>	
<b>Sede di attività formative</b>	
<b>N. di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento</b>	
<b>Importo previsto del finanziamento per l'intero ciclo</b>	
<b>Data sottoscrizione convenzione/ consorzio</b>	

<b>N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione</b>
<b>PDF Convenzione ( se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata. (*)</b>
<b>Ambito di attività economica dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&amp;S</b>
Qualora l'impresa consorziata/convenzionata per la forma associata ai fini dell'accreditamento ai sensi del DM 226/2021 sia la stessa che cofinanzia ai sensi del DM 117/2023 PNRR (I.3.3), il sistema, inserita la risposta "SI", riporterà in automatico i dati anagrafici dell'impresa in questione all'interno della sezione "Imprese partner ai sensi del DM 117/2023 (sezione PNRR cofinanziamento al 50%)" richiedendo l'inserimento dei dati mancanti.
In tal caso si precisa che il dato inserito "N. di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento" ai sensi del DM 226/2021 è da intendersi comprensivo della/e borsa/e DM 117/2023 – I. 3.3 PNRR.

(\*) campo obbligatorio

**Imprese partner ai sensi del DM 117/2023 (sezione PNRR cofinanziamento al 50%)**

n.	Nome dell'impresa	Forma Giuridica	C.F./P.IVA **	Sito Web e/o Indirizzo sede legale	Paese	Codice ATECO **	Ambito di attività economica dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S	N. di borse che intende cofinanziare (DM 117/2023)	Importo previsto del cofinanziamento per l'intero ciclo
----	-------------------	-----------------	---------------	------------------------------------	-------	-----------------	--	--	---

(\*\*) CF/P.IVA e CODICE ATECO sono obbligatori se l'impresa è in Italia

**Borse PNRR 117 - impresa/e in corso di definizione**

Totale Borse PNRR 117	0	
Borse PNRR 117 cofinanziate da imprese		
Borse PNRR 117 - impresa/e in corso di definizione		

**Informazioni di riepilogo circa la forma del corso di dottorato**

Dottorato in forma non associata	SI
Dottorato in forma associata con Università italiane	NO
Dottorato in forma associata con Università estere	NO
Dottorato in forma associata con enti di ricerca italiani e/o esteri	NO
Dottorato in forma associata con Istituzioni AFAM	NO
Dottorato in forma associata con Imprese	NO
Dottorato in forma associata – Dottorato industriale (DM 226/2021, art. 10)	NO
Dottorato in forma associata con pubbliche amministrazioni, istituzioni culturali o altre infrastrutture di R&S di rilievo europeo o internazionale	NO
Dottorato in forma associata – Dottorato nazionale (DM 226/2021, art. 11)	NO

**2. Eventuali curricula****Curriculum dottorali afferenti al Corso di dottorato**

La sezione è compilabile solo se nel punto "Corso di Dottorato" si è risposto in maniera affermativa alla domanda "Presenza di eventuali curricula?"

**3. Collegio dei docenti****Coordinatore**

Cognome	Nome	Ateneo Proponente:	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID
TRIBUZIO	Riccardo	Università degli Studi di PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	Professore Ordinario	04/A1	04	7004376931	

**Curriculum del coordinatore**

Riccardo Tribuzio si è laureato in Scienze Geologiche presso l'Università degli Studi di Genova nel 1987 con punti 110/110 e lode. Ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca nel 1991 discutendo la tesi "Distribuzione delle Terre Rare e di alcuni elementi in tracce nei principali minerali dei meta-Fe-gabbri delle ofioliti liguri: aspetti cristallografici ed implicazioni petrogenetiche", svolta presso l'Università degli Studi di Pavia. Dal 1992 al 2000 ha prestato servizio a tempo pieno come ricercatore in Petrologia e Petrografia (settore scientifico disciplinare GEO/07) presso l'Università degli Studi di Pavia. Dal 2000 al 2010 è Professore Associato nell'ambito dello stesso settore scientifico disciplinare e presso la stessa sede. Dal 2011 è Professore Ordinario. Dal 1997 è associato all'Istituto di Geoscienze e Georisorse del Consiglio Nazionale

delle Ricerche (C.N.R.) - Unità Operativa di Pavia.

L'attività di ricerca è stata inizialmente rivolta allo studio delle rocce metamorfiche a composizione basica, derivanti da protoliti d'origine ignea, allo scopo di determinarne l'evoluzione metamorfica e risalire, quando possibile, ai caratteri magmatici primari. La ricerca è stata principalmente condotta integrando studi petrografici con determinazioni microanalitiche degli elementi in tracce. Questo approccio metodologico è stato primariamente applicato allo studio dei gabbri ofiolitici d'età Giurassica affioranti in Liguria, riequilibrati in ambiente di fondo oceanico (Appennino Settentrionale) e di subduzione (Alpi Liguri). Queste ricerche hanno portato nuovi contributi alla comprensione dei processi di redistribuzione e mobilizzazione degli elementi in tracce durante il metamorfismo, e alla determinazione della natura dei fluidi sin-metamorfici.

