



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PAVIA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Geoscienze per lo sviluppo sostenibile ( <i>IdSua:1619438</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Geosciences for sustainable development
<b>Classe</b>	LM-74 R - Scienze e tecnologie geologiche
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano, inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://geoscienzesostenibili.cdl.unipv.it/it">https://geoscienzesostenibili.cdl.unipv.it/it</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://web.unipv.it/formazione/contribuzione-universitaria/">https://web.unipv.it/formazione/contribuzione-universitaria/</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	MEISINA Claudia
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio Didattico di Scienze geologiche
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE (Dipartimento Legge 240)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ALVARO	Matteo		PO	1	
2.	COLOMBERA	Luca		RD	1	

3.	MAINO	Matteo	PA	1
4.	MENEGONI	Niccolo'	RD	1
5.	SACCHI	Elisa	PA	1
6.	SANFILIPPO	Alessio	PA	1
7.	SAVI	Sara	RD	1
8.	TOSCANI	Giovanni	PA	1
9.	ZUCCA	Francesco	RU	1

<b>Rappresentanti Studenti</b>	Maserati Eugenio Mordà Edoardo Moretti Chiara Pigeault Matteo Sansi Erik Tartaglia Donato
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	Riccardo Callera Michela Comensoli Claudia Meisina Niccolò Menegoni Riccardo Tribuzio Francesco Zucca
<b>Tutor</b>	Massimiliano BORDONI



23/05/2025

La Laurea Magistrale in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile (Geosciences for the sustainable development - classe LM-74) ha lo scopo di formare professionisti con approfondite conoscenze interdisciplinari, in grado di affrontare le nuove sfide che la società impone e di inserirsi nel mondo del lavoro, in continua evoluzione. In particolare nel quadro più ampio della transizione ecologica, attualmente al centro dell'attenzione nazionale ed internazionale e con particolare riferimento alla Comunità Europea.

Il corso di laurea si articola in due percorsi, ognuno dei quali corrispondente ad uno specifico ambito occupazionale.

I curricula sono:

- Geoscienze per la gestione del territorio e la protezione ambientale (GEO-AMB): gli obiettivi del curriculum sono quelli di acquisire le capacità di comprensione dell'ambiente e, in particolar modo, del rapporto tra uomo e ambiente geologico (impatto dell'uomo sull'ambiente geologico e impatto dei processi geologici sulle attività umane). Questo curriculum è particolarmente dedicato all'analisi, valutazione e mitigazione dei rischi naturali e antropici.
- Geosciences for energy, mineral and water resources (GEO-EMW): l'utilizzo responsabile delle risorse terrestri, incluse le fonti di approvvigionamento energetico, minerale e idrico che rappresentano i pilastri su cui deve basarsi lo sviluppo sostenibile delle nostre società. Questo curriculum è anche dedicato ai contributi che le diverse geoscienze possono dare alla riduzione degli sprechi, al riuso ed al riciclo delle principali risorse geologiche e alle fonti di approvvigionamento energetico di origine geologica.

Il possesso dei requisiti e l'adeguatezza della preparazione iniziale vengono verificati attraverso un colloquio dello studente con una commissione designata dal Consiglio Didattico.

Per l'immatricolazione occorre soddisfare le seguenti condizioni:

- a) possedere il titolo di laurea conseguito nella classe L-34 (Scienze Geologiche) ex D.M. 270/04 e nella classe 16 (Scienze della Terra), istituita secondo il precedente ordinamento didattico ex D.M. 509/99, oppure in altra classe il cui percorso formativo preveda non meno di 33 crediti formativi universitari in settori scientifico-disciplinari dell'area GEO/\*, oppure un altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo dal Consiglio didattico;
- b) per il curriculum interamente in lingua inglese, la conoscenza della lingua inglese può essere dimostrata attraverso la presentazione di idonea certificazione (livello B2 del Quadro Comune Europeo di riferimento delle lingue stabilito dal Consiglio d'Europa). In mancanza di certificazione, la conoscenza della lingua è verificata attraverso un colloquio preliminare.

Le laureate e i laureati nella classe potranno trovare sbocchi occupazionali, come lavoratori dipendenti o liberi professionisti, nel settore industriale, in enti pubblici e privati, fondazioni, società di servizi e consulenza in attività implicanti assunzione di responsabilità di programmazione, progettazione, direzione di lavori, coordinamento, direzione di strutture tecnico-gestionali, collaudo e monitoraggio di interventi geologici quali:

- caratterizzazione e certificazione dei geomateriali;
- caratterizzazione geologica e consumo dei suoli; cartografia geologica di base e tematica;
- telerilevamento e gestione di sistemi informativi territoriali, con particolare riferimento ai problemi geologico-ambientali;
- redazione, per quanto attiene agli strumenti geologici, di piani per l'urbanistica, il territorio, l'ambiente e le georisorse con le relative misure di salvaguardia;
- interventi in fase di prevenzione e di emergenza ai fini della redazione dei piani di sicurezza sul lavoro;
- esplorazione di risorse energetiche e sfruttamento di quelle geotermiche;
- analisi, recupero e gestione di siti degradati e siti estrattivi dismessi;
- reperimento, valutazione e gestione dei geomateriali (inclusi materiali da costruzione, naturali e artificiali, minerali industriali, materiali lapidei, pietre ornamentali, minerali metallici) anche ai fini della conservazione dei beni culturali;
- individuazione e monitoraggio di siti inquinati, nonché attività di natura geologica relative alla loro bonifica;
- studi per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS);
- indagini geognostiche e geofisiche, applicate alle opere di ingegneria, per la definizione del modello geologico-tecnico del sottosuolo;
- l'individuazione e la valutazione delle pericolosità geologiche e ambientali mediante la zonazione e microzonazione finalizzate alla mitigazione dei rischi naturali, fra cui quello sismico, vulcanico, da alluvione, idrogeologico, da frana, da cambiamenti climatici, da erosione costiera, da tsunami, da inquinamento geochimico-ambientale dei terreni, delle falde e delle acque superficiali;
- individuazione e conservazione di Geositi, Geoparchi e riserve naturali;
- partecipazione alle strutture multidisciplinari di ricerca e gestione scientifica nei musei.

Potranno inoltre svolgere attività di ricerca presso Enti pubblici, privati e fondazioni e le attività professionali previste dalla normativa vigente.

La durata del corso di studio è di due anni. Le attività formative del corso di Laurea Magistrale prevedono il conseguimento totale di 120 CFU di cui 60 CFU caratterizzanti, 18 CFU affini e integrativi, 12 CFU a libera scelta (uno o più insegnamenti attivi nell'intera offerta di Ateneo, compresi quelli di ambito geologico) e 18 CFU per la prova finale, 9 CFU di tirocinio e 3 CFU per l'acquisizione di altre competenze trasversali (soft skills), diversificate in base al percorso ed alla provenienza degli studenti.

Il percorso formativo prevede 12 insegnamenti di cui:

- 8 caratterizzanti;
- 3 affini e integrativi;
- 2 a libera scelta

Le lezioni frontali del corso di Laurea Magistrale vengono arricchite da esercitazioni in laboratorio e numerose escursioni sul campo: in questo modo il geologo acquisisce solide competenze pratiche e impara ad applicare ciò che ha appreso in aula. L'Ateneo riconosce l'importanza delle attività di terreno per i nostri studenti, sostenendo con risorse economiche adeguate l'attività didattica dei nostri corsi di studio.

Gli studenti possono svolgere parte dei propri studi presso Università all'estero con programmi di mobilità studentesca riconosciuti dalle Università dell'Unione Europea (ERASMUS Studio, ERASMUS+, ERASMUS Traineeship). Lo studente può effettuare periodi di studio all'estero anche in sedi non appartenenti a programmi di mobilità studentesca per la preparazione della tesi di laurea. A maggio 2024, attraverso il responsabile Erasmus del Consiglio Didattico, è stata inoltrata la manifestazione di interesse per prendere parte all'Erasmus Italiano (DM 548/2024).

Dalla cohorte 2019/20 è stata introdotta la possibilità di scegliere la modalità LM+ (Laurea Magistrale Plus), nell'ambito di un progetto di collaborazione con una rete di enti/imprese partner, disciplinato da apposita Convenzione per un numero limitato di studenti che, previa candidatura, verranno selezionati in base alle opportunità offerte dalle aziende.

LM+ prevede per lo studente la possibilità di svolgere, a partire dal secondo anno, due semestri di formazione in enti/imprese convenzionate, per un totale di 5 semestri complessivi, anziché 4 come previsto dalla normale laurea magistrale.

Nello svolgimento della propria attività presso l'ente/impresa ospitante, lo studente sarà seguito da un tutor aziendale e da un tutor universitario, che interagiranno costantemente per monitorare il progressivo raggiungimento degli obiettivi definiti nel progetto formativo. Durante il periodo in azienda, lo studente potrà contare su un rimborso spese di minimo 500 euro al mese.

I laureati magistrali in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile possono concorrere per i posti di dottorato disponibili presso il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente. Il tema centrale del Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente è lo studio del sistema Terra, nelle sue diverse componenti abiotiche e biotiche.

Il Dottorato è finalizzato all'acquisizione di competenze scientifiche altamente qualificate in tutti gli ambiti disciplinari delle Scienze della Terra e della Natura. Attraverso una vasta rete di collaborazioni internazionali con università, centri di ricerca e imprese, i dottorandi possono sviluppare la propria ricerca di base e/o applicata.

Link: <https://geoscienzesostenibili.cdl.unipv.it/it>



QUADRO A1.a

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

13/01/2025

La consultazione con le parti sociali è stata condotta attraverso l'invio di una lettera del Preside di Facoltà in cui sono state indicate le ragioni della riforma e alla quale è stato allegato l'ordinamento didattico del corso di laurea in Scienze Geologiche e del corso di laurea magistrale in Scienze Geologiche Applicate proposti, rispettivamente, nelle classi L-34 (Scienze Geologiche) e LM-74 (Scienze e Tecnologie Geologiche). La lettera è stata inviata alle seguenti istituzioni: Ordine dei Geologi della Lombardia, Divisione Ambiente della Provincia di Pavia, Direzione Generale Territorio e Urbanistica della Regione Lombardia, Unione degli Industriali della Provincia di Pavia, Camera di Commercio di Pavia con la richiesta di formulare osservazioni finalizzate ad un potenziamento del raccordo con il mondo del lavoro e delle professioni. Le proposte sono state valutate positivamente sia dal Presidente della Camera di Commercio sia dal Presidente dell'Unione degli Industriali che ha espresso un parere senza dubbio favorevole, ritenendo le iniziative rispondenti alle esigenze ed ai fabbisogni espressi nell'ambito del tessuto produttivo locale. Il Dirigente del Settore Tutela Ambientale della Provincia di Pavia non ha rilevato osservazioni in merito al contenuto del progetto formativo, almeno per la parte di competenza attinente le discipline territoriali ambientali. Anche altre organizzazioni hanno ritenuto di non avere osservazioni da formulare.

2020 - La consultazione con le parti sociali è stata condotta attraverso l'invio di una lettera da parte del Presidente del Consiglio didattico e del Responsabile del Corso di laurea magistrale in cui sono state indicate le ragioni della riforma. Alla lettera sono stati allegati l'Ordinamento didattico e una proposta dell'offerta didattica del Corso di laurea magistrale in Geoscienze per lo Sviluppo Sostenibile, proposto nella classe LM-74 (Scienze e Tecnologie Geologiche) nonché un questionario elaborato al fine permettere agli stakeholders di valutare l'idoneità dell'offerta formativa del Corso di studio rispetto alle richieste del mondo del lavoro.

La lettera è stata inviata alle seguenti istituzioni: Ordine dei Geologi della Lombardia, Dipartimento della Protezione Civile, Regione Emilia-Romagna, Regione Lombardia, Ordine Nazionale dei Geologi, ARPA - U.O. Ricerca e Innovazione, Arpa U.O. Centro di Monitoraggio Geologico, Anas e alle aziende Arcadis, Syngen, Ismgeo, Eni, Gresmalt, Eurit, Cap Holding, A2A, Italgas con la richiesta di formulare osservazioni finalizzate ad un potenziamento del raccordo con il mondo del lavoro e delle professioni e di partecipare a tavole rotonde, condotte per via telematica a causa dell'emergenza Covid. Hanno risposto alla consultazione sia con incontri telematici (9 e 17 novembre 2020) che con la compilazione del questionario allegato: il Presidente dell'Ordine dei Geologi della Lombardia (OGL), funzionari della regione Lombardia e della Regione Emilia Romagna, un dirigente della Unità operativa Centro di Monitoraggio Geologico di Arpa Lombardia, dirigente di Anas Lombardia, un geologo ed un ingegnere della società A2A - Ciclo Idrico, dirigenti ENI, un dirigente della società Italgas, un dirigente dell'azienda Gresmalt.

Tutte le parti sociali consultate hanno valutato positivamente la proposta, ritenendo importante questa modifica del Corso di laurea magistrale in quanto rispondente alle esigenze ed ai fabbisogni espressi dall'ambito professionale. Anche per quanto riguarda il RAD si ritiene che sia più che completo nelle argomentazioni. In particolare Eni afferma che il corso rappresenta un buon passo in avanti rispetto alla proposta attualmente presente in molti atenei.

Numerosi sono stati i suggerimenti relativi agli aspetti teorici e applicativi della proposta.

Alcuni degli stakeholders consultati (Eni, Gresmalt, Regione Emilia Romagna) ritengono che il laureato magistrale debba avere una solida preparazione di base nelle discipline che costituiscono l'ossatura delle geoscienze e una buona capacità di lavoro sul terreno che solo l'università può fornire, oltre alla conoscenza delle metodiche più recenti del telerilevamento. Quindi suggeriscono il consolidamento della preparazione di base, specifica del geologo, anche nella laurea magistrale, nonché l'inserimento di corsi affini integrativi di ambito matematico e fisico volti ad una migliore trattazione degli aspetti quantitativi delle discipline.

La maggior parte dei contenuti geologici di base viene acquisita nella laurea di primo livello, la capacità di lavoro sul terreno viene maturata attraverso corsi dedicati al rilevamento geologico, nonché attraverso tutte le escursioni relative ai

singoli corsi. Tuttavia, come scritto tra gli obiettivi formativi di questo RAD, la laurea magistrale ha comunque lo scopo di conferire un'approfondita preparazione scientifica nelle discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, in primo luogo negli aspetti teorici e sperimental, oltre a quelli tecnico-applicativi. Le attività di terreno previste sono numerose, sia inserite nei singoli corsi, sia spesso come parte integrante della prova finale. Si è ritenuto infine di inserire settori scientifico-disciplinari di matematica e fisica tra gli affini-integrativi allo scopo di fornire ai laureati strumenti matematici utili alla trattazione quantitativa dei problemi e allo sviluppo di modelli. Inoltre sono stati inseriti, sempre tra gli affini e integrativi settori disciplinari di carattere giuridico-economico e ingegneristico allo scopo di permettere ai laureati di interagire con altre figure professionali.