Ha poi avviato ricerche petrologiche-geochimiche-geocronologiche finalizzate alla determinazione dei meccanismi di apertura del bacino Giurassico Ligure-Piemontese. In particolare ha operato studi sulle caratteristiche magmatiche delle rocce gabbriche delle ofioliti Giurassiche dell'Appennino Settentrionale, evidenziando le notevoli similitudini con le sequenze gabbriche presenti nelle attuali dorsali medio-oceaniche a bassa velocità d'espansione. Si è quindi interessato alla petrogenesi delle sequenze gabbriche Tardo Paleozoiche che si sono messe in posto nella litosfera continentale in seguito al collasso dell'orogene Varisco. In particolare sono state analizzate: (i) le granuliti derivate da gabbri affioranti in Appennino Settentrionale; (ii) il plutone gabbrico di Sondalo (Alpi Centrali); (iii) l'associazione gabbro-granito di Porto (Corsica Occidentale); (iv) l'associazione gabbro-granito di Bocca di Tenda (Corsica Settentrionale). Queste ricerche hanno permesso di individuare un'origine da fusi capostipiti tipo "MORB" per le sequenze gabbriche post-Varisiche studiate.

L'attività di ricerca attuale è principalmente rivolta ai processi di genesi e accrezione della crosta oceanica inferiore, sulla base di studi condotti sui corpi gabbri delle ofioliti di età Giurassica esposte nella catena Alpina. In particolare le ricerche più recenti sono indirizzate alla determinazione di: (i) le relazioni tra i processi di reazione fuso-mantello in condizioni relativamente superficiali e la formazione delle rocce chimicamente più primitive, caratterizzate da una elevata percentuale modale di olivina, presenti all'interno delle sequenze gabbriche; (ii) la transizione tra gli stadi tardo-magmatici e l'inizio dei processi d'interazione con i fluidi di derivazione marina; (iii) il coinvolgimento di materiale piroxenitico nella genesi dei fusi basaltici progenitori. Inoltre opera ricerche su: (i) l'origine delle rocce gabbriche ricche in anfibolo associate alle intrusioni granitoidi Terziarie (Adamello e Valmasino-Bregaglia) della catena Alpina; (ii) la petrogenesi delle sequenze gabbriche di margine continentale attivo d'età Cambriana affioranti in Terra Vittoria Settentrionale (Antartide); (iii) l'evoluzione tettono-metamorfica Alpina delle rocce di crosta continentale della Corsica settentrionale (basamento cristallino del Tenda).

Svolge attività didattica principalmente nell'ambito del corso di laurea in "Scienze Geologiche" e del corso di laurea magistrale in Scienze Geologiche Applicate. In particolare è docente responsabile dei corsi plurimodulari di "Petrografia" e "Composizione della litosfera". Fa parte del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente, ed è stato tutore di cinque tesi di Dottorato. È stato vice-Direttore del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Pavia nel periodo 2006-2011. È stato Presidente del Consiglio Didattico delle classi Scienze Geologiche e Scienze e Tecnologie Geologiche presso lo stesso ateneo dal 2013 al 2019. Dal 2020 è vice-coordinatore del Collegio Docenti Dottorato di Scienze della Terra e dell'Ambiente (Università di Pavia). Ha perseguito finanziamenti, come Responsabile dell'Unità locale di Pavia, nell'ambito dei seguenti progetti nazionali di ricerca: (i) C.N.R. Agenzia 2000; (ii) Programma di Ricerca di Interesse Nazionale 2002, 2003, 2005, 2007, 2009 e 2015; (iii) Programma Nazionale di Ricerche in Antartide 2004, 2009 e 2016.