Per quanto riguarda gli aspetti più applicativi, viene ritenuto importante (OGL, ANAS) la capacità di analisi e gestione di sistemi naturali complessi ed in particolare la progettazione ambientale, cioè l'analisi del rischio e la pianificazione ambientale. Anas sottolinea inoltre la crescente attenzione da parte del mondo del lavoro alla sostenibilità ambientale delle opere di ingegneria civile, per la cui valutazione il geologo ha un ruolo centrale. Nella gestione del territorio gli stessi stakeholders sottolineano l'importanza dello studio dei rischi geologici, in particolare idrogeologico e quindi della trattazione delle discipline che preparano allo scopo.

Nel campo delle risorse di origine geologica e della loro gestione, per quanto riguarda le risorse idriche (A2A, OGL, Regione Lombardia) si ritiene fondamentale che il laureato abbia competenze di idrogeologia applicata con particolare riferimento all'utilizzo di software per produrre modelli di flusso delle acque sotterranee, di studio della stabilità dei versanti, di problemi di liquefazione e, soprattutto, di geotecnica. Tale disciplina di confine con l'ingegneria, prevista nel corso di studio, permette l'interazione geologo-ingegnere che spesso si trovano a lavorare insieme sulle medesime problematiche. Per quanto riguarda gli idrocarburi (Eni, Italgas), oltre alle discipline geologiche legate all'esplorazione del sottosuolo, alla gestione di pozzi, alla fisica dei mezzi porosi, si ritiene fondamentale l'approccio a tematiche relative allo stoccaggio di idrogeno e dell'anidride carbonica. Un settore di impiego del geologo nel campo dell'energia è quello geotermico per il quale si consiglia di impartire conoscenze nel corso di laurea. Per quanto riguarda altri materiali di origine geologica (Gresmalt, Italgas), si raccomanda una trattazione dei giacimenti e della valutazione dei rischi di approvvigionamento. Molte delle parti sociali consultate (Arpa Lombardia, Anas, OGL) apprezzano l'inserimento della trattazione del diritto pubblico e della normativa a vari livelli (regionale, nazionale, Comunità Europea) e raccomandano che queste tematiche possano essere costantemente trattate. Infine, dati i molteplici campi di impiego del geologo, si consiglia (A2A) di inserire nella guida del corso di laurea magistrale una parte relativa alle diverse figure professionali e quali attività didattiche sia opportuno inserire nel piano di studi per raggiungere una formazione adeguata.

La maggior parte dei suggerimenti e commenti delle parti sociali trova riscontro nel progetto della laurea magistrale proposta. Tuttavia sono stati utili per apportare alcune modifiche al testo della scheda RAD e saranno presi nella debita considerazione nell'ambito della programmazione didattica.

2024 - La consultazione con le parti sociali è stata condotta attraverso l'invio di una lettera del Presidente del Consiglio didattico di Scienze Geologiche in cui sono state indicate le ragioni della riforma e alla quale è stato allegato l'ordinamento didattico riformato del corso di laurea LM-74 in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile.

La lettera è stata inviata alle seguenti istituzioni: Ordine dei Geologi della Lombardia, Direzione Generale Territorio e Urbanistica della Regione Lombardia, ISPRA, Regione Emilia Romagna, Provincia di Pavia, Servizio Geologico Provincia di Trento, ARPA Lombardia, ERSAF Lombardia e alle aziende A2A Ciclo idrico, ENI, ISMGE, Ramboll, Agrosistemi, AON, nonché a docenti a contratto operanti nel settore professionale, ai rappresentanti degli studenti e al responsabile del Dottorato in Scienze della terra di UNIPV.

La consultazione aveva lo scopo di recepire osservazioni finalizzate ad un potenziamento del raccordo con il mondo del lavoro e delle professioni.

Tutte le parti sociali che hanno partecipato alla consultazione online, avvenuta il 10 ottobre 2024, hanno valutato positivamente l'impianto della nuova LM-74, ritenendo importanti le modifiche del Corso di laurea magistrale in quanto rispondenti alle esigenze ed ai fabbisogni espressi dall'ambito professionale e alla sua attrattività anche da parte di studenti esteri.

Anche per quanto riguarda il RAD si ritiene che sia più che completo nella descrizione del CdS e nelle sue argomentazioni. Numerosi sono stati i suggerimenti relativi agli aspetti teorici e applicativi della proposta.

Diversi stakeholders consultati (A2A, ENI, ISPRA, Regione Lombardia il cui dirigente è anche Consigliere dell'Ordine dei Geologi della Lombardia per i rapporti con l'Università) ritengono che il laureato magistrale debba avere una solida preparazione di base nelle discipline che costituiscono l'ossatura delle geoscienze e soprattutto una buona capacità di lavoro sul terreno che solo corsi dedicati possono fornire. Quindi auspicano in particolar modo il consolidamento del rilevamento geologico, attività imprescindibile del geologo, suggerendo di spostare il corso di Rilevamento geologico avanzato dagli insegnamenti affini ai caratterizzanti obbligatori. Nonostante la maggior parte dei contenuti geologici di

base venga acquisita nella laurea di primo livello, anche nella nuova magistrale sono offerti corsi di base, più approfonditi. La capacità di lavoro sul terreno viene maturata attraverso corsi dedicati al rilevamento geologico, nonché attraverso le molte escursioni offerte nei singoli corsi. Infatti, come scritto tra gli obiettivi formativi di questo RAD, la laurea magistrale ha lo scopo di conferire un'approfondita preparazione scientifica nelle discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, in primo luogo negli aspetti teorici e sperimentali, oltre a quelli tecnico-applicativi. Le attività di terreno previste sono numerose, anche se sempre più spesso manca un rilevamento personale come parte integrante della prova finale. Tale attività potrebbe essere contemplata in una futura revisione della Laurea triennale.

Alcune osservazioni (Regione Lombardia, OGL, Servizio Geologico della Provincia di Trento) riguardano un maggior studio delle normative ambientali (anche europee): data la crescente sensibilità politica sulle tematiche della pianificazione territoriale a carattere geologico e la prevenzione dei rischi idrogeologici che orienta lo sviluppo urbanistico, conoscere il proprio territorio e le normative che lo regolano è fondamentale e l'università dovrebbe farne una priorità.

Per quanto riguarda gli aspetti più applicativi, viene ritenuta importante (Servizio Geologico Provincia di Trento) la capacità di analisi e gestione di sistemi naturali complessi, specie nell'ambito sempre più attuale, di una pianificazione ambientale sostenibile, dell'analisi del rischio e messa in sicurezza del territorio in situazioni di emergenza, della progettazione di opere pubbliche e di ingegneria civile sostenibili e della conservazione delle riserve idriche. È necessaria, inoltre, una buona competenza geofisica, geomorfologica e dimestichezza nell'uso dei modelli matematici. Gli stessi stakeholders suggeriscono che potrebbe risultare vantaggioso insegnare la capacità di definire quali siano i sistemi di monitoraggio più adeguati in base ai differenti eventi possibili e la capacità di comprendere e implementare in maniera rapida la risposta delle strutture ad eventuali fenomeni geologici di natura critica (terremoti, dissesto, frane etc.), analizzando gli elementi strutturali dell'edificio e ideando un piano di sicurezza per l'evacuazione etc.

Nel campo delle risorse di origine geologica e della loro gestione, per quanto riguarda le risorse idriche (A2A, OGL, Regione Lombardia) si ritiene fondamentale che il laureato abbia competenze di idrogeologia applicata con particolare riferimento al rilevamento idrogeologico perché questa capacità distingue in maniera netta il geologo dagli altri tecnici in campo ambientale. Il geologo osserva i fenomeni, costruisce modelli e trova soluzioni e il rilevamento è parte integrante della propria identità. Importante è anche saper utilizzare software per produrre modelli di flusso delle acque sotterranee, e avere competenze sulla stabilità dei versanti, di problemi di liquefazione e, soprattutto, di geotecnica. Tale disciplina di confine con l'ingegneria, prevista nel corso di studio, permette l'interazione geologo-ingegnere che spesso si trovano a lavorare insieme sulle medesime problematiche.

La maggior parte dei suggerimenti e commenti delle parti sociali trova riscontro nel progetto della laurea magistrale proposta. Tuttavia, alcuni di essi sono stati molto utili per apportare alcune modifiche al testo della scheda RAD e saranno presi nella debita considerazione nell'ambito della programmazione didattica.

Pdf inserito: [visualizza](#)

#### ► QUADRO A1.b

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

07/04/2025

2024 - La consultazione con le parti sociali è stata condotta attraverso l'invio di una lettera del Presidente del Consiglio didattico di Scienze Geologiche in cui sono state indicate le ragioni della riforma e alla quale è stato allegato l'ordinamento didattico riformato del corso di laurea LM-74 in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile.

La lettera è stata inviata alle seguenti istituzioni: Ordine dei Geologi della Lombardia, Direzione Generale Territorio e Urbanistica della Regione Lombardia, ISPRA, Regione Emilia Romagna, Provincia di Pavia, Servizio Geologico Provincia di Trento, ARPA Lombardia, ERSAF Lombardia e alle aziende A2A Ciclo idrico, ENI, ISMGE, Ramboll, Agrosistemi, AON, nonché a docenti a contratto operanti nel settore professionale, ai rappresentanti degli studenti e al responsabile del Dottorato in Scienze della terra di UNIPV.

La consultazione aveva lo scopo di recepire osservazioni finalizzate ad un potenziamento del raccordo con il mondo del lavoro e delle professioni.

Tutte le parti sociali che hanno partecipato alla consultazione online, avvenuta il 10 ottobre 2024, hanno valutato positivamente l'impianto della nuova LM-74, ritenendo importanti le modifiche del Corso di laurea magistrale in quanto rispondenti alle esigenze ed ai fabbisogni espressi dall'ambito professionale e alla sua attrattività anche da parte di studenti esteri.

Anche per quanto riguarda il RAD si ritiene che sia più che completo nella descrizione del CdS e nelle sue argomentazioni. Numerosi sono stati i suggerimenti relativi agli aspetti teorici e applicativi della proposta.

Diversi stakeholders consultati (A2A, ENI, ISPRA, Regione Lombardia il cui dirigente è anche Consigliere dell'Ordine dei Geologi della Lombardia per i rapporti con l'Università) ritengono che il laureato magistrale debba avere una solida preparazione di base nelle discipline che costituiscono l'ossatura delle geoscienze e soprattutto una buona capacità di lavoro sul terreno che solo corsi dedicati possono fornire. Quindi auspicano in particolar modo il consolidamento del rilevamento geologico, attività imprescindibile del geologo, suggerendo di spostare il corso di Rilevamento geologico avanzato dagli insegnamenti affini ai caratterizzanti obbligatori. Nonostante la maggior parte dei contenuti geologici di base venga acquisita nella laurea di primo livello, anche nella nuova magistrale sono offerti corsi di base, più approfonditi. La capacità di lavoro sul terreno viene maturata attraverso corsi dedicati al rilevamento geologico, nonché attraverso le molte escursioni offerte nei singoli corsi. Infatti, come scritto tra gli obiettivi formativi di questo RAD, la laurea magistrale ha lo scopo di conferire un'approfondita preparazione scientifica nelle discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, in primo luogo negli aspetti teorici e sperimentali, oltre a quelli tecnico-applicativi. Le attività di terreno previste sono numerose, anche se sempre più spesso manca un rilevamento personale come parte integrante della prova finale. Tale attività potrebbe essere contemplata in una futura revisione della Laurea triennale.

Alcune osservazioni (Regione Lombardia, OGL, Servizio Geologico della Provincia di Trento) riguardano un maggior studio delle normative ambientali (anche europee): data la crescente sensibilità politica sulle tematiche della pianificazione territoriale a carattere geologico e la prevenzione dei rischi idrogeologici che orienta lo sviluppo urbanistico, conoscere il proprio territorio e le normative che lo regolano è fondamentale e l'università dovrebbe farne una priorità.

Per quanto riguarda gli aspetti più applicativi, viene ritenuta importante (Servizio Geologico Provincia di Trento) la capacità di analisi e gestione di sistemi naturali complessi, specie nell'ambito sempre più attuale, di una pianificazione ambientale sostenibile, dell'analisi del rischio e messa in sicurezza del territorio in situazioni di emergenza, della progettazione di opere pubbliche e di ingegneria civile sostenibili e della conservazione delle riserve idriche. È necessaria, inoltre, una buona competenza geofisica, geomorfologica e dimestichezza nell'uso dei modelli matematici. Gli stessi stakeholders suggeriscono che potrebbe risultare vantaggioso insegnare la capacità di definire quali siano i sistemi di monitoraggio più adeguati in base ai differenti eventi possibili e la capacità di comprendere e implementare in maniera rapida la risposta delle strutture ad eventuali fenomeni geologici di natura critica (terremoti, dissesto, frane etc.), analizzando gli elementi strutturali dell'edificio e ideando un piano di sicurezza per l'evacuazione etc.

Nel campo delle risorse di origine geologica e della loro gestione, per quanto riguarda le risorse idriche (A2A, OGL, Regione Lombardia) si ritiene fondamentale che il laureato abbia competenze di idrogeologia applicata con particolare riferimento al rilevamento idrogeologico perché questa capacità distingue in maniera netta il geologo dagli altri tecnici in campo ambientale. Il geologo osserva i fenomeni, costruisce modelli e trova soluzioni e il rilevamento è parte integrante della propria identità. Importante è anche saper utilizzare software per produrre modelli di flusso delle acque sotterranee, e avere competenze sulla stabilità dei versanti, di problemi di liquefazione e, soprattutto, di geotecnica. Tale disciplina di confine con l'ingegneria, prevista nel corso di studio, permette l'interazione geologo-ingegnere che spesso si trovano a lavorare insieme sulle medesime problematiche.

La maggior parte dei suggerimenti e commenti delle parti sociali trova riscontro nel progetto della laurea magistrale proposta. Tuttavia, alcuni di essi sono stati molto utili per apportare alcune modifiche al testo della scheda RAD e saranno presi nella debita considerazione nell'ambito della programmazione didattica.

Pdf inserito: [visualizza](#)

## Geologo

### **funzione in un contesto di lavoro:**

I laureati in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile potranno collaborare con professionisti come ingegneri, climatologi, economisti e altri specialisti per affrontare le sfide globali.

Le loro conoscenze saranno fondamentali per la gestione delle risorse naturali, la transizione energetica, la mitigazione dei rischi legati al cambiamento climatico e l'implementazione di nuove tecnologie.

Grazie alla capacità di analisi, alla conoscenza delle rocce e dei minerali, in superficie e, soprattutto, nel sottosuolo, e all'abilità di integrare dati complessi, il laureato potrà operare in Enti ed Aziende legate all'energia.

Le nuove tecnologie come l'uso di droni, sensori avanzati, e tecnologie di imaging satellitare permettono ai laureati di saper di raccogliere dati più accurati e dettagliati. L'utilizzo di software sempre più avanzati, integrati con intelligenza artificiale e machine learning, permetteranno loro di analizzare grandi quantità di dati geologici, migliorando la capacità di prevedere la presenza di risorse e i rischi geologici.

Fatte queste premesse, i laureati opereranno in contesti lavorativi relativi a (i) geologia applicata all'ingegneria civile, con particolare riferimento alla costruzione, gestione e sicurezza delle infrastrutture urbane e delle linee di trasporto, quali, per esempio, strade, ferrovie e reti energetiche; (ii) idrologia e idrogeologia, quindi reperimento, gestione e stoccaggio delle acque superficiali e sotterranee; (iii) ricerca, stoccaggio e utilizzo sostenibile di risorse energetiche quali le fonti fossili (idrocarburi) e rinnovabili (geotermia, idroelettrico); (iv) prevenzione e cura degli effetti dei rischi naturali (rischio sismico, vulcanico, alluvionale, idrogeologico e di instabilità dei pendii); (v) stoccaggio sicuro ed efficiente dell'anidride carbonica, idrogeno e scorie nucleari; (vi) geologia ambientale, con particolare riferimento alle bonifiche di aree inquinate o alla prevenzione dagli inquinanti stessi; (vii) gestione e pianificazione del territorio, tra cui la scelta dei siti e gestione geotecnica dei campi eolici e fotovoltaici, delle discariche e di tutti i siti industriali e urbani; (viii) reperimento, valutazione tecnica ed economica, e gestione delle georisorse, con particolare riferimento ai minerali strategici a supporto dell'industria tradizionale e, soprattutto, tecnologicamente avanzata, nell'ambito delle tecnologie informatiche ed energetiche; (ix) progettazione, sperimentazione e gestione di nuovi e tradizionali geomateriali prodotti a partire da minerali e rocce per molteplici usi industriali (ad esempio metalli e leghe, conduttori e semiconduttori, ceramiche, tecnologia medica) anche per rendere più sostenibile l'impatto ambientale del ciclo produttivo, in particolare all'interno dell'economia circolare; (x) studio, gestione e restauro del patrimonio artistico-culturale; (xi) ricerca e sviluppo di nuove tecniche analitiche sui materiali sia storici che moderni.

### **competenze associate alla funzione:**

I laureati nel corso di Laurea Magistrale in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile avranno le competenze utili a saper affrontare compiti complessi in tutti i campi geologico applicativi.

Queste competenze saranno fondamentali per imparare a lavorare in autonomia in diversi contesti geologici, assumendo ruoli di responsabilità ed organizzazione, oltre che sviluppare la capacità di comunicare i risultati ottenuti in modo efficiente e anche utilizzando lingue straniere.

In particolare, i laureati devono:

- 1) saper gestire la programmazione, la direzione di lavori, il collaudo e il monitoraggio di tutti gli interventi geologici necessari per la gestione e la tutela del territorio. A questo obiettivo concorrono gli insegnamenti caratterizzanti tutte le aree di apprendimento e soprattutto le approfondite conoscenze geologiche del territorio. Tali conoscenze contraddistinguono in modo univoco il laureato rispetto altre figure professionali.
- 2) saper essere autonomi ed effettuare le indagini geognostiche e geofisiche per l'esplorazione del sottosuolo per la definizione dell'appropriato modello geologico-tecnico e della pericolosità geologica (associata alla stabilità dei suoli o dei versanti in frana e in roccia).
- 3) saper pianificare e gestire la realizzazione e lo sviluppo di modelli idrogeologici.
- 4) conoscere a fondo la cartografia geologica di base e tematica, inclusa la cartografia informatica ed i sistemi informativi territoriali.
- 5) sapere come utilizzare le metodologie di telerilevamento e fotogrammetria con tecnologie terrestri e da remote sensing (satellitare, droni).

- 6) conoscere i concetti geologici e geofisici della prospezione geologica del sottosuolo per il reperimento, l'utilizzo, lo stoccaggio e la protezione di risorse geologiche energetiche e non energetiche.
- 7) applicare le tematiche della valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e della valutazione ambientale strategica (VAS) a qualsiasi opera antropica.
- 8) avere le competenze per la valutazione di pericolosità naturali (rischio sismico, vulcanico e idrogeologico).
- 9) saper redarre, per quanto attiene agli strumenti geologici, piani per l'urbanistica, il territorio, l'ambiente e le georisorse con le relative misure di salvaguardia;
- 10) conoscere come analizzare, recuperare e gestire siti degradati e siti estrattivi dismessi mediante l'analisi e la modellazione dei processi geoambientali e relativa progettazione, direzione dei lavori, collaudo e monitoraggio.
- 11) avere le competenze per la ricerca, caratterizzazione e restauro di geomateriali di interesse industriale e commerciale e parimenti per la ricerca, estrazione e gestione delle risorse minerarie di interesse industriale.
- 12) sapere come effettuare una gestione ambientale sostenibile dei siti inquinati per attività industriali, estrattive o di discarica.
- 13) sapere condurre ricerche e la gestione per il riutilizzo di materiali di scarto per il loro re-inserimento nel ciclo produttivo (es. scarti di cava)
- 14) avere competenze nella valutazione e nella prevenzione del degrado dei beni culturali e ambientali e loro conservazione e valorizzazione.

**sbocchi occupazionali:**

Le professionalità dei laureati nel corso di laurea Magistrale potranno trovare applicazione in:

- studi professionali (geologici, ingegneristici, naturalistici);
- imprese di ingegneria civile;
- Enti Territoriali (Regioni, Province, Comuni, Comunità montane, Parchi naturali, Dipartimento della Protezione Civile);
- compagnie attive nel settore dell'approvvigionamento energetico e delle energie rinnovabili (ad esempio: geotermia);
- società di servizi per l'esplorazione e la perforazione del sottosuolo;
- società di bonifiche ambientali;
- industrie estrattive e di trasformazione di materiali geologici (produzione di cemento, ceramica, vetro).
- società di servizi e consulenza in attività geologiche implicanti assunzione di responsabilità di programmazione (con particolare riferimento ai problemi geologico-ambientali);
- enti di ricerca pubblici (ad esempio: Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, agenzie nazionali e regionali per l'ambiente (es. ARPA)).
- Istituti a Carattere Scientifico ed enti di ricerca privati.
- Università, Ministeri (ad esempio "Ambiente e Tutela del Territorio" e "Mare, Sviluppo Economico e Infrastrutture") e compagnie assicurative.



1. Geologi - (2.1.1.6.1)
2. Idrologi - (2.1.1.6.5)
3. Cartografi e fotogrammetristi - (2.2.2.2.0)
4. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze della terra - (2.6.2.1.4)
5. Paleontologi - (2.1.1.6.2)

Per essere ammesso al corso di laurea magistrale in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile, lo studente deve essere in possesso di laurea (ivi compresa quella conseguita secondo l'ordinamento previgente al D.M. 509/1999 e successive modificazioni e integrazioni) o di diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studi conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dagli uffici competenti dell'Università.

È inoltre richiesto il possesso da parte dello studente di determinati requisiti curriculari e di un'adeguata preparazione iniziale.

I requisiti curriculari richiesti sono il titolo di laurea conseguito nella classe L-34 (Scienze Geologiche) ex D.M. 270/04 e nella classe 16 (Scienze della Terra), istituita secondo il precedente ordinamento didattico ex D.M. 509/99, ovvero in altra classe il cui percorso formativo abbia permesso l'acquisizione di almeno 33 crediti formativi universitari nei SSD GEO/\* come indicato nel Regolamento didattico di corso di studio.

Quest'ultimo definisce anche le procedure per verificare l'adeguatezza della preparazione iniziale dello studente.

Infine, per accedere al corso di laurea magistrale lo studente deve saper utilizzare fluentemente la lingua inglese (livello B2 nel Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle lingue), in forma scritta e orale, anche con riferimento ai lessici disciplinari.

Per essere ammesso al Corso di laurea magistrale in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile lo studente deve essere in possesso della laurea (ivi compresa quella conseguita secondo l'ordinamento previgente al D.M. 509/1999 e successive modificazioni e integrazioni) o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studi conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dagli uffici competenti dell'Università.

Per l'iscrizione al Corso di laurea magistrale in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile è inoltre richiesto il possesso da parte dello studente di determinati requisiti curriculari e di una adeguata preparazione personale. I requisiti curriculari richiesti sono:

- a) il titolo di laurea conseguito nella classe L-34 (Scienze Geologiche) ex D.M. 270/04 e nella classe 16 (Scienze della Terra), istituita secondo il precedente ordinamento didattico ex D.M. 509/99, ovvero in altra classe il cui percorso formativo preveda non meno di 33 crediti formativi universitari in qualunque settore scientifico-disciplinare dell'area GEO;
- b) la conoscenza della lingua inglese che corrisponda almeno al livello B2 del Quadro Comune Europeo di riferimento delle lingue stabilito dal Consiglio d'Europa, in forma scritta e orale.

Il possesso dei requisiti e l'adeguatezza della preparazione di cui al comma precedente vengono verificati attraverso un colloquio dello studente con una commissione all'uopo designata annualmente dal Consiglio Didattico. La conoscenza della lingua inglese al livello B2 può essere dimostrata attraverso la presentazione di idonea certificazione tra quelle elencate nel successivo art. 19, o con certificazione di livello superiore. In mancanza di certificazione, la conoscenza della lingua è verificata attraverso il colloquio preliminare.

L'accesso al Corso di laurea magistrale è consentito, entro il termine stabilito dall'Ateneo, anche agli studenti in procinto di conseguire un titolo di studio utile ("Immatricolazione sotto condizione") e che, all'atto della scadenza per la presentazione della domanda di ammissione, abbiano acquisito almeno 150 crediti formativi. Questi studenti possono immatricolarsi solo se hanno superato il test di valutazione.

È possibile l'iscrizione in corso d'anno, purché in tempo utile per permettere una frequenza delle attività formative coerente con la struttura generale del Corso di laurea magistrale in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile, comunque entro i termini annualmente deliberati dal Senato Accademico.

Il laureato che non è in possesso dei requisiti curriculari necessari per l'ammissione al Corso di Laurea magistrale può integrare la propria formazione acquisendo, mediante insegnamenti singoli, le integrazioni curriculari specificate dalla commissione di cui al comma 3 dell'art. 6.

Agli studenti internazionali non comunitari è inoltre richiesta la conoscenza della lingua italiana pari al livello B2 per il curriculum in lingua italiana (Geoscienze per la gestione del territorio e la protezione ambientale).

Maggiori informazioni a questo link:

Iscriversi ad un corso di studio con titolo conseguito all'estero o con ordinamento estero | Università di Pavia.

Il Corso di laurea magistrale in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile non prevede la programmazione locale o nazionale per l'accesso.

Link: <https://geoscienzesostenibili.cdl.unipv.it/it/iscriversi/colloquio-di-ammissione>



08/01/2025

Il corso di laurea magistrale in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile offre una solida preparazione scientifica nelle conoscenze interdisciplinari che trattano la dinamica e la gestione del sistema Terra, inteso come l'insieme delle complesse relazioni che regolano l'interazione tra i sistemi geologico-ambientali e quello umano.

Il percorso formativo mira a formare esperti di livello avanzato in grado di trattare gli aspetti teorici e pratici del metodo scientifico di indagine e delle tecniche di analisi e modellizzazione dei dati, di integrazione dei processi gestionali del territorio e delle loro applicazioni per l'ambiente e nella ricerca e utilizzo sostenibile delle risorse.

Il corso di studio è tracciato per accompagnare costantemente le conoscenze di base teoriche erogate con lo svolgimento di esercizi pratici per sviluppare la capacità operativa dei laureati.

Le attività didattiche si svolgono mediante classiche lezioni frontali, integrate in modo massiccio con attività pratiche di laboratorio e sul terreno, soprattutto attraverso l'utilizzo di tecnologie all'avanguardia nei relativi settori, anche in chiave interdisciplinare e progettuale.

L'attività didattica è completata dalla proposta, modulata da specifiche convenzioni, di un tirocinio didattico obbligatorio per tutti che può essere svolto presso enti pubblici o aziende di settore, presso laboratori dell'università o con la possibilità di svolgere periodi di formazione all'estero.

Gli studenti sono incoraggiati a svolgere le attività di tirocinio anche all'estero per lo svolgimento della prova finale nell'ambito di programmi di mobilità internazionale come il programma Erasmus+ Traineeship rivolto esclusivamente allo svolgimento di attività di tirocinio e di tesi in Europa.

Il percorso formativo prevede sia al primo che al secondo anno un insieme di insegnamenti obbligatori nella TAF caratterizzante volti, per ambito, a definire quanto segue:

A) ambito geomorfologico-geologico applicativo. Rappresenta la parte del corso di studio strettamente legata alla gestione sostenibile del territorio e alla prevenzione dei suoi rischi in vari contesti. Include insegnamenti avanzati in ambito geologico applicativo, che trattano in modo approfondito, tra gli altri, la progettazione geologica, la stabilità dei versanti, l'idrogeologia applicata, la geotecnica e il GIS e Remote sensing e la geochimica delle contaminazioni ambientali.

B) ambito geologico-paleontologico. Fornisce le competenze geologiche indispensabili nello studio delle rocce, sia esposte che nel sottosuolo, ed è caratterizzata da insegnamenti obbligatori che affrontano l'analisi di bacini sedimentari e delle risorse energetiche in essi contenute, nonché i meccanismi di deformazione e la sedimentologia applicata.

Insegnamento fondamentale è il Rilevamento geologico avanzato che trasmette le competenze di cartografia tecnica su vari aspetti geologici.

C) ambito mineralogico-petrografico-geochimico. Rappresenta l'area di apprendimento più legata ai materiali geologici in ambito sia terrestre che extra-terrestre ed è caratterizzata da corsi con chiara declinazione applicativa e industriale, ma anche insegnamenti focalizzati sull'utilizzo delle risorse minerali in contesti specifici, alla geochimica delle contaminazioni ambientali e alla petrologia regionale e ambientale.

Per quanto riguarda gli insegnamenti in TAF affine, gli studenti potranno selezionarli sia al 1° che al 2° anno in rose di scelta dedicate all'approfondimento di tematiche legate al cambiamento climatico, la modellizzazione matematica di eventi naturali e del sottosuolo, la transizione energetica e i minerali strategici.

Altri temi significativi per completare i profili professionali sono la geofisica applicata, l'esplorazione geologica del sottosuolo, il rilevamento geologico avanzato, la mineralogia ambientale, la petrografia applicata.

Il percorso si completa con gli insegnamenti a libera scelta, un tirocinio obbligatorio al 2° anno e la prova finale.

Il tirocinio, svolto presso il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente o presso enti ed aziende convenzionate o studi professionali ha lo scopo di introdurre lo studente alle tematiche più attuali del mondo lavorativo geologico e a fornirgli utili expertise per introdursi in esso.

Il percorso formativo potrà poi articolarsi in curricula volti, da un lato a formare professionisti focalizzati ad operare sul territorio, in collaborazione con gli ingegneri, per la contestualizzazione sostenibile di qualsiasi intervento antropico e per la gestione di eventi naturali ricorrenti o estremi legati alle diverse situazioni geologiche in un quadro di cambiamento climatico e, dall'altro per specializzare esperti nel reperimento e gestione sostenibile delle risorse energetiche, fondamentali per lo sviluppo di una società in continua evoluzione e con necessità sempre più urgenti.

Il corso di studio prevede poi insegnamenti in lingua inglese, poiché la professione del geologo e le società ed imprese che lavorano in ambito geologico hanno, sempre di più, il loro campo di attività in ambito internazionale, come inevitabile conseguenza delle dinamiche economiche globali e dell'evoluzione del mercato del lavoro.

Pertanto, è indispensabile che gli studenti migliorino la comprensione e l'uso della lingua inglese, soprattutto in ambito professionale, tramite l'acquisizione del lessico disciplinare.