Ha fatto parte del comitato scientifico e organizzativo dei seguenti congressi internazionali: (i) "International Ophiolite Symposium - From rifting to drifting in present-day and fossil ocean basins" (Pavia, 18-23 settembre, 1995); (ii) "Orogenic Iherzolites and mantle processes" (Pavia, 12-15 settembre, 1999); (iii) "1st InterRidge Theoretical Institute - Thermal regime of ocean ridges and dynamics of hydrothermal circulation" (Pavia, 8-13 settembre, 2002); (iv) "Alpine Ophiolites and Modern Analogues" (Parma, 30 settembre-2 ottobre, 2009). Ha guidato numerose escursioni annesse a congressi internazionali e ha partecipato (dicembre 2004-gennaio 2005) alla XX spedizione italiana in Antartide. È componente della commissione del Consiglio Nazionale delle Ricerche per la partecipazione italiana ai programmi internazionali di perforazione scientifica, ed è coordinatore nazionale del Gruppo di Lavoro sulle Ofioliti Mediterranee. Dal 2020 è il delegato per l'Italia presso ESSAC (ECORD Science Support & Advisory Committee). È stato Editore della rivista ISI "Ofioliti" come responsabile dei manoscritti a indirizzo petrologico-geochimico dal 1996 al 2013. È stato "Guest Editor" di un volume speciale della rivista ISI "Lithos" (n. 124, 2011) intitolato "Alpine Ophiolites and Modern Analogues". È Editore Associato della rivista ISI "European Journal of Mineralogy" (ISSN: 0935-1221) dal 2016. È stato "reviewer" di numerosi manoscritti sottoposti alle più qualificate riviste internazionali di settore (Chemical Geology, Contributions to Mineralogy and Petrology, Journal of Metamorphic Geology, Journal of Petrology, Lithos). È stato invitato alle Penrose Conferences organizzate dalla Geological Society of America su: (i) "Ophiolites and Oceanic Crust: New Insights from Field Studies and Ocean Drilling Program" (Marshall, California, 13-17 settembre 1998), e (ii) "Arc Genesis and Crustal Evolution" (Valdez, Alaska, 9-15 luglio 2006). È stato invitato a tenere una comunicazione orale al congresso "American Geophysical Union - Fall Meeting 2011" nella sessione "Magmatic Processes in the Lower Oceanic Crust" (San Francisco, California, 5-9 dicembre 2011). La sua produzione scientifica si è concretizzata in circa 90 articoli, per la maggior parte pubblicati su riviste a diffusione internazionale.

#### Componenti del collegio (Personale Docente e Ricercatori delle Università Italiane)

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	SSD	Stato conferma adesione	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID (facoltativo)
1.	ALVARO	Matteo	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	04/A1	04	GEO/06	Ha aderito	24173188200	
2.	COLOMBERA	Luca	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	04/A2	04	GEO/02	Ha aderito	520631628 00	
3.	DI GIULIO	Andrea Stefano	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Ordinario	04/A2	04	GEO/02	Ha aderito	7006329572	
4.	GIROMETTA	Carolina Elena	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/A1	05	BIO/02	Ha aderito	56358378400	
5.	LANDONI	Michela Veronica	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	07/E1	07	AGR/07	Ha aderito	7006670376	
6.	LANGONE	Antonio	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	04/A1	04	GEO/08	Ha aderito	57200874505	
7.	MAERKER	Michael	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	04/A3	04	GEO/04	Ha aderito	7004690906	
8.	MANCIN	Nicoletta	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	04/A2	04	GEO/01	Ha aderito	6602488412	
9.	MARCHINI	Agnese	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/C1	05	BIO/07	Ha aderito	7004194293	
10.	MEISINA	Claudia	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	04/A3	04	GEO/05	Ha aderito	15081500000	
11.	MONDONI	Andrea	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/A1	05	BIO/03	Ha aderito	25628266900	
12.	ORSENIGO	Simone	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/A1	05	BIO/02	Ha aderito	53881640500	
13.	PELLITTERI ROSA	Daniele	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/B1	05	BIO/05	Ha aderito	56019541100	
14.	REBAY	Gisella	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	04/A1	04	GEO/07	Ha aderito	6508209512	
15.	RICCARDI	Maria Pia	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Associato confermato	04/A1	04	GEO/09	Ha aderito	67014976 27	
16.	RONCHI	Luigi Ausonio	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	04/A2	04	GEO/02	Ha aderito	56244736500	
17.	ROSSI	Graziano	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/A1	05	BIO/03	Ha aderito	23489874800	

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	SSD	Stato conferma adesione	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID (facoltativo)
18.	SACCHI	Roberto	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/B1	05	BIO/05	Ha aderito	7006740367	
19.	SANFILIPPO	Alessio	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	04/A1	04	GEO/07	Ha aderito	46161521000	
20.	SAVINO	Elena	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/A1	05	BIO/02	Ha aderito	7006677795	
21.	SENO	Silvio	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Ordinario	04/A2	04	GEO/03	Ha aderito	57215529122	
22.	TORRESE	Patrizio	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Ricercatore confermato	04/A4	04	GEO/11	Ha aderito	868386120 0	
23.	TOSCANI	Giovanni	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	04/A2	04	GEO/03	Ha aderito	15047149600	
24.	TOSI	Solveig	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/A1	05	BIO/02	Ha aderito	56214230400	
25.	TRIBUZIO	Riccardo	PAVIA	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE	Coordinatore	Professore Ordinario	04/A1	04	GEO/07	Ha aderito	7004376931	

**Componenti del collegio (Personale non accademico dipendente di Enti italiani o stranieri e Personale docente di Università Straniere)**

n.	Cognome	Nome	Codice fiscale	Tipo di ente:	Ateneo/Ente di appartenenza	Paese	Qualifica	SSD	Settore Concorsuale	Area CUN	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	P.I. vincitore di bando competitivo europeo*	Codice bando competitivo
1.	ZANETTI	ALBERTO	ZNLT65R06L872R	Ente di ricerca (VQR)	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Italia	Primi ricercatori	GEO/08	04/A1	04	7102201428		