Le competenze acquisite dal laureato al termine del percorso formativo sono volte a formare figure professionali, tecnici e specialisti, che possano assumere responsabilità di progettazione, programmazione, direzione di lavori, collaudo e monitoraggio degli interventi geologici, elaborazione, analisi, modellazione e gestione di dati che riguardano processi geo-ambientali e di gestione del territorio, dei rischi e sull'utilizzo sostenibile delle risorse. Il percorso offerto permette sbocchi professionali in molteplici contesti lavorativi, privati e pubblici, incluso quello di ricerca, nel settore industriale dove le competenze esclusive del Geologo sono destinate all'ambito delle indagini geologiche, idrogeologiche, geochimiche, geofisiche, mineralogiche e petrografiche, finalizzate:

- al monitoraggio e alla mitigazione dell'inquinamento naturale e antropogenico;
- alla gestione e l'utilizzo sostenibile del territorio e delle sue risorse;
- alla prevenzione, monitoraggio e mitigazione dei rischi geologici (quali il rischio idrogeologico, vulcanico, sismico, ambientale, idraulico, da erosione, di subsidenza, ecc.) in un contesto di cambiamento climatico;
- alla ricerca e alla gestione sostenibile delle risorse idriche sotterranee;
- alla ricerca e alla gestione sostenibile dei giacimenti di minerali e rocce di interesse industriale;
- alla ricerca e alla gestione sostenibile di fonti di approvvigionamento energetico tradizionale e innovative per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione.

Lo studente è guidato a intraprendere un pensiero innovativo su questioni cruciali per la società futura come la pianificazione del territorio e la gestione ambientale, la prospezione e la sostenibilità nell'utilizzo delle georisorse, dei geomateriali, nella tutela del patrimonio culturale, nell'esplorazione planetaria.

È incentivata la collaborazione con figure di altre accademie e società attive nei settori della esplorazione geologica e nella gestione delle risorse attraverso collaborazioni specifiche con enti pubblici e privati, università e aziende private locali e multinazionali.

► QUADRO  
A4.b.1  
RD

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**

**Conoscenza e**

<b>capacità di comprensione</b>	<p>I laureati del corso di laurea magistrale in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile, alla fine del percorso formativo, dovranno aver conseguito conoscenze e capacità di comprensione su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, negli aspetti teorici, sperimentali e tecnico- applicativi;</li> <li>- il metodo scientifico d'indagine e le tecniche di analisi sia di terreno sia di laboratorio, la modellazione dei dati, la loro interpretazione e comunicazione ad altri membri della comunità scientifica e professionale, anche di diversa estrazione culturale, coi quali interagire sinergicamente;</li> <li>- la cartografia geologica e tematica e le relative tecniche cartografiche digitali, nonché le moderne tecniche di telerilevamento e monitoraggio dei dati geologici;</li> <li>- l'analisi quantitativa dei sistemi e dei processi geologici, la loro evoluzione spaziale e temporale, anche a fini applicativi e per la gestione sostenibile del territorio;</li> <li>- la ricerca, lo stoccaggio e l'uso sostenibile delle risorse di origine geologica (fonti energetiche e materiali geologici);</li> <li>- la valutazione delle pericolosità geologiche ai fini della mitigazione dei rischi geologici fra cui in particolare il rischio sismico, geochimico-ambientale, idrogeologico (per frane e alluvioni), da subsidenza, per inquinamento dei terreni, delle falde e dei corpi idrici superficiali;</li> <li>- la prevenzione dal degrado e conservazione della qualità dei sistemi geologici ai fini della salvaguardia ambientale e della tutela dell'attività antropica;</li> <li>- la progettazione di interventi geologici nell'ambito più ampio dei progetti per le opere di ingegneria civile.</li> </ul> <p>Gli studenti acquisiscono le conoscenze indicate mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli insegnamenti in cui sono previste: lezioni frontali, tenute anche in inglese, esercitazioni sul terreno in numero congruo finalizzate all'osservazione diretta e alla cartografia avanzata di processi e situazioni geologiche, esercitazioni di laboratorio finalizzate anche alla conoscenza di metodiche sperimentali, analitiche e alla elaborazione informatica dei dati;</li> <li>- esperienze esterne all'Università tramite tirocini formativi presso aziende o enti, con i quali si lavora in modo sinergico per garantire allo studente un continuo contatto con il mondo del lavoro e per affinare le conoscenze nei campi applicativi delle Scienze Geologiche ed eventualmente soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.</li> </ul>
---------------------------------	--

<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>	<p>Alla fine del percorso, i laureati in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile devono aver conseguito capacità di tradurre in pratiche professionali le conoscenze acquisite. In particolare, devono:</p> <p>a) conoscere gli sviluppi avanzati in più di uno dei seguenti ambiti di applicazione: gestione sostenibile del territorio e salvaguardia ambientale; progettazione di opere di ingegneria civile; protezione della società dai rischi di origine geologica; esplorazione geologica del sottosuolo finalizzata alla ricerca di georisorse ad alla loro migliore gestione ai fini di uno sviluppo sostenibile; possibili utilizzi di materiali geologici in base alle loro caratteristiche tecnologiche;</p> <p>b) avere una solida percezione dei collegamenti con discipline non geologiche, sia in termini di motivazioni della ricerca nelle Scienze della Terra sia in termini di ricadute applicative dei risultati di tali indagini nel quadro più ampio di un contributo del progresso scientifico allo sviluppo sostenibile della società;</p> <p>c) avere le conoscenze per modellizzare l'impatto dei processi geologici e dei</p>
--	---

cambiamenti climatici sulle opere antropiche, sull'assetto del territorio e sui corpi idrici superficiali e sotterranei, nonché l'influenza delle attività antropiche sui fenomeni naturali per la protezione e la sicurezza dell'ambiente e dei cittadini, anche attraverso le moderne tecniche di acquisizione dei dati, la geomatica s.l., la sensoristica, l'utilizzo di dati telerilevati con nuove metodologie (droni, laser-scanner, ecc.) e l'utilizzo di sistemi informativi territoriali (GIS), avere adeguate competenze teoriche e pratiche, con particolare riferimento ai metodi e strumenti di indagine sul campo finalizzati alla descrizione anche quantitativa dei processi e delle situazioni geologiche reali;

d) utilizzare con facilità strumenti informatici specifici per le applicazioni geologiche come supporto alla comprensione e modellizzazione di processi e situazioni geologiche;

e) cogliere gli elementi salienti dei problemi geologici, contribuendo alla loro risoluzione mediante riferimento a modelli prevalentemente tratti dalla letteratura scientifica più aggiornata;

f) gestire progetti e coordinare 'équipe' tecnico-gestionali interagendo con altre professionalità tecnico-scientifiche all'interno di gruppi multidisciplinari anche internazionali.

Il raggiungimento delle capacità sopra indicate avviene in particolare tramite lezioni frontali, esercitazioni ed escursioni sul campo.

Gli studenti vengono guidati nell'affrontare problemi geologici che variano gradualmente in complessità per passare da soluzioni secondo schemi precostituiti a soluzioni che richiedono una maggiore rielaborazione personale. La comprensione e capacità di lettura di testi scientifici e tecnici viene acquisita mediante lo studio sui testi di riferimento del corso e con il suggerimento di più ampio materiale bibliografico.

Le modalità di esame, spesso con prova scritta e orale graduate con diverse difficoltà, permettono di verificare il livello di autonomia raggiunto dallo studente.

## ► QUADRO A4.b.2

### Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

#### Area competenze qualificanti necessarie e trasversali

##### Conoscenza e comprensione

Il percorso formativo potrà poi articolarsi in curricula volti, da un lato a formare professionisti focalizzati ad operare sul territorio, in collaborazione con gli ingegneri, per la contestualizzazione sostenibile di qualsiasi intervento antropico e per la gestione di eventi naturali ricorrenti o estremi legati alle diverse situazioni geologiche in un quadro di cambiamento climatico e, dall'altro per specializzare esperti nel reperimento e gestione sostenibile delle risorse energetiche, fondamentali per lo sviluppo di una società in continua evoluzione e con necessità sempre più urgenti.

Il corso di studio prevede poi insegnamenti in lingua inglese, poiché la professione del geologo e le società ed imprese che lavorano in ambito geologico hanno, sempre di più, il loro campo di attività in ambito internazionale, come inevitabile conseguenza delle dinamiche economiche globali e dell'evoluzione del mercato del lavoro.

Pertanto, è indispensabile che gli studenti migliorino la comprensione e l'uso della lingua inglese, soprattutto in ambito professionale, tramite l'acquisizione del lessico disciplinare.

Gli studenti acquisiscono le conoscenze indicate mediante:

- gli insegnamenti in cui sono previste: lezioni frontali, tenute anche in inglese, esercitazioni sul terreno in numero

congruo finalizzate all'osservazione diretta e alla cartografia avanzata di processi e situazioni geologiche, esercitazioni di laboratorio finalizzate anche alla conoscenza di metodiche sperimentali, analitiche e alla elaborazione informatica dei dati;

- esperienze esterne all'Università tramite tirocini formativi presso aziende o enti, con i quali si lavora in modo sinergico per garantire allo studente un continuo contatto con il mondo del lavoro e per affinare le conoscenze nei campi applicativi delle Scienze Geologiche ed eventualmente soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Alla fine del percorso i laureati in Geoscienze per lo Sviluppo Sostenibile debbono aver conseguito capacità di tradurre in pratiche professionali le conoscenze acquisite. In particolare debbono: essere in grado di:- comunicare in modo rigoroso ed efficace i risultati delle analisi condotte, in forma scritta e orale;- dialogare efficacemente con esperti di specifici settori applicativi, comprendendo le necessità del contesto in cui si troveranno ad operare e suggerendo soluzioni efficaci;- operare in gruppi interdisciplinari di lavoro e di ricerca costituiti da esperti nazionali ed internazionali;- mantenersi aggiornati sugli sviluppi e sulle innovazioni delle scienze e tecnologie geologiche;- avere capacità didattiche disciplinari finalizzate alla comunicazione delle tematiche geologiche.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO [url](#)

ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGN STUDENTS [url](#)

OTHER ACTIVITIES [url](#)

PREPARAZIONE PROVA FINALE [url](#)

TIROCINIO [url](#)

### **Area competenze nella gestione del territorio e nella protezione ambientale**

#### **Conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile avranno maturato conoscenza e comprensione attraverso la scelta di uno dei due curricula proposti.

L'inserimento dei curricula permette di meglio definire gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, allo scopo di rendere più coerente la relazione tra questi e la figura di laureato che vogliamo formare.

Nel primo i laureati avranno conseguito conoscenze e capacità di comprensione su:

- le discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, negli aspetti teorici, sperimentali e tecnico- applicativi;
- il metodo scientifico d'indagine e le tecniche di analisi sia di terreno sia di laboratorio, la modellazione dei dati, la loro interpretazione e comunicazione ad altri membri della comunità scientifica e professionale, anche di diversa estrazione culturale, coi quali interagire sinergicamente;
- la cartografia geologica e tematica e le relative tecniche cartografiche digitali, nonché le moderne tecniche di telerilevamento e monitoraggio dei dati geologici;
- l'analisi quantitativa dei sistemi e dei processi geologici, la loro evoluzione spaziale e temporale, anche a fini applicativi e per la gestione sostenibile del territorio;
- la valutazione delle pericolosità geologiche ai fini della mitigazione dei rischi geologici fra cui in particolare il rischio sismico, geochimico-ambientale, idrogeologico (per frane e alluvioni), da subsidenza, per inquinamento dei terreni, delle falde e dei corpi idrici superficiali;
- la prevenzione dal degrado e conservazione della qualità dei sistemi geologici ai fini della salvaguardia ambientale e della tutela dell'attività antropica;
- la progettazione di interventi geologici nell'ambito più ampio dei progetti per le opere di ingegneria civile.

Gli studenti acquisiscono le conoscenze indicate mediante:

- gli insegnamenti in cui sono previste: lezioni frontali, tenute anche in inglese, esercitazioni sul terreno in numero

congruo finalizzate all'osservazione diretta e alla cartografia avanzata di processi e situazioni geologiche, esercitazioni di laboratorio finalizzate anche alla conoscenza di metodiche sperimentali, analitiche e alla elaborazione informatica dei dati;

- esperienze esterne all'Università tramite tirocini formativi presso aziende o enti, con i quali si lavora in modo sinergico per garantire allo studente un continuo contatto con il mondo del lavoro e per affinare le conoscenze nei campi applicativi delle Scienze Geologiche ed eventualmente soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Alla fine del percorso i laureati in Geoscienze per lo Sviluppo Sostenibile debbono aver conseguito capacità di tradurre in pratiche professionali le conoscenze acquisite. In particolare debbono:

- a) conoscere gli sviluppi avanzati in più di uno dei seguenti ambiti di applicazione: gestione sostenibile del territorio e salvaguardia ambientale; progettazione di opere di ingegneria civile; protezione della società dai rischi di origine geologica;
- b) avere una solida percezione dei collegamenti con discipline non geologiche, sia in termini di motivazioni della ricerca nelle Scienze della Terra sia in termini di ricadute applicative dei risultati di tali indagini nel quadro più ampio di un contributo del progresso scientifico allo sviluppo sostenibile della società;
- c) avere le conoscenze per modellizzare l'impatto dei processi geologici e dei cambiamenti climatici sulle opere antropiche, sull'assetto del territorio e sui corpi idrici superficiali e sotterranei, nonché l'influenza delle attività antropiche sui fenomeni naturali per la protezione e la sicurezza dell'ambiente e dei cittadini, anche attraverso le moderne tecniche di acquisizione dei dati, la geomatica s.l., la sensoristica, l'utilizzo di dati telerilevati con nuove metodologie (droni, laser-scanner, ecc.) e l'utilizzo di sistemi informativi territoriali (GIS), avere adeguate competenze teoriche e pratiche, con particolare riferimento ai metodi e strumenti di indagine sul campo finalizzati alla descrizione anche quantitativa dei processi e delle situazioni geologiche reali;
- d) utilizzare con facilità strumenti informatici specifici per le applicazioni geologiche come supporto alla comprensione e modellizzazione di processi e situazioni geologiche;
- e) cogliere gli elementi salienti dei problemi geologici, contribuendo alla loro risoluzione mediante riferimento a modelli prevalentemente tratti dalla letteratura scientifica più aggiornata;
- f) gestire progetti e coordinare "équipe" tecnico-gestionali interagendo con altre professionalità tecnico-scientifiche all'interno di gruppi multidisciplinari anche internazionali.

Il raggiungimento delle capacità sopra indicate avviene in particolare tramite lezioni frontali, esercitazioni ed escursioni sul campo. Gli studenti vengono guidati nell'affrontare problemi geologici che variano gradualmente in complessità per passare da soluzioni secondo schemi precostituiti a soluzioni che richiedono una maggiore rielaborazione personale. La comprensione e capacità di lettura di testi scientifici e tecnici viene acquisita mediante lo studio sui testi di riferimento del corso e con il suggerimento di più ampio materiale bibliografico. Le modalità di esame, spesso con prova scritta e orale graduate con diverse difficoltà, permettono di verificare il livello di autonomia raggiunto dallo studente.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

APPLIED AND EXPLORATION GEOPHYSICS [url](#)

ARCHEOMETRIA DEGLI OGGETTI E STORIA DELL'UOMO [url](#)

GEOCHIMICA DELLE CONTAMINAZIONI AMBIENTALI [url](#)

GEOLOGICAL MODELLING [url](#)

GEOPEDOLOGY [url](#)

GEOTECNICA [url](#)

GESTIONE SOSTENIBILE DEL PATRIMONIO GEOLOGICO [url](#)

GIS E REMOTE SENSING [url](#)

HUMANITY AND CLIMATE CHANGE: A DIALOGUE BETWEEN SCIENCE, HISTORY AND ART [url](#)

IDROGEOLOGIA APPLICATA [url](#)

MECCANICA DELLE ROCCE [url](#)

MICRORGANISMI MARINI E LORO APPLICAZIONI [url](#)

MINERALOGIA AMBIENTALE [url](#)

MODELLI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE [url](#)

PALEOCLIMATOLOGIA E CAMBIAMENTO CLIMATICO GLOBALE [url](#)

PETROGRAFIA APPLICATA [url](#)

PETROLOGIA REGIONALE E AMBIENTALE [url](#)

RILEVAMENTO GEOLOGICO AVANZATO [url](#)

SATELLITE EYES ON WATER: TRACKING HUMAN & NATURAL IMPACTS [url](#)

SEDIMENTOLOGIA APPLICATA [url](#)

STABILITA' DEI VERSANTI ED ELEMENTI DI PROGETTAZIONE GEOLOGICA [url](#)

## **Area competenze nel settore energia e nelle risorse minerarie e idriche**

### **Conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile avranno maturato conoscenza e comprensione attraverso la scelta di uno dei due curricula proposti.

L'inserimento dei curricula permette di meglio definire gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, allo scopo di rendere più coerente la relazione tra questi e la figura di laureato che vogliamo formare.

Nel secondo i laureati avranno conseguito conoscenze e capacità di comprensione su:

- le discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, negli aspetti teorici, sperimentali e tecnico- applicativi;
- il metodo scientifico d'indagine e le tecniche di analisi sia di terreno sia di laboratorio, la modellazione dei dati, la loro interpretazione e comunicazione ad altri membri della comunità scientifica e professionale, anche di diversa estrazione culturale, coi quali interagire sinergicamente;
- la cartografia geologica e tematica e le relative tecniche cartografiche digitali, nonché le moderne tecniche di telerilevamento e monitoraggio dei dati geologici;
- l'analisi quantitativa dei sistemi e dei processi geologici, la loro evoluzione spaziale e temporale, anche a fini applicativi e per la gestione sostenibile del territorio;
- la ricerca, lo stoccaggio e l'uso sostenibile delle risorse di origine geologica (fonti energetiche e materiali geologici);
- la prevenzione dal degrado e conservazione della qualità dei sistemi geologici ai fini della salvaguardia ambientale e della tutela dell'attività antropica;

Gli studenti acquisiscono le conoscenze indicate mediante:

- gli insegnamenti in cui sono previste: lezioni frontali, tenute anche in inglese, esercitazioni sul terreno in numero congruo finalizzate all'osservazione diretta e alla cartografia avanzata di processi e situazioni geologiche, esercitazioni di laboratorio finalizzate anche alla conoscenza di metodiche sperimentali, analitiche e alla elaborazione informatica dei dati;
- esperienze esterne all'Università tramite tirocini formativi presso aziende o enti, con i quali si lavora in modo sinergico per garantire allo studente un continuo contatto con il mondo del lavoro e per affinare le conoscenze nei campi applicativi delle Scienze Geologiche ed eventualmente soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Alla fine del percorso, i laureati in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile devono aver conseguito capacità di tradurre in pratiche professionali le conoscenze acquisite. In particolare, devono:

- a) conoscere gli sviluppi avanzati in più di uno dei seguenti ambiti di applicazione: gestione sostenibile del territorio e salvaguardia ambientale; progettazione di opere di ingegneria civile; protezione della società dai rischi di origine geologica; esplorazione geologica del sottosuolo finalizzata alla ricerca di georisorse ad alla loro migliore gestione ai

- fini di uno sviluppo sostenibile; possibili utilizzi di materiali geologici in base alle loro caratteristiche tecnologiche;
- b) avere una solida percezione dei collegamenti con discipline non geologiche, sia in termini di motivazioni della ricerca nelle Scienze della Terra sia in termini di ricadute applicative dei risultati di tali indagini nel quadro più ampio di un contributo del progresso scientifico allo sviluppo sostenibile della società;
- c) utilizzare con facilità strumenti informatici specifici per le applicazioni geologiche come supporto alla comprensione e modellizzazione di processi e situazioni geologiche;
- d) cogliere gli elementi salienti dei problemi geologici, contribuendo alla loro risoluzione mediante riferimento a modelli prevalentemente tratti dalla letteratura scientifica più aggiornata;
- e) gestire progetti e coordinare "équipe" tecnico-gestionali interagendo con altre professionalità tecnico-scientifiche all'interno di gruppi multidisciplinari anche internazionali.

Il raggiungimento delle capacità sopra indicate avviene in particolare tramite lezioni frontali, esercitazioni ed escursioni sul campo. Gli studenti vengono guidati nell'affrontare problemi geologici che variano gradualmente in complessità per passare da soluzioni secondo schemi precostituiti a soluzioni che richiedono una maggiore rielaborazione personale. La comprensione e capacità di lettura di testi scientifici e tecnici viene acquisita mediante lo studio sui testi di riferimento del corso e con il suggerimento di più ampio materiale bibliografico. Le modalità di esame, spesso con prova scritta e orale graduate con diverse difficoltà, permettono di verificare il livello di autonomia raggiunto dallo studente.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

APPLIED AND EXPLORATION GEOPHYSICS [url](#)

BASIN ANALYSIS AND APPLIED SEDIMENTOLOGY [url](#)

ENGINEERING GEOLOGY [url](#)

GEMMOLOGY [url](#)

GEOCHEMISTRY FOR ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND REMEDIATION [url](#)

GEOLOGICAL MODELLING [url](#)

GEOPEDOLOGY [url](#)

GROUNDWATER RESOURCES [url](#)

HUMANITY AND CLIMATE CHANGE: A DIALOGUE BETWEEN SCIENCE, HISTORY AND ART [url](#)

LANDSLIDES HAZARD AND RISK [url](#)

NEW ENERGY SCENARIOS [url](#)

PETROGENETIC PROCESSES AND IMPLICATIONS FOR MINERAL DEPOSITS [url](#)

PLANETARY GEOLOGY AND EXTRA-TERRESTRIAL MATERIALS [url](#)

REMOTE SENSING FOR MINERAL RESOURCES [url](#)

ROCK MECHANICS: FUNDAMENTALS, FIELD AND DIGITAL TECHNIQUES [url](#)

SATELLITE EYES ON WATER: TRACKING HUMAN & NATURAL IMPACTS [url](#)

SUBSURFACE GEOLOGICAL EXPLORATION [url](#)

SUSTAINABLE MANAGEMENT OF WATER RESOURCES IN AGRICULTURE [url](#)

USE AND SUSTAINABILITY OF RAW MATERIALS [url](#)

	<p>capacità di analizzare le componenti geologiche di sistemi naturali complessi, identificando gli elementi rilevanti, esprimendo in autonomia valutazioni e proponendo interventi.</p> <p>Per il conseguimento di autonomia di giudizio, in classe sono previste diverse azioni quali la lettura guidata di lavori scientifico-tecnici, lavori di gruppo e lezioni attive per la presentazione di tali lavori. Inoltre è richiesta l'elaborazione individuale del materiale presentato in classe che favorisce la progressiva acquisizione dell'autonomia di giudizio richiesta.</p> <p>Le modalità d'esame prevedono la verifica dell'apprendimento e dell'acquisizione di tale autonomia.</p> <p>La tesi di laurea è inoltre di norma sperimentale e condotta in piena autonomia dallo studente.</p>	
<b>Abilità comunicative</b>	<p>I laureati in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile dovranno conseguire le seguenti abilità:</p> <p>a) comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità idee, concetti, problemi e soluzioni riguardanti le Scienze della Terra, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in inglese, sia in forma scritta che orale;</p> <p>b) essere in grado di dialogare in modo chiaro e proficuo con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di quantificare situazioni geologiche di interesse applicativo, ambientale e industriale.</p> <p>Gli studenti acquisiscono le abilità indicate durante il corso degli studi in diversi momenti.</p> <p>In particolare, le attività di esercitazioni in sede e sul campo possono prevedere un intervento attivo da parte dello studente che lo porta progressivamente a una piena capacità di esprimere in modo rigoroso i contenuti scientifici appresi.</p> <p>Alcuni insegnamenti prevedono l'esposizione individuale in classe, con supporto informatico, di articoli scientifici o brevi ricerche bibliografiche. Gli insegnamenti generalmente prevedono l'utilizzo di testi in lingua inglese. Più in generale la struttura bilingue del percorso formativo ha lo scopo di favorire l'inserimento degli studenti in contesti lavorativi internazionali nei quali l'uso del lessico geologico e scientifico inglese è condizione indispensabile.</p> <p>Le abilità comunicative vengono primariamente valutate attraverso le prove d'esame in modalità orale.</p> <p>Sono inoltre comprovate nella presentazione della tesi di laurea discussa pubblicamente di fronte a una commissione. Questa presentazione costituisce una fondamentale occasione per verificare la preparazione acquisita in termini di capacità comunicative su problemi complessi di argomento geologico.</p>	
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>I laureati in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile:</p> <p>a) hanno una mentalità analitica che facilita l'aggiornamento personale e l'individuazione delle eventuali ulteriori conoscenze da acquisire per la gestione di un problema, consentendo la prosecuzione degli studi in modo prevalentemente autonomo, anche ai fini della frequenza di un terzo ciclo di studi per il quale è attivo nella sede un dottorato di ricerca;</p> <p>b) hanno una mentalità flessibile e sono in grado di inserirsi prontamente negli</p>	

ambienti di lavoro, anche di carattere internazionale, adattandosi facilmente a nuove problematiche;  
c) hanno mentalità sintetica in grado di formulare un quadro d'insieme semplificato delle situazioni geologiche complesse, mettendone in luce gli aspetti significativi e le implicazioni applicative.

I docenti, nell'ambito della propria autonomia didattica, favoriscono lo sviluppo della capacità dello studente di creare collegamenti tra argomenti presentati in insegnamenti differenti o in diverse parti dello stesso insegnamento. Una significativa azione di tutorato, attiva nella maggior parte degli insegnamenti, facilita l'apprendimento da parte dello studente, rimuove ostacoli culturali che possono compromettere la frequenza proficua degli insegnamenti e favorisce la partecipazione attiva alla vita universitaria.



#### QUADRO A4.d

#### Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

08/01/2025

In coerenza con gli obiettivi formativi del corso laurea magistrale, le attività affini e integrative, a cui è riservato un intervallo compreso tra 12 e 24 CFU, consentono agli studenti di completare la loro preparazione approfondendo ulteriormente tematiche già affrontate nell'ambito delle attività caratterizzanti. I contenuti degli insegnamenti compresi nelle attività affini e integrative sono trasversali rispetto alle scienze ambientali e alla gestione delle risorse naturali, allo scopo di fornire al laureato una preparazione multidisciplinare necessaria per affrontare la complessità del mondo del lavoro e per lavorare in team con diverse figure professionali.

Gli insegnamenti in particolare comprendono trattazioni sul cambiamento climatico, la modellizzazione matematica di eventi naturali, la transizione energetica e i minerali strategici.



#### QUADRO A5.a

#### Caratteristiche della prova finale

08/01/2025

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di una tesi sotto la guida di un Relatore ed eventualmente da uno o due Correlatori.

Potrà essere previsto un Controrelatore, che deve far parte della Commissione di laurea.

In linea con il DM della classe, la prova finale deve comprendere un'attività di progettazione o di ricerca che dimostri la padronanza degli argomenti e l'acquisizione delle competenze, nonché la capacità di operare in modo autonomo.

In sintesi, essa richiede la redazione di un elaborato scritto, originale e sperimentale, che contenga significativi contenuti scientifici e/o applicativi.

La tesi deve contribuire in modo originale all'avanzamento delle conoscenze nel campo delle Scienze Geologiche e può comprendere, ad esempio, un rilevamento geologico personale, analisi di laboratorio e con strumentazioni moderne, la modellizzazione ed elaborazione di dati geologici con appositi software.

La prova finale si concluderà con la presentazione e la discussione della tesi in una seduta pubblica di fronte a una commissione di docenti.

Le modalità di organizzazione della prova finale e di formazione della commissione ad essa preposta, e i criteri di

► QUADRO A5.b

**Modalità di svolgimento della prova finale**

13/05/2025

La tesi viene discussa in seduta pubblica di fronte ad una Commissione, nominata dal Direttore del Dipartimento, composta da almeno cinque Docenti di cui almeno quattro docenti o ricercatori ruolo dell'Università di Pavia. Il Presidente del Consiglio Didattico, in accordo con il relatore della tesi, indica un Controrelatore, che deve far parte della Commissione di laurea, al quale lo studente deve consegnare la tesi nel rispetto delle regole previste dal consiglio didattico. Lo studente deve inoltre far pervenire ai componenti della Commissione un riassunto del lavoro di tesi, secondo le tempistiche sopra descritte.

La discussione avviene attraverso una presentazione in formato elettronico.

Per il curriculum in italiano è consentito redigere l'elaborato di tesi e sostenere la prova finale in lingua inglese. A tal fine è necessario rispettare le seguenti condizioni:

- a) che ci sia l'autorizzazione del Relatore;
- b) che la prova sia sostenuta (e/o l'elaborato scritto) solo in lingua inglese;
- c) che sia allegato alla tesi un "abstract" in lingua italiana che sintetizzi il contenuto del testo;
- d) che il titolo venga redatto nella doppia lingua, inglese e italiana.