**1-300 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici**

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX- XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
1.	ZANETTI ALBERTO	Nardini, F., Casetta, F., Ickert, R.B., Mark, D.F., Ntaflos, T., Zanetti, A., Coltorti, M.	2022	Articolo in rivista	From the Middle Triassic Cima Pape complex (Dolomites; Southern Alps) to the feeding systems beneath active volcanoes: Clues from clinopyroxene textural and compositional zoning.	Journal of Volcanology and Geothermal Research	0377- 0273			10.1016/J.JVOLGEORES.2021.107459	
2.	ZANETTI ALBERTO	Casetta, Ickert, R.B., Mark, D.F., Giacomoni, P.P., Bonadiman, C., Ntaflos, T., Zanetti, A., Coltorti, M.	2021	Articolo in rivista	The Variscan subduction inheritance in the Southern Alps Sub- Continental Lithospheric Mantle: Clues from the Middle Triassic shoshonitic magmatism of the Dolomites (NE Italy).	Lithos	1944- 9194			10.1016/J.LITHOS.2020.105669	
3.	ZANETTI ALBERTO	Borghini, G., Rampone, E., Zanetti, A., Class, C.; Fumagalli, P.; Godard, M.	2020	Articolo in rivista	Ligurian pyroxenite- peridotite sequences (Italy) and the role of melt- rock reaction in creating enriched- MORB.	Chemical Geology	0009- 2541			10.1016/J.CHEMGEO.2019.07.027	
4.	ZANETTI ALBERTO	Sanfilippo, A., Salters, V., Tribuzio, R., Zanetti, A.	2019	Articolo in rivista	Role of ancient, ultra- depleted mantle in Mid- Ocean-Ridge magmatism.	Earth and Planetary Science Letters	0012- 821X			10.1016/J.EPSL.2019.01.018	
5.	ZANETTI ALBERTO	Marzoli, A., Bertrand, H.,	2019	Articolo in rivista	The Central Atlantic	Journal of Petrology	0022- 3530			10.1093/PETROLOGY/EGZ021	

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
		Youbi, N., Callegaro, S., Merle, R., Reisberg, L., Chiaradia, M., Brownlee, S., Jourdan, F., Zanetti, A., Davies, J., Cuppone, T., Mahmoudi, A., Medina, F., Renne, P.R., Bellieni, G., Crivellari, S., El Hachimi, H., Khalil Bensalah, M., Meyzen, C.M., Tegner, C.			Magmatic Province (CAMP) in Morocco.						

**301-600 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici**

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

**601-900 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici**

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

**Componenti del collegio (Docenti di Istituzioni AFAM)**

n.	Cognome	Nome	Istituzione di appartenenza	Codice fiscale	Qualifica	Settore artistico-disciplinare	Partecipazione nel periodo 18-22 a gruppi di ricerca finanziati su bandi competitivi	Riferimento specifico al progetto (Dati identificativi del progetto e descrizione)	Ricezione nel periodo 18-22 riconoscimenti a livello internazionale	Attestazione (PDF)	Descrizione campo precedente
----	---------	------	-----------------------------	----------------	-----------	--------------------------------	--	--	---	--------------------	------------------------------

**Componenti del collegio (altro personale, imprese, p.a., istituzioni culturali e infrastrutture di ricerca)**

n.	Cognome	Nome	Codice fiscale	Istituzione di appartenenza	Paese	Qualifica	Tipologia (descrizione qualifica)	Area CUN	Scopus Author ID (facoltativo)
----	---------	------	----------------	-----------------------------	-------	-----------	-----------------------------------	----------	--------------------------------

**Dati aggiuntivi componenti (altro personale, imprese, p.a., istituzioni culturali e infrastrutture di ricerca)**
**4. Progetto formativo**
**Attività didattica programmata/prevista**
**Insegnamenti previsti (distinti da quelli impartiti in insegnamenti relativi ai corsi di studio di primo e secondo livello)**

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
1.	Dynamics and Sedimentary Systems of Collisional Zones	20	primo anno	The major goal of this course is to share and discuss the modern knowledge on fold-and-thrust belts and foreland basin systems. Topics covered by lectures will show students the interesting complexity of the Earth dynamics from a structural, sedimentological, and			SI	

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>modelling point of view. This course aims also at stimulating fruitful discussions on the relationship between collisional systems evolution and long-term climate change. The short course is dedicated to PhD students, post-docs and early career researchers working on orogen-basin systems. Every slot of lectures (morning and afternoon) ends with 1 hour of question time regarding the topics covered by the lecturer and career mentoring</i>				
2.	<i>Advanced microanalyses</i>	20	<i>primo anno</i>	<i>Il Corso prevede di fornire contenuti altamente specializzati sulle più importanti tecniche di microanalisi utilizzate in molte branche delle scienze della terra e delle scienze naturali fornendo non solo le competenze teoriche ma anche gli strumenti pratici per esecuzione e trattamento dei dati. Si prevede quindi la combinazione di una parte teorica e pratica (attività di laboratorio) su ciascuna delle 5 aree di intervento proposte attraverso la collaborazione integrata e sinergica di 5 docenti. Analisi inclusioni fluide (ottico UV heating stage) fission tracks: Chiara Amadori. Imaging ed analisi di elementi maggiori (SEM, XRF, EMPA): Alessio Sanfilippo. Analisi di elementi in traccia e datazioni (ICP-MS): Antonio Langone. Analisi cristallografiche (micro-Raman e diffrazione): Matteo Alvaro</i>			SI	
3.	<i>Escursione multidisciplinare</i>	28	<i>primo anno</i>	<i>Il corso "Escursione multidisciplinare" è incentrato su una campagna di studio e rilevamento geologico e di una porzione significativa di crosta terrestre. Lo studio di transetti di crosta esumata (ad esempio catene montuose) permette di osservare processi fossili sia esogeni che endogeni, che è impossibile o molto difficile osservare direttamente per limitazioni spaziali (processi in profondità) o temporali (spesso i processi si svolgono su scale di diversi ordini di grandezza più grandi della vita umana). L'escursione si svolge su tre giorni ed è preceduta e seguita da due cicli di lezione frontali di 2 ore ciascuno. Gli studenti affronteranno esercitazioni volte a sviluppare la capacità di lettura dei meccanismi evolutivi e di raccolta delle misure e dei campioni rappresentativi. Al termine dell'escursione è prevista, per gli studenti, la stesura di una relazione individuale dove sintetizzare le informazioni raccolte, anche attraverso schemi e carte geologiche.</i>			SI	
4.	<i>Environmental meta - omics</i>	8	<i>primo anno</i>	<i>Il corso tratterà l'utilizzo di tecniche all'avanguardia appartenenti alla classe delle "meta-omiche". In particolare verrà analizzata la tecnica del metabarcoding, che permette, attraverso il sequenziamento del DNA, lo studio di comunità di organismi in un campione ambientale, e della metabolomica, che studia il complesso di metaboliti presenti in un campione prelevato direttamente dall'ambiente.</i>			SI	
5.	<i>Scrittura di articoli scientifici</i>	8	<i>primo anno</i>	<i>Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche per comprendere le caratteristiche e la struttura del linguaggio scientifico. Si esamineranno elementi come l'impostazione dell'argomento (es. importanza, tempestività e pertinenza del problema affrontato), la scelta della rivista (es. prestigio, popolarità, indicatori), lo stile di scrittura (es. chiarezza, riproducibilità e logica) e la struttura dell'articolo (es. preparazione del titolo, lista degli autori, riassunto, parole chiave, introduzione, materiali e metodi, risultati, discussione e letteratura). Quindi si esaminerà la formattazione del testo, con esempi e strumenti (es. Zotero). Verranno inoltre forniti cenni sulle le principali tipologie di manoscritti (es. articoli di ricerca, revisioni, articoli brevi), sul processo di invio alla rivista e di revisione del testo pre e post invio.</i>			SI	
6.	<i>Relational databases and SQL programming</i>	10	<i>primo anno</i>	<i>In this course, students will learn the basic concepts behind relational databases (relational algebra, entity-relationship models), the use of Database Management Systems, and principles of coding using Structured Query Language. The practical will focus on the development, population and interrogation of bespoke SQL databases designed to match data requirements for the specific PhD projects of the attendees. The use of SQL for querying georeferenced data in a GIS environment, and database manipulation in other programming platforms (e.g., R) will also be discussed.</i>			SI	
7.	<i>Introduzione ai modelli di distribuzione di specie con R</i>	28	<i>secondo anno</i>	<i>Programma: - Introduzione ai modelli di distribuzione di specie, la questione del rilevamento imperfetto (imperfect detection) e i modelli di occupazione. Applicazione al monitoraggio ecologico e conservazione. - Presentazione e discussione dei dati e questioni su cui stanno lavorando i partecipanti; - Preparazione dei dati per i modelli di distribuzione di specie e di occupazione;</i>			SI	