Per il curriculum in inglese la prova finale è redatta e discussa in lingua inglese. A tal fine è necessario rispettare le seguenti condizioni:

- a. che sia allegato alla tesi un "abstract" in lingua italiana che sintetizzi il contenuto del testo;
- b. che il titolo venga redatto nella doppia lingua, inglese e italiana

Link: <https://geoscienzesostenibili.cdl.unipv.it/it/laurearsi/calendario-sessioni-di-laurea>



► QUADRO B1

**Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano di studi Geoscienze per lo Sviluppo Sostenibile LM-74 2025-2026

Link: <https://geoscienzesostenibili.cdl.unipv.it/it/studiare/regolamento-didattico>

► QUADRO B2.a

**Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<https://geoscienzesostenibili.cdl.unipv.it/it/studiare/orario-delle-lezioni>

► QUADRO B2.b

**Calendario degli esami di profitto**

<https://geoscienzesostenibili.cdl.unipv.it/it/studiare/calendario-esami>

► QUADRO B2.c

**Calendario sessioni della Prova finale**

<https://geoscienzesostenibili.cdl.unipv.it/it/laurearsi/calendario-sessions-di-laurea>

► QUADRO B3

**Docenti titolari di insegnamento**

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	GEO/11	Anno di	APPLIED AND EXPLORATION GEOPHYSICS <a href="#">link</a>	TORRESE PATRIZIO	RU	6	64	

		corso 1									
2.	GEO/02	Anno di corso 1	APPLIED SEDIMENTOLOGY (modulo di BASIN ANALYSIS AND APPLIED SEDIMENTOLOGY) <a href="#">link</a>	COLOMERA LUCA <a href="#">CV</a>	RD	6	64				
3.	GEO/02	Anno di corso 1	BASIN ANALYSIS (modulo di BASIN ANALYSIS AND APPLIED SEDIMENTOLOGY) <a href="#">link</a>	DI GIULIO ANDREA STEFANO <a href="#">CV</a>	PO	6	44				
4.	GEO/02	Anno di corso 1	BASIN ANALYSIS (modulo di BASIN ANALYSIS AND APPLIED SEDIMENTOLOGY) <a href="#">link</a>	CARRAPA BARBARA		6	16				
5.	GEO/02	Anno di corso 1	BASIN ANALYSIS AND APPLIED SEDIMENTOLOGY <a href="#">link</a>				12				
6.	GEO/06	Anno di corso 1	GEMMOLOGY <a href="#">link</a>	ALVARO MATTEO <a href="#">CV</a>	PO	6	16				
7.	GEO/06	Anno di corso 1	GEMMOLOGY <a href="#">link</a>	GILIO MATTIA	RD	6	24				
8.	GEO/06	Anno di corso 1	GEMMOLOGY <a href="#">link</a>	PROSPERI LOREDANA		6	8				
9.	GEO/03	Anno di corso 1	GEOLOGICAL MODELLING <a href="#">link</a>	MENEGONI NICCOLO'	RD	6	38				
10.	GEO/03	Anno di corso 1	GEOLOGICAL MODELLING <a href="#">link</a>	TOSCANI GIOVANNI <a href="#">CV</a>	PA	6	28				
11.	ICAR/07	Anno di corso 1	GEOTECNICA <a href="#">link</a>	ANSELMI GABRIELE		6	54				
12.	GEO/04	Anno di corso 1	GIS (modulo di GIS E REMOTE SENSING) <a href="#">link</a>	SAVI SARA <a href="#">CV</a>	RD	6	64				

13.	GEO/04	Anno di corso 1	GIS E REMOTE SENSING <a href="#">link</a>		9			
14.	GEO/05	Anno di corso 1	GROUNDWATER RESOURCES <a href="#">link</a>	PEDRETTI LAURA	6	16		
15.	GEO/05	Anno di corso 1	GROUNDWATER RESOURCES <a href="#">link</a>	BARZEGAR RAHIM	6	24		
16.	GEO/05	Anno di corso 1	GROUNDWATER RESOURCES <a href="#">link</a>	MEISINA CLAUDIA <a href="#">CV</a>	PO	6	8	
17.	GEO/04	Anno di corso 1	HUMANITY AND CLIMATE CHANGE: A DIALOGUE BETWEEN SCIENCE, HISTORY AND ART <a href="#">link</a>	SCAPOZZA CRISTIAN	3	24		
18.	GEO/05	Anno di corso 1	IDROGEOLOGIA APPLICATA <a href="#">link</a>	BERETTA GIOVANNI PIETRO	6	48		
19.	GEO/03	Anno di corso 1	MECCANICA DELLE ROCCE <a href="#">link</a>	PEROTTI CESARE	6	28		
20.	GEO/03	Anno di corso 1	MECCANICA DELLE ROCCE <a href="#">link</a>	MENEGONI NICCOLO'	RD	6	40	
21.	MAT/07	Anno di corso 1	MODELLI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE <a href="#">link</a>	MARTALO' GIORGIO	RD	6	48	
22.	GEO/07	Anno di corso 1	PETROGENETIC PROCESSES AND IMPLICATIONS FOR MINERAL DEPOSITS <a href="#">link</a>	SANFILIPPO ALESSIO	PA	9	90	
23.	GEO/07	Anno di corso 1	PETROLOGIA REGIONALE E AMBIENTALE <a href="#">link</a>	TRIBUZIO RICCARDO <a href="#">CV</a>	PO	6	60	
24.	GEO/06	Anno di	PLANETARY GEOLOGY AND EXTRA-TERRESTRIAL MATERIALS <a href="#">link</a>	CHRIST OLIVER		6	24	

		corso								
		1								
25. GEO/06	Anno di corso	1	PLANETARY GEOLOGY AND EXTRA-TERRESTRIAL MATERIALS <a href="#">link</a>	ALVARO MATTEO <a href="#">CV</a>	PO	6	36			
26. GEO/04	Anno di corso	1	REMOTE SENSING ( <i>modulo di GIS E REMOTE SENSING</i> ) <a href="#">link</a>	ZUCCA FRANCESCO <a href="#">CV</a>	RU	3	36			
27. GEO/04	Anno di corso	1	REMOTE SENSING FOR MINERAL RESOURCES <a href="#">link</a>	ZUCCA FRANCESCO <a href="#">CV</a>	RU	6	60			
28. GEO/03	Anno di corso	1	RILEVAMENTO GEOLOGICO AVANZATO <a href="#">link</a>	MAINO MATTEO <a href="#">CV</a>	PA	6	78			
29. GEO/03	Anno di corso	1	ROCK MECHANICS: FUNDAMENTALS, FIELD AND DIGITAL TECHNIQUES <a href="#">link</a>	MAINO MATTEO <a href="#">CV</a>	PA	6	30			
30. GEO/03	Anno di corso	1	ROCK MECHANICS: FUNDAMENTALS, FIELD AND DIGITAL TECHNIQUES <a href="#">link</a>	MENEGONI NICCOLO'	RD	6	34			
31. GEO/05	Anno di corso	1	SATELLITE EYES ON WATER: TRACKING HUMAN & NATURAL IMPACTS <a href="#">link</a>			3	24			
32. GEO/02	Anno di corso	1	SEDIMENTOLOGIA APPLICATA <a href="#">link</a>	COLOMBERA LUCA <a href="#">CV</a>	RD	6	64			
33. NN	Anno di corso	2	ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO <a href="#">link</a>			3				
34. GEO/09	Anno di corso	2	ARCHEOMETRIA DEGLI OGGETTI E STORIA DELL'UOMO <a href="#">link</a>			6				
35. GEO/05	Anno di corso	2	ELEMENTI DI PROGETTAZIONE GEOLOGICA E AMBIENTALE ( <i>modulo di STABILITA' DEI VERSANTI ED ELEMENTI DI</i>			6				

**PROGETTAZIONE GEOLOGICA**

[link](#)

	Anno		
36. PROFIN_S	di corso	FINAL EXAM <a href="#">link</a>	6
	2		
	Anno		
37. GEO/08	di corso	GEOCHEMISTRY FOR ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND REMEDIATION <a href="#">link</a>	6
	2		
	Anno		
38. GEO/08	di corso	GEOCHIMICA DELLE CONTAMINAZIONI AMBIENTALI <a href="#">link</a>	9
	2		
	Anno		
39. GEO/04	di corso	GEOPEDOLOGY <a href="#">link</a>	6
	2		
	Anno		
40. GEO/04	di corso	GEOPEDOLOGY <a href="#">link</a>	6
	2		
	Anno		
41. GEO/02	di corso	GESTIONE SOSTENIBILE DEL PATRIMONIO GEOLOGICO <a href="#">link</a>	6
	2		
	Anno		
42. NN	di corso	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGN STUDENTS <a href="#">link</a>	3
	2		
	Anno		
43. GEO/06	di corso	MINERALOGIA AMBIENTALE <a href="#">link</a>	6
	2		
	Anno		
44. GEO/02	di corso	NEW ENERGY SCENARIOS <a href="#">link</a>	6
	2		
	Anno		
45. NN	di corso	OTHER ACTIVITIES <a href="#">link</a>	3
	2		
	Anno		
46. GEO/01	di corso	PALEOCLIMATOLOGIA E CAMBIAMENTO CLIMATICO GLOBALE <a href="#">link</a>	6
	2		

47.	GEO/09	Anno di corso 2	PETROGRAFIA APPLICATA <a href="#">link</a>	6
48.	NN	Anno di corso 2	PREPARATION FOR THE FINAL EXAM <a href="#">link</a>	12
49.	PROFIN_S	Anno di corso 2	PREPARAZIONE PROVA FINALE <a href="#">link</a>	12
50.	PROFIN_S	Anno di corso 2	PROVA FINALE <a href="#">link</a>	6
51.	GEO/05	Anno di corso 2	STABILITA' DEI VERSANTI ( <i>modulo di STABILITA' DEI VERSANTI ED ELEMENTI DI PROGETTAZIONE GEOLOGICA</i> ) <a href="#">link</a>	6
52.	GEO/05	Anno di corso 2	STABILITA' DEI VERSANTI ED ELEMENTI DI PROGETTAZIONE GEOLOGICA <a href="#">link</a>	12
53.	GEO/02	Anno di corso 2	SUBSURFACE GEOLOGICAL EXPLORATION <a href="#">link</a>	6
54.	AGR/08	Anno di corso 2	SUSTAINABLE MANAGEMENT OF WATER RESOURCES IN AGRICULTURE <a href="#">link</a>	6
55.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO <a href="#">link</a>	9
56.	NN	Anno di corso 2	TRAINEESHIP <a href="#">link</a>	9
57.	GEO/06	Anno di corso 2	USE AND SUSTAINABILITY OF RAW MATERIALS <a href="#">link</a>	9

► QUADRO B4

**Aule**

Pdf inserito: [visualizza](#)

► QUADRO B4

**Laboratori e Aule Informatiche**

Link inserito: <https://terraeambiente.dip.unipv.it/it/dipartimento/risorse/laboratori-e-facilities>

Pdf inserito: [visualizza](#)

► QUADRO B4

**Sale Studio**

Descrizione link: Sale studio di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

► QUADRO B4

**Biblioteche**

Descrizione link: Descrizione del Sistema bibliotecario di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/biblioteche.pdf>

► QUADRO B5

**Orientamento in ingresso**

*27/05/2025*

L'orientamento universitario riguarda tutte quelle attività, soprattutto di informazione, utili anche alla scelta del corso di laurea di secondo livello (laurea magistrale).

A questo riguardo il Centro Orientamento dell'Università di Pavia mette a disposizione degli utenti uno sportello informativo aperto al pubblico nei seguenti giorni e orari: martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e lunedì-mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

Gli utenti possono richiedere informazioni negli orari di apertura recandosi direttamente allo sportello (modalità front office) o per telefono. È inoltre garantito il servizio anche agli utenti che richiedono informazioni per posta elettronica.

Il C.OR., inoltre, mette a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, quattro postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

L'attività di orientamento alla scelta universitaria si svolge attraverso l'organizzazione di varie iniziative:

Consulenza individuale: i colloqui di orientamento sono rivolti a coloro che devono progettare o ri-progettare il proprio percorso formativo e rappresentano per gli studenti l'occasione di incontrare, previa prenotazione, psicologi esperti nell'orientamento che operano presso il Centro.

Counseling: il servizio fa riferimento a momenti di supporto non clinico di determinate dinamiche ostacolanti il proseguimento degli studi. Le principali difficoltà riportate riguardano periodi di depressione (clinicamente certificabili e in remissione) che portano lo studente a non riuscire a riprendere il ritmo di studio e a ritrovare la motivazione per costruirsi un obiettivo che, a volte, non viene più riconosciuto come proprio.

Materiale informativo: il Centro Orientamento per l'illustrazione dell'offerta formativa di Ateneo, in occasione dei numerosi incontri con gli studenti si avvale di strumenti informativi cartacei. I contenuti di tali materiali vengono redatti ed annualmente aggiornati in stretta collaborazione con i docenti dei Corsi di Studio. Queste brochures contengono i tratti salienti e distintivi del Corso di Laurea, compresi requisiti di accesso e sbocchi professionali.

Incontri di presentazione dell'offerta formativa e dei servizi e Saloni dello studente: l'obiettivo degli incontri di presentazione e dei saloni di orientamento è di informare il maggior numero di studenti, laureandi e laureati circa le opportunità di studio e i servizi offerti dal sistema universitario pavese con un grado di approfondimento sul singolo Corso di Laurea.

L'Università di Pavia, tramite il Centro Orientamento Universitario, partecipa anche ai Saloni dello Studente organizzati da agenzie dedicate a tali attività con appuntamenti in tutto il territorio nazionale. In queste occasioni non solo si assicura la presenza allo stand, sempre molto frequentato, ma si realizzano momenti di approfondimento e presentazione dell'offerta formativa dei Corsi di studio.

LM Day: è la giornata dedicata alla presentazione dei corsi di laurea magistrale dell'Università di Pavia. La laurea magistrale può infatti essere l'inizio di un percorso di specializzazione che oltre ad arricchire la conoscenza e la formazione, aumenta le opportunità lavorative. Per questo, l'Università di Pavia ha attivato un programma, LM plus, che integra al normale percorso di studi un tirocinio o uno stage presso aziende partner.

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento sul sito Orienta e sul sito del Dipartimento.

Descrizione link: Orienta UniPV

Link inserito: <https://orienta.unipv.it/scegli-unipv>

► QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

15/05/2025

L'orientamento intra-universitario si realizza attraverso incontri con le matricole (allo scopo di presentare in modo dettagliato, le peculiarità del Corso e l'organizzazione della didattica), corsi propedeutici trasversali, incontri con docenti per la stesura dei piani di studio e consulenze per cambi di corso. Al Centro orientamento è demandata la promozione di tali incontri e l'organizzazione di un unico evento a fine settembre di "Benvenuto alle Matricole", in cui vengono descritti i principali servizi e opportunità offerti dall'Ateneo.

Inoltre, il Centro orientamento gestisce la realizzazione di consulenze per problemi di apprendimento, consulenze psicologiche di ri-orientamento e la realizzazione di Corsi sui metodi di studio.

Il Centro orientamento si occupa, altresì, della gestione amministrativa delle attività di tutorato e della realizzazione di corsi di formazione per i neo tutor (on-line). Gli aspetti legati ai contenuti dei bandi e delle selezioni vengono seguiti da apposita Commissione Paritetica a livello di Dipartimento.

Il COR, attraverso apposito applicativo, provvede al rilevamento della frequenza e quindi della fruizione del servizio di tutorato; si occupa, inoltre, del monitoraggio dell'utilizzo dei fondi e della valutazione delle attività da parte dei collaboratori di tutorato. La valutazione da parte degli studenti partecipanti alle attività è demandata al docente responsabile del

tutorato, che si coordina con la Commissione Paritetica di tutorato.

Il tutorato racchiude un insieme eterogeneo di azioni che hanno il compito di supportare lo studente, nel momento dell'ingresso all'Università, durante la vita accademica e alle soglie della Laurea in vista dell'inserimento lavorativo, implementando le risorse disponibili per affrontare le possibili difficoltà in ciascuna fase del processo formativo.

Il tutoraggio, attuato in prima persona dal personale docente e dai servizi a supporto, si sostanzia in momenti di relazione maggiormente personalizzati e partecipativi. Le attività di tutorato per i Corsi di Laurea Magistrale sono principalmente di tipo informativo, finalizzato ad orientare gli studenti sulla scelta di specifici obiettivi formativi (piano di studi, argomenti di tesi, progettazione post-laurea in ambito accademico); di tipo psicologico (motivazionale-strategico) supporta gli studenti con problemi relazionali o di apprendimento e, se necessario, diventa occasione per un rimando a servizi di counseling individuale o di gruppo.