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<p>- Modelli di distribuzione di specie per dati di presenza-assenza (GLM e GLMM) e di sola presenza (MaxEnt) in R;</p> <p>- Modelli di occupazione (occupancy models) per rilievi replicati per separare la stima di occupazione dalla stima di rilevabilità (detectability) in R;</p> <p>- Lavoro individuale su dati propri con assistenza dell'istruttore (o su dati forniti dall'istruttore). Tutte le sessioni includeranno parti pratiche ed esercizi in R (usando RStudio) sia su dati simulati che reali. I partecipanti sono invitati a portare dati propri su cui lavorare nell'ultimo giorno di corso. E' richiesta una conoscenza basilica del linguaggio statistico R e dei modelli lineari generalizzati (GLM, regressione logistica).</p>				
8.	Data -driven and machine learning models for Earth and Environmental Sciences through R	24	secondo anno	<p>Il corso ha lo scopo di fornire agli studenti di dottorato i principi base e le funzioni del linguaggio R necessari per la messa a punto e lo sviluppo di modelli statistici e probabilistici di tipo data-driven o machine learning per la risoluzione di problemi e la stima di variabili e parametri, nel settore delle Scienze della Terra e dell'Ambiente. I concetti espressi nel corso saranno applicati a casi studio ed esempi provenienti da vari ambiti di studio delle Scienze della Terra e dell'Ambiente.</p> <p>Programma:</p> <p>-Introduzione al linguaggio R: principi e comandi di base per realizzare modelli data-driven e machine learning</p> <p>-Modelli di regressione semplice e multivariata: come mettere in relazione variabili predittive e parametri da predire in un modello</p> <p>-Modelli data-driven e machine learning per la stima della distribuzione spaziale di variabili</p> <p>-Modelli data-driven e machine learning per la stima delle serie storiche e la previsione temporale di variabili</p> <p>-Esercitazione e verifica finale: utilizzo di R per la costruzione di un modello data-driven o machine learning per la previsione di una variabile o di un processo.</p>			SI	
9.	Geophysical exploration for near -surface target detection and imaging	20	secondo anno	<p>The course, case-based, is focused on the detection, exploration and analysis of near-surface targets in the frame of a variety of applications, including hydrogeology, geological mapping, environmental science, as well as planetary analogue study and planetary exploration. The course is focused on concepts and tools necessary for the setting up of a near-surface geophysical exploration campaign, i.e., survey design, data collection, processing and interpretation, the understanding of the factors affecting the choice of the prospecting method. Methods the course is focused on includes active seismic refraction and reflection, passive seismics, microseismic analysis, electric and electromagnetic methods, synthetic modelling of geophysical data. The course consists of: (i) lectures, design of geophysical campaigns and computer practicals involving processing and interpretation of geophysical data, and (ii) campaigns and computer practicals involving processing and interpretation of geophysical data.</p>			SI	
10.	From experimental data to reactive transport models: applications and examples for geological storage studies.	12	secondo anno	<p>Il Corso intende descrivere i principali processi reattivi che avvengono in reservoir depleti ed in seal di natura silicoclastica e carbonatica a seguito dell'iniezione di CO<sub>2</sub>. Si passerà successivamente, tramite modellazione numerica, all'elaborazione di scenari che analizzano a diverse scale temporali, le variazioni mineralogiche, geochimiche e petrofisiche del complesso di stoccaggio. Il corso prevede sia lezioni frontali che parti pratiche che verranno effettuate in piccoli gruppi utilizzando software dedicati atti a modellare processi geochimici e di trasporto reattivo in sistemi geometricamente semplificati (0D, 1D, 2D radiali e 3D cartesiani). Il Corso, pur partendo da casi di studio specifici, intende esplorare la modellistica numerica e gli effetti a medio e lungo termine della cattura di CO<sub>2</sub> e risulta quindi adatto anche a dottorandi la cui ricerca non è specificamente dedicata alla tematica del Carbon Capture Storage.</p>			SI	
11.	Ecologia ed applicazioni dei funghi lignicoli	10	primo anno	<p>Il corso prevede di fornire contenuti approfonditi sui macrofunghi delle matrici lignocellulosiche ed in particolare su: dinamiche degradative e loro relazione con il trofismo, complementarità delle strategie degradative, aspetti patologici per le piante, rapporto tra diversità vegetale e diversità fungina, importanza dei funghi nell'ecologia del legno morto; esempi di applicazione nel settore nutraceutico, medicinale e industriale. La parte di laboratorio prevede un avvio all'identificazione dei principali taxa lignicoli tramite campioni forniti dalla docente.</p>				



Riepilogo automatico insegnamenti previsti nell'iter formativo

**Totale ore medie annue:** 62.67 (valore ottenuto dalla somma del Numero di ore totali sull'intero ciclo di tutti gli insegnamenti diviso la durata del corso)

Numero insegnamenti: 11

Di cui è prevista verifica finale: 10

**Altre attività didattiche (seminari, attività di laboratorio e di ricerca, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare)**

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
1.	Attività presso Infrastrutture di ricerca	Ad inizio ciclo, i dottorandi sono obbligati a presentare oralmente il loro progetto di ricerca. Alla fine del primo e del secondo anno, i dottorandi sono sottoposti a valutazione da parte di una commissione composta da un controrelatore, tipicamente interno al Collegio Docenti, e due componenti esterni, tipicamente di altre Università. I dottorandi devono pertanto presentare l'attività di ricerca svolta, sia sulla base di una relazione scritta sia mediante una presentazione orale. Anche per essere ammesso all'esame finale, i dottorandi sono obbligati a redigere una relazione scritta e a sostenere una presentazione orale.	
2.	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	Nel secondo semestre del secondo anno, i dottorandi presentano i propri progetti di ricerca con presentazioni poster e/o orali, per favorire la discussione e lo scambio di idee (PhD congress). È prevista la partecipazione di attiva di dottorandi di altre Università, tipicamente da Lombardia, Liguria, Piemonte ed Emilia-Romagna, e sono invitati giovani studiosi ed esperti italiani e stranieri di elevato profilo provenienti dal mondo accademico, dagli Enti di ricerca e dalle aziende. Il Collegio Docenti è tenuto ad assistere alle presentazioni dei dottorandi; possono partecipare tutti i docenti del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente e gli studenti delle lauree magistrali (classi LM60 e LM74).	
3.	Attività presso Infrastrutture di ricerca	Il Collegio Docenti organizza e invita i dottorandi a partecipare ai corsi trasversali formalizzati nel nuovo DM 226/2021. Nell'anno accademico 2022/23, in particolare, il corso di Dottorato: (i) ha attivato l'insegnamento "Do you really know the planet you are living on? Basics of Earth Science in the everyday-life for a sustainable future", e (ii) è coinvolto nell'insegnamento "Propagation of Mechanical Waves in Deformable Solids".	
4.	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	Per essere ammesso all'esame finale, il dottorando deve aver pubblicato almeno un articolo a primo nome su una rivista ISI. *****	
5.	Attività presso Infrastrutture di ricerca	Il Corso di dottorato organizza con cadenza regolare seminari di scienziati riconosciuti a livello internazionale. I dottorandi sono invitati a partecipare a questi seminari. *****	
6.	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	La presentazione dei risultati di ricerca dei dottorandi in congressi/workshop nazionali ed internazionali è vivamente supportata dal Collegio Docenti *****	

**5. Posti, borse e budget per la ricerca****Posti, borse e budget per la ricerca**

	Descrizione	Posti	
<b>A - Posti banditi (includere le borse PNRR)</b>	1. Posti banditi con borsa	N. 10	
	2. Posti coperti da assegni di ricerca		
	3. Posti coperti da contratti di apprendistato		
	<b>Sub totale posti finanziati (A1+A2+A3)</b>	<b>N. 10</b>	
	4. Eventuali posti senza borsa	N. 2	
<b>B - Posti con borsa riservati a laureati in università estere</b>			
<b>C - Posti riservati a borsisti di Stati esteri</b>			
<b>D - Posti riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale</b>			
<b>E - Nel caso di dottorato industriale, posti riservati a dipendenti delle imprese o a dipendenti degli enti convenzionati impegnati in attività di elevata qualificazione (con mantenimento dello stipendio)</b>			
<b>F - Posti senza borsa riservati a laureati in Università estere</b>			
	<b>(G) TOTALE = A + B + C + D + E + F</b>	<b>N. 12</b>	
	<b>(H) DI CUI CON BORSA = TOTALE - A4 - F</b>	<b>N. 10</b>	

	Descrizione	Posti	
<b>Importo di ogni posto con borsa</b> (importo annuale al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(1) Euro: 16.243,00	Totale Euro: (1) x (H-D) x n. anni del corso	€ 487.290
<b>Budget pro-capite annuo per ogni posto con e senza borsa per attività di ricerca in Italia e all'Estero coerenti con il progetto di ricerca</b>  (in termini % rispetto al valore annuale della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(min 10% importo borsa; min 20% per dottorati nazionali): %10,00  (2) Euro: 1.624,3	Totale Euro: (2) x (G-D) x n. anni del corso	€ 58.474,8
<b>Importo aggiuntivo per mese di soggiorno di ricerca all'estero per ogni posto con e senza borsa</b> (in termini % rispetto al valore mensile della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(MIN 50% importo borsa mensile ): %50,00  Mesi (max 12, ovvero 18 per i dottorati co-tutela o con università estere): 12,00  (3) Euro: 8.121,5	Totale Euro: (3)x(G-D)	€ 97.458
<b>BUDGET complessivo del corso di dottorato</b>			<b>€ 643.222,8</b>

(2): (importo borsa annuale \* % importo borsa mensile)

(3): (% importo borsa mensile \* (importo borsa annuale/12) \* mesi estero)