Proprio per la natura non didattica, il tutorato motivazionale e strategico viene realizzato dal Centro orientamento al cui interno sono presenti le competenze richieste per l'analisi del bisogno personale dello studente e la possibilità di operare a sistema con gli eventuali supporti orientativi necessari. Per situazioni più complesse il COR rimanda al Servizio di consulenza psicologica di Ateneo.

L'obiettivo principale che il Centro Orientamento si pone è quello di garantire assistenza e supporto agli studenti durante tutte le fasi della carriera universitaria. Gli utenti possono richiedere informazioni telefonando allo sportello informativo appositamente messo a disposizione nei seguenti giorni e orari: martedì, giovedì e venerdì dalle 9:30 alle 12:30 e lunedì e mercoledì dalle 14:30 alle 16:30. È altresì possibile recarsi direttamente allo sportello il martedì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

Il Centro Orientamento si occupa anche di una serie di altri servizi che contribuiscono al benessere dello studente per una piena e partecipata vita accademica (collaborazioni part-time, iniziative culturali Acersat, e programma Dual Career).

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento in itinere del Centro orientamento e sul sito del Dipartimento di afferenza.

I progetti di tutorato a supporto del presente Corso di Laurea, per l'anno accademico 2025/2026, sono consultabili alla seguente pagina web di seguito indicata.

I nominativi degli studenti tutor saranno resi disponibili sul sito del COR al termine delle procedure selettive.

Link inserito: <https://orienta.unipv.it/progetti-di-tutorato-anno-accademico-2025-2026>

## ► QUADRO B5

### Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

11/06/2025

L'Università degli Studi di Pavia promuove tirocini formativi e d'orientamento pratico a favore di studenti universitari e di neolaureati da non oltre dodici mesi, al fine di realizzare momenti di alternanza tra periodi di studio e di lavoro nell'ambito dei processi formativi e di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro.

I Dipartimenti, in collaborazione con le Segreterie Studenti, gestiscono i tirocini curriculare per gli studenti al fine di realizzare delle occasioni formative qualificanti e con una diretta pertinenza agli obiettivi formativi dello specifico corso di laurea.

Il corso di laurea prevede tirocino obbligatorio.

Il processo di convenzionamento tra Ateneo ed aziende/enti che ospiteranno tirocinanti è seguito dal Centro Orientamento.

Inoltre, il Centro Orientamento Universitario cura le relazioni con tutti gli attori coinvolti nell'attivazione di un tirocino extra-curriculare per i laureati e ne gestisce l'intera procedura amministrativa.

Un tutor universitario garantisce il supporto al singolo studente e lo svolgimento di una esperienza congruente con il percorso di studi. Sono attivi progetti specifici con borse di studio e project work in collaborazione con enti diversi e/o finanziamenti.



*In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".*

*Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regolamenta, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.*

Pdf inserito: [visualizza](#)

Nessun Ateneo

11/06/2025

L'attività di orientamento al lavoro e di placement (incontro domanda/offerta) si realizza attraverso una molteplicità di azioni e servizi con un mix fra strumenti on line e off line, azioni collettive e trasversali e iniziative ad hoc per target specifici, attività informative, formative e di laboratorio, servizi specialistici individuali e di consulenza. Tutte azioni e iniziative che coinvolgono sia studenti che neolaureati.

Una particolare attenzione è posta all'utilizzo del WEB e dei relativi STRUMENTI ON LINE come canale per mantenere un contatto con gli studenti in uscita dal sistema universitario e i laureati e per orientare le loro scelte professionali.

L'Università, attraverso il C.OR., organizza anche occasioni DI INCONTRO DIRETTO CON LE AZIENDE E I DIVERSI INTERLOCUTORI DEL MERCATO DEL LAVORO. All'interno degli spazi universitari sono organizzati meeting e appuntamenti che consentono a studenti e laureati di aver un confronto diretto con rappresentanti di aziende/enti. Si possono distinguere diverse tipologie di incontri di orientamento al lavoro: dalla career fair di Ateneo a seminari e incontri su specifici profili professionali e su segmenti specifici del mercato del lavoro.

Al di là delle opportunità di incontro e conoscenza degli attori del mercato del lavoro, durante il percorso di studi lo studente può fare esperienze che possono aiutarlo a orientare il proprio percorso di studi e a iniziare a costruire la propria carriera. TIROCINI curriculari ed extra-curriculari costituiscono la modalità più concreta per incominciare a fare esperienza e indirizzare le proprie scelte professionali.

Il Centro Orientamento, che gestisce i tirocini extracurriculari e il processo di convenzionamento ateneo/ente ospitante per tutti i tipi di tirocinio, è il punto di riferimento per studenti/laureati, aziende/enti ospitanti e docenti per l'attivazione e la gestione del tirocinio.

Sono disponibili STRUMENTI diretti di PLACEMENT di INCONTRO DOMANDA/OFFERTA gestiti dal C.OR. che rappresentano il canale principale per realizzare il matching tra le aziende/enti che hanno opportunità di inserimento e studenti e laureati che desiderano muovere i primi passi nel mercato del lavoro. Una BANCA DATI contenente i CURRICULA di studenti e laureati dell'Ateneo e una BACHECA DI ANNUNCI CON LE OFFERTE di lavoro, stage e tirocinio.

SERVIZI DI CONSULENZA SPECIALISTICA INDIVIDUALE di supporto allo sviluppo di un progetto professionale sono offerti previo appuntamento. Queste attività svolte one-to-one rappresentano lo strumento più efficace e mirato per accompagnare ciascuno studente verso le prime mete occupazionali. Oltre alla consulenza per la ricerca attiva del lavoro è offerto un servizio di Cv check, un supporto ad personam per rendere efficace il proprio Curriculum da presentare ai diversi interlocutori del mercato del lavoro.

La preparazione accademica prevede attività sperimentali come esercitazioni di laboratorio e lavori sul campo (escursioni e campagne geologiche rilevazioni) per fornire al laureato la padronanza degli strumenti e di metodi applicabili in contesti lavorativi e per sviluppare competenze organizzative legate al lavoro di squadra. Nel piano di studi è indicato lo svolgimento di attività di tirocinio o di internato per la realizzazione dell'elaborato di tesi. Sulla base del curriculum accademico prescelto, lo sbocco professionale del laureato può riguardare: la programmazione, progettazione ed attuazione di interventi geologici connessi all'esecuzione di opere ingegneristiche e alla corretta gestione del territorio, oppure l'ambito geologico - paleontologico a fini di ricerca e per la gestione delle risorse naturali.

La Laurea magistrale in Scienze Geologiche dà accesso all'Esame di Stato per l'iscrizione all'Ordine Nazionale dei Geologi, necessaria per lo svolgimento della libera professione.

#### ► QUADRO B5

#### Eventuali altre iniziative

13/05/2025

Dall'a.a. 2019/20 è ammessa l'iscrizione in modalità LM+ (Laurea Magistrale Plus), nell'ambito di un progetto di collaborazione con una rete di enti/imprese partner disciplinato da apposita Convenzione per un numero limitato di studenti che, previa candidatura, verranno selezionati in base alle opportunità offerte dalle aziende.

LM+ prevede per lo studente la possibilità di svolgere, a partire dal secondo anno, due semestri di formazione in enti/imprese convenzionate, per un totale di 5 semestri complessivi, anziché 4 come previsto dalla normale laurea magistrale.

Nello svolgimento della propria attività presso l'ente/impresa ospitante, lo studente sarà seguito da un tutor aziendale e da un tutor universitario, che interagiranno costantemente per monitorare il progressivo raggiungimento degli obiettivi definiti nel progetto formativo. Durante il periodo in azienda, lo studente potrà contare su un rimborso spese di minimo 500 euro al mese.

Descrizione link: Progetto Laurea Magistrale Plus

Link inserito: <http://lplus.unipv.it/>

#### ► QUADRO B6

#### Opinioni studenti

20/05/2025

Link inserito: <https://sisvalididat.it>

#### ► QUADRO B7

#### Opinioni dei laureati

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/crusotto-indicatori-sui-processi-primari/dati-almalaurea/dipartimento-di-scienze-della-terra-e-dellambiente/>



## ► QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

20/05/2025

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/>

## ► QUADRO C2

### Efficacia Esterna

20/05/2025

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/>

## ► QUADRO C3

### Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

20/05/2025

La raccolta delle opinioni di enti e imprese è attualmente effettuata dal corso di studio nell'ambito delle interazioni con i propri stakeholders.

L'avvio di un'indagine sistematica di Ateneo, mirata a rilevare le opinioni degli enti e delle aziende che hanno ospitato uno studente per stage o tirocinio, è stata inserita nell'ambito del modulo di gestione dei tirocini di Almalaurea al fine di avere valutazioni anche di tipo comparativo.

I risultati sono al momento destinati al GdL Tirocini per un primo feedback e richieste di approfondimento.

Si valuterà successivamente l'integrazione di questi dati nei processi di Assicurazione Qualità.





## ► QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

28/05/2025

Nel file allegato viene riportata una descrizione della struttura organizzativa e delle responsabilità a livello di Ateneo, sia con riferimento all'organizzazione degli Organi di Governo e delle responsabilità politiche, sia con riferimento all'organizzazione gestionale e amministrativa.

Pdf inserito: [visualizza](#)

## ► QUADRO D2

### Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

05/06/2025

Le funzioni di controllo della gestione ordinaria e di assicurazione della qualità del corso di studio sono assunte dal Gruppo di Riesame. Al Gruppo sono attribuiti compiti di vigilanza, promozione della politica della qualità a livello del Corso di Studio, l'individuazione delle necessarie azioni correttive e la verifica della loro attuazione. Il Gruppo compie le attività periodiche di monitoraggio dei risultati dei questionari di valutazione della didattica, procede alla discussione delle eventuali criticità segnalate, pianifica le possibili azioni correttive e ne segue la realizzazione. Il Gruppo inoltre valuta gli indicatori di rendimento degli studenti (CFU acquisiti, tempi di laurea, tassi di abbandono, analisi per coorti) e degli esiti occupazionali dei laureati, nonché l'attrattività complessiva del Corso di Studio.

Il Gruppo propone al Consiglio Didattico azioni correttive e propositive per il miglioramento e mantenimento della qualità dell'offerta didattica.

Al responsabile del Corso di Studio spetta il compito di seguire la progettazione, lo svolgimento e la verifica dell'intero corso; egli è garante dell'Assicurazione della Qualità del Corso di Studio a livello periferico.

## ► QUADRO D3

### Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

04/05/2020

Il Gruppo del Riesame è un organo fondamentale nella gestione, controllo e sviluppo del corso di laurea. Si occupa della Scheda di monitoraggio annuale, del Rapporto di riesame ciclico monitorando i dati statistici a disposizione riguardanti la carriera degli studenti, le opinioni degli studenti in itinere e al termine degli studi, e gli esiti occupazionali dei laureati. Si riunisce frequentemente nel corso dell'anno accademico per monitorare la qualità dell'offerta didattica e progettare azioni correttive anche in risposta alle osservazioni provenienti dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti del dipartimento.

## ► QUADRO D4

### Riesame annuale

Annualmente, entro le scadenze indicate da ANVUR, il Gruppo di Riesame provvede alla redazione della Scheda di monitoraggio annuale. Si tratta di un modello predefinito dall'ANVUR all'interno del quale vengono presentati gli indicatori sulle carriere degli studenti e altri indicatori quantitativi di monitoraggio che i CdS devono commentare in maniera sintetica. Gli indicatori sono proposti ai CdS allo scopo principale di indurre una riflessione sul grado di raggiungimento dei propri obiettivi specifici, pertanto, ogni CdS dovrà riconoscere, fra quelli proposti, gli indicatori più significativi in relazione al proprio carattere e ai propri obiettivi specifici. Il singolo CdS dell'Ateneo potrà autonomamente confrontarsi ed essere confrontato con i corsi della stessa Classe di Laurea e tipologia (Triennale, Magistrale, Magistrale a Ciclo Unico, ecc.) e dello stesso ambito geografico, al fine di rilevare tanto le proprie potenzialità quanto i casi di forte scostamento dalle medie nazionali o macroregionali relative alla classe omogenea, e di pervenire, attraverso anche altri elementi di analisi, al riconoscimento dei casi critici.

Infine, oltre alla Scheda di monitoraggio annuale, è prevista un'attività di riesame sul medio periodo (3-5 anni), riguardante l'attualità della domanda di formazione, l'adeguatezza del percorso formativo alle caratteristiche e alle competenze richieste al profilo professionale che s'intende formare, l'efficacia del sistema di gestione del CdS. Il Rapporto di Riesame ciclico deve quindi essere finalizzato a mettere in luce principalmente la permanenza della validità degli obiettivi di formazione e del sistema di gestione utilizzato dal Corso di Studio per conseguirli.

#### ► QUADRO D5

#### Progettazione del CdS

#### ► QUADRO D6

#### Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio

#### ► QUADRO D7

#### Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria



## ► Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PAVIA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Geoscienze per lo sviluppo sostenibile
<b>Nome del corso in inglese</b>	Geosciences for sustainable development
<b>Classe</b>	LM-74 R - Scienze e tecnologie geologiche
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano, inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://geoscienzesostenibili.cdl.unipv.it/it">https://geoscienzesostenibili.cdl.unipv.it/it</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://web.unipv.it/formazione/contribuzione-universitaria/">https://web.unipv.it/formazione/contribuzione-universitaria/</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## ► Corsi interateneo RD



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



## Docenti di altre Università



## Referenti e Strutture



**Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS**

MEISINA Claudia

**Organo Collegiale di gestione del corso di studio**

Consiglio Didattico di Scienze geologiche

**Struttura didattica di riferimento**

SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE (Dipartimento Legge 240)



## Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	LVRMTT82T03F205N	ALVARO	Matteo	GEO/06	04/A1	PO	1	
2.	CLMLCU85C01I829T	COLOMBERA	Luca	GEO/02	04/A2	RD	1	
3.	MNAMTT80R15F205L	MAINO	Matteo	GEO/03	04/A2	PA	1	
4.	MNGNCL90T21H612K	MENEGONI	Niccolò'	GEO/03	04/A2	RD	1	
5.	SCCLSE65P69L219E	SACCHI	Elisa	GEO/08	04/A1	PA	1	
6.	SNFLSS84P05I437Z	SANFILIPPO	Alessio	GEO/07	04/A1	PA	1	
7.	SVASRA81P48G009E	SAVI	Sara	GEO/04	04/A3	RD	1	
8.	TSCGNN73R09G388J	TOSCANI	Giovanni	GEO/03	04/A2	PA	1	
9.	ZCCFNC65L06F704X	ZUCCA	Francesco	GEO/04	04/A3	RU	1	



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Maserati	Eugenio		
Mordà	Edoardo		
Moretti	Chiara		
Pigeault	Matteo		
Sansi	Erik		
Tartaglia	Donato		

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Callera	Riccardo
Comensoli	Michela
Meisina	Claudia
Menegoni	Niccolò
Tribuzio	Riccardo
Zucca	Francesco

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
BORDONI	Massimiliano		Docente di ruolo

## ▶ Programmazione degli accessi



Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)

No

Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)

No

## ▶ Sede del Corso

**Sede: 018110 - PAVIA**  
**via Ferrata 1 - 27100 Pavia**

Data di inizio dell'attività didattica

02/10/2025

Studenti previsti

65

## ▶ Eventuali Curriculum



Geoscienze per la gestione del territorio e la protezione ambientale

08437^01^9999

Geosciences for energy, mineral and water resources

08437^02^9999

## ▶ Sede di riferimento Docenti,Figure Specialistiche e Tutor



### Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
COLOMBERA	Luca	CLMLCU85C01I829T	PAVIA
SANFILIPPO	Alessio	SNFLSS84P05I437Z	PAVIA
ZUCCA	Francesco	ZCCFNC65L06F704X	PAVIA

SACCHI	Elisa	SCCLSE65P69L219E	PAVIA
TOSCANI	Giovanni	TSCGN73R09G388J	PAVIA
ALVARO	Matteo	LVRMTT82T03F205N	PAVIA
MENEGONI	Niccolo'	MNGNCL90T21H612K	PAVIA
MAINO	Matteo	MNAMTT80R15F205L	PAVIA
SAVI	Sara	SVASRA81P48G009E	PAVIA

#### **Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE**

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

#### **Sede di riferimento TUTOR**

COGNOME	NOME	SEDE
BORDONI	Massimiliano	PAVIA



## ▶ Altre Informazioni RAD

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	0843700PV	
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	<b>24</b>	max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024

## ▶ Date delibere di riferimento RAD

Data di approvazione della struttura didattica	04/12/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	31/01/2025
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	10/10/2024 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

## ▶ Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea magistrale in Scienze geologiche applicate (trasformazione del preesistente corso omonimo) il NuV ha valutato la progettazione del corso; l'adeguatezza e compatibilità con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa. Sono stati considerati individualmente i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza anche in relazione alle attività di ricerca correlate a quelle di formazione; politiche di accesso. È stata anche valutata l'attività pregressa in relazione a: tipologia degli iscritti, iscrizioni al primo anno, abbandoni, laureati nella durata legale, placement, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti.