**Fonti di copertura del budget del corso di dottorato (incluse le borse)**

FONTE	Importo (€)	% Copertura	Descrizione Tipologia (max 200 caratteri)
<b>Fondi ateneo (in caso di forma associata il capofila)</b>	348.899,64	54.24	Fondi destinati da Bilancio di Ateneo a borse di dottorato, alla copertura del 10%. Centro Ricerca di Ateneo: Dip. di Ing. Industriale e dell'Informazione
<b>Fondi MUR</b>	232.599,76	36.16	Finanziamenti ministeriali per le borse di dottorato, nonché per la quota 10% di cui al DM 226/2021
<b>di cui eventuali fondi PNRR</b>	180.000,00		Finanziamento n.3 borse di dottorato DM 118
<b>Fondi di altri Ministeri o altri soggetti pubblici/privati</b>	61.723,40	9.6	Finanziamento n.1 borsa di dottorato Banca Intesa - progetto Facing Global Challenges
<b>di cui eventuali fondi PNRR</b>			
<b>Fondi da bandi competitivi a livello nazionale o internazionale</b>		0	
<b>Finanziamenti degli altri soggetti che partecipano alla convenzione/consorzio (nel caso di dottorati in forma associata)</b>		0	
<b>Altro</b>		0	
<b>Totale</b>	643222.8		

**Soggiorni di ricerca**

		Periodo medio previsto (in mesi per studente):	periodo minimo previsto (facoltativo)	periodo massimo previsto (facoltativo)
<b>Soggiorni di ricerca (ITALIA - al di fuori delle istituzioni coinvolte)</b>	SI	mesi 2		
<b>Soggiorni di ricerca (ESTERO nell'ambito delle istituzioni coinvolte)</b>	SI	mesi 4		
<b>Soggiorni di ricerca (ESTERO - al di fuori delle istituzioni coinvolte)</b>	SI	mesi 4		

**Note****6. Strutture operative e scientifiche****Strutture operative e scientifiche**

Tipologia	Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
<b>Attrezzature e/o Laboratori</b>	Laboratori del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente: <a href="https://terraeambiente.dip.unipv.it/it/dipartimento/risorse/laboratori-e-facilities">https://terraeambiente.dip.unipv.it/it/dipartimento/risorse/laboratori-e-facilities</a>

Tipologia		Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
		Laboratori dell'Istituto di Geoscienze e Georisorse (C.N.R.) della sede di Pavia: <a href="https://www.igg.cnr.it/organizzazione/sedi/sede-secondaria-di-pavia">https://www.igg.cnr.it/organizzazione/sedi/sede-secondaria-di-pavia</a> Laboratorio "Arvedi" (Centro Interdipartimentale di Studi e Ricerche per la Conservazione del Patrimonio Culturale): <a href="http://cisric.unipv.it/index.php/8-laboratori/20-laboratorio-arvedi-pavia">http://cisric.unipv.it/index.php/8-laboratori/20-laboratorio-arvedi-pavia</a>
<b>Patrimonio librario</b>	consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso	La principale biblioteca di riferimento è la Biblioteca delle Scienze dell'Università di Pavia che dispone di 32925 volumi.
	abbonamenti a riviste (numero, annate possedute, copertura della tematiche del corso)	La principale biblioteca di riferimento Biblioteca delle Scienze dell'Università di Pavia che dispone di 108 periodici.
<b>E-resources</b>	<b>Banche dati</b> (accesso al contenuto di insiemi di riviste e/o collane editoriali)	Banca del Germoplasma Vegetale Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerche Ambientali Erbario - Herbarium Universitatis Ticinensis (PAV) Riserva Naturale Integrale "Bosco Siro Negri" Museo di Mineralogia Archivio cartografico cartaceo e informatizzato Archivio aerofotogrammetrico
	<b>Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti</b>	Banca del Germoplasma della Piante Lombarde, Millennium Seed Bank (Kew, UK).
	<b>Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo elettronico</b>	Sale computer: 48 P.C. con programmi specialistici.
<b>Altro</b>	Accesso al Centro Grandi Strumenti dell'Università di Pavia  ( <a href="https://cgs.unipv.it">https://cgs.unipv.it</a> )	

**Note****7. Requisiti e modalità di ammissione****Requisiti richiesti per l'ammissione**

**Tutte le lauree magistrali:** *SI, Tutte*  
**se non tutte, indicare quali:**

**Altri requisiti per studenti stranieri:** *(max 500 caratteri):  
 Il titolo accademico conseguito all'estero deve essere dichiarato equipollente dal Collegio dei docenti a un titolo italiano idoneo all'ammissione al corso di dottorato.*

**Eventuali note****Modalità di ammissione**

Modalità di ammissione

- Titoli  
 Prova orale  
 Lingua

Per i laureati all'estero la modalità di ammissione è diversa da quella dei candidati laureati in Italia?

*SI*

se SI specificare:

*Titoli***Attività dei dottorandi**

<b>È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di tutorato</b>	<i>SI</i>	
<b>È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di didattica integrativa</b>	<i>SI</i>	<i>Ore previste: 40</i>
<b>E' previsto che i dottorandi svolgano attività di terza missione?</b>	<i>SI</i>	<i>Ore previste: 10</i>

**Note**

Chiusura proposta e trasmissione: 05/06/2023