Nel complesso il NuV esprime parere favorevole all'istituzione del corso.



## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



*La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accreditamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR*

*Linee guida ANVUR*

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea magistrale in Scienze geologiche applicate (trasformazione dei preesistente corso omonimo) il NuV ha valutato la progettazione del corso; l'adeguatezza e compatibilità con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa. Sono stati considerati individualmente i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza anche in relazione alle attività di ricerca correlate a quelle di formazione; politiche di accesso. È stata anche valutata l'attività pregressa in relazione a: tipologia degli iscritti, iscrizioni al primo anno, abbandoni, laureati nella durata legale, placement, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti.

Nel complesso il NuV esprime parere favorevole all'istituzione del corso.



## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R<sup>a</sup>D



## Certificazione sul materiale didattico e servizi offerti [corsi telematici]

R<sup>a</sup>D



► Offerta didattica erogata

	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
1	2025	222507188		<b>APPLIED AND EXPLORATION GEOPHYSICS</b> <i>semestrale</i>	GEO/11	Patrizio TORRESE <i>Ricercatore confermato</i>	GEO/11	<a href="#">64</a>
2	2025	222507084		<b>APPLIED SEDIMENTOLOGY</b> (modulo di BASIN ANALYSIS AND APPLIED SEDIMENTOLOGY) <i>semestrale</i>	GEO/02	<b>Docente di riferimento</b> Luca COLOMBERA <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	GEO/02	<a href="#">64</a>
3	2025	222507200		<b>BASIN ANALYSIS</b> (modulo di BASIN ANALYSIS AND APPLIED SEDIMENTOLOGY) <i>annuale</i>	GEO/02	Barbara CARRAPA		<a href="#">16</a>
4	2025	222507200		<b>BASIN ANALYSIS</b> (modulo di BASIN ANALYSIS AND APPLIED SEDIMENTOLOGY) <i>annuale</i>	GEO/02	Andrea Stefano DI GIULIO <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	GEO/02	<a href="#">44</a>
5	2024	222503935		<b>DIDATTICA DELLE GEOSCIENZE</b> <i>semestrale</i>	GEO/01	Alessia CICCONI		<a href="#">26</a>
6	2024	222503935		<b>DIDATTICA DELLE GEOSCIENZE</b> <i>semestrale</i>	GEO/01	Claudia LUPI <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore confermato</i>	GEO/01	<a href="#">28</a>
7	2024	222503928		<b>ELEMENTI DI PROGETTAZIONE GEOLOGICA E AMBIENTALE</b> <i>semestrale</i>	GEO/05	Vincenzo GIARRATANA		<a href="#">27</a>
8	2024	222503928		<b>ELEMENTI DI PROGETTAZIONE GEOLOGICA E AMBIENTALE</b> <i>semestrale</i>	GEO/05	Roberto PEROTTI		<a href="#">27</a>
9	2024	222503936		<b>FUNDAMENTALS OF SUBSURFACE RESERVOIR STUDIES</b> <i>semestrale</i>	GEO/02	Francesco BIGONI <a href="#">CV</a>		<a href="#">48</a>
10	2024	222503937		<b>GEMMOLOGIA</b> <i>semestrale</i>	GEO/06	Franca Piera CAUCIA		<a href="#">60</a>
11	2025	222507203		<b>GEMMOLOGY</b> <i>semestrale</i>	GEO/06	<b>Docente di riferimento</b> Matteo ALVARO <a href="#">CV</a> <i>Professore</i>	GEO/06	<a href="#">16</a>

							Ordinario (L. 240/10)
12	2025	222507203	<b>GEMMOLOGY</b> <i>semestrale</i>	GEO/06	Mattia GILIO Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	GEO/06	<a href="#">24</a>
13	2025	222507203	<b>GEMMOLOGY</b> <i>semestrale</i>	GEO/06	Loredana PROSPERI		<a href="#">8</a>
14	2024	222503929	<b>GEOCHEMISTRY FOR ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND REMEDIATION</b> <i>semestrale</i>	GEO/08	Docente di riferimento Elisa SACCHI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	GEO/08	<a href="#">52</a>
15	2025	222507085	<b>GEOLOGICAL MODELLING</b> <i>semestrale</i>	GEO/03	Docente di riferimento Niccolo' MENEGONI Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	GEO/03	<a href="#">38</a>
16	2025	222507085	<b>GEOLOGICAL MODELLING</b> <i>semestrale</i>	GEO/03	Docente di riferimento Giovanni TOSCANI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	GEO/03	<a href="#">28</a>
17	2024	222503930	<b>GEOMECCANICA</b> <i>semestrale</i>	GEO/05	Massimiliano BORDONI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	GEO/05	<a href="#">62</a>
18	2024	222503931	<b>GEOPEDOLOGY</b> <i>semestrale</i>	GEO/04	Michael MAERKER Professore Associato (L. 240/10)	GEO/04	<a href="#">64</a>
19	2025	222507190	<b>GEOTECNICA</b> <i>semestrale</i>	ICAR/07	Gabriele ANSELMI		<a href="#">54</a>
20	2025	222507191	<b>GIS</b> (modulo di GIS E REMOTE SENSING) <i>semestrale</i>	GEO/04	Docente di riferimento Sara SAVI <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	GEO/04	<a href="#">64</a>
21	2025	222507204	<b>GROUNDWATER RESOURCES</b> <i>semestrale</i>	GEO/05	Rahim BARZEGAR		<a href="#">24</a>
22	2025	222507204	<b>GROUNDWATER RESOURCES</b> <i>semestrale</i>	GEO/05	Claudia MEISINA <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	GEO/05	<a href="#">8</a>
23	2025	222507204	<b>GROUNDWATER</b>	GEO/05	Laura		<a href="#">16</a>

			RESOURCES semestrale	PEDRETTI		
24	2025	222507185	<b>HUMANITY AND CLIMATE CHANGE: A DIALOGUE BETWEEN SCIENCE, HISTORY AND ART</b> semestrale	GEO/04	Cristian SCAPOZZA	<a href="#">24</a>
25	2025	222507193	<b>IDROGEOLOGIA APPLICATA</b> semestrale	GEO/05	Giovanni Pietro BERETTA	<a href="#">48</a>
26	2025	222507194	<b>MECCANICA DELLE ROCCE</b> semestrale	GEO/03	<b>Docente di riferimento</b> Niccolò' MENEGONI Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	GEO/03 <a href="#">40</a>
27	2025	222507194	<b>MECCANICA DELLE ROCCE</b> semestrale	GEO/03	Cesare PEROTTI	<a href="#">28</a>
28	2025	222507113	<b>MODELLI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE</b> semestrale	MAT/07	<b>Giorgio MARTALO'</b> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	MAT/07 <a href="#">48</a>
29	2024	222503940	<b>PALEOCLIMATOLOGIA E CAMBIAMENTO CLIMATICO GLOBALE</b> semestrale	GEO/01	Manuela BORDIGA	<a href="#">12</a>
30	2024	222503933	<b>PALEOCLIMATOLOGIA E CAMBIAMENTO CLIMATICO GLOBALE</b> semestrale	GEO/01	<b>Claudia LUPI</b> <a href="#">CV</a> Ricercatore confermato	GEO/01 <a href="#">56</a>
31	2024	222503940	<b>PALEOCLIMATOLOGIA E CAMBIAMENTO CLIMATICO GLOBALE</b> semestrale	GEO/01	<b>Claudia LUPI</b> <a href="#">CV</a> Ricercatore confermato	GEO/01 <a href="#">44</a>
32	2025	222507207	<b>PETROGENETIC PROCESSES AND IMPLICATIONS FOR MINERAL DEPOSITS</b> semestrale	GEO/07	<b>Docente di riferimento</b> Alessio SANFILIPPO Professore Associato (L. 240/10)	GEO/07 <a href="#">90</a>
33	2025	222507196	<b>PETROLOGIA REGIONALE E AMBIENTALE</b> semestrale	GEO/07	Riccardo TRIBUZIO <a href="#">CV</a> Professore Ordinario	GEO/07 <a href="#">60</a>
34	2024	222503941	<b>PHYSICAL PROPERTIES OF MINERALS AND ROCKS</b> semestrale	GEO/06	Ross John ANGEL	<a href="#">24</a>
35	2024	222503941	<b>PHYSICAL PROPERTIES OF MINERALS AND ROCKS</b> semestrale	GEO/06	Mattia GILIO Ricercatore a t.d. - t.pieno	GEO/06 <a href="#">36</a>

36	2025	222507099	<b>PLANETARY GEOLOGY AND EXTRA-TERRESTRIAL MATERIALS</b> <i>semestrale</i>	GEO/06	<b>Docente di riferimento</b> Matteo ALVARO <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	GEO/06	<a href="#">36</a>
37	2025	222507099	<b>PLANETARY GEOLOGY AND EXTRA-TERRESTRIAL MATERIALS</b> <i>semestrale</i>	GEO/06	Oliver CHRIST		<a href="#">24</a>
38	2025	222507197	<b>REMOTE SENSING</b> (modulo di GIS E REMOTE SENSING) <i>semestrale</i>	GEO/04	<b>Docente di riferimento</b> Francesco ZUCCA <a href="#">CV</a> Ricercatore confermato	GEO/04	<a href="#">36</a>
39	2025	222507208	<b>REMOTE SENSING FOR MINERAL RESOURCES</b> <i>semestrale</i>	GEO/04	<b>Docente di riferimento</b> Francesco ZUCCA <a href="#">CV</a> Ricercatore confermato	GEO/04	<a href="#">60</a>
40	2025	222507086	<b>RILEVAMENTO GEOLOGICO AVANZATO</b> <i>semestrale</i>	GEO/03	<b>Docente di riferimento</b> Matteo MAINO <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	GEO/03	<a href="#">78</a>
41	2025	222507209	<b>ROCK MECHANICS: FUNDAMENTALS, FIELD AND DIGITAL TECHNIQUES</b> <i>semestrale</i>	GEO/03	<b>Docente di riferimento</b> Matteo MAINO <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	GEO/03	<a href="#">30</a>
42	2025	222507209	<b>ROCK MECHANICS: FUNDAMENTALS, FIELD AND DIGITAL TECHNIQUES</b> <i>semestrale</i>	GEO/03	<b>Docente di riferimento</b> Niccolò MENEGONI Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	GEO/03	<a href="#">34</a>
43	2025	222507186	<b>SATELLITE EYES ON WATER: TRACKING HUMAN &amp; NATURAL IMPACTS</b> <i>semestrale</i>	GEO/05	Docente non specificato		<a href="#">24</a>
44	2024	222503943	<b>SCENARI ENERGETICI</b> <i>semestrale</i>	GEO/02	Giuseppe TANNOIA <a href="#">CV</a>		<a href="#">58</a>
45	2025	222507198	<b>SEDIMENTOLOGIA APPLICATA</b> <i>semestrale</i>	GEO/02	<b>Docente di riferimento</b> Luca COLOMBERA <a href="#">CV</a> Ricercatore a	GEO/02	<a href="#">64</a>

*t.d. - t.pieno  
(art. 24 c.3-b  
L. 240/10)*

46	2024	222503944	<b>SOSTENIBILITA' E GESTIONE DELLE RISORSE <i>semestrale</i></b>	SECS-P/13	Maya MUSA <a href="#"><u>CV</u></a>	<a href="#"><u>24</u></a>
47	2024	222503944	<b>SOSTENIBILITA' E GESTIONE DELLE RISORSE <i>semestrale</i></b>	SECS-P/13	Maria Pia RICCARDI <a href="#"><u>CV</u></a> <i>Professore Associato confermato</i>	GEO/09 <a href="#"><u>24</u></a>
						ore totali 1864

Navigatore Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica

PRINCIPALE



## Curriculum: Geoscienze per la gestione del territorio e la protezione ambientale

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline geologiche e paleontologiche	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica  ↳ <i>SEDIMENTOLOGIA APPLICATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>  GEO/03 Geologia strutturale  ↳ <i>RILEVAMENTO GEOLOGICO AVANZATO (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	12	12	12 - 24
Discipline geomorfologiche e geologico-applicative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia  ↳ <i>GIS E REMOTE SENSING (1 anno) - 9 CFU - annuale</i>  GEO/05 Geologia applicata  ↳ <i>IDROGEOLOGIA APPLICATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>  ↳ <i>STABILITA' DEI VERSANTI ED ELEMENTI DI PROGETTAZIONE GEOLOGICA (2 anno) - 12 CFU</i>	27	27	12 - 30
Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche	GEO/07 Petrologia e petrografia  ↳ <i>PETROLOGIA REGIONALE E AMBIENTALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>  GEO/08 Geochimica e vulcanologia  ↳ <i>GEOCHIMICA DELLE CONTAMINAZIONI AMBIENTALI (2 anno) - 9 CFU</i>	15	15	15 - 30
Discipline geofisiche		0	0	0 -

				12
Discipline ingegneristiche e ambientali, di settori giuridici-economici e tecnico-scientifici	ICAR/07 Geotecnica  ↳ <i>GEOTECNICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	6	6	0 - 12
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 42)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			60	42 - 108

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia ↳ <i>PALEOCLIMATOLOGIA E CAMBIAMENTO CLIMATICO GLOBALE (2 anno) - 6 CFU</i>  GEO/03 Geologia strutturale ↳ <i>MECCANICA DELLE ROCCE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>  GEO/06 Mineralogia ↳ <i>MINERALOGIA AMBIENTALE (2 anno) - 6 CFU</i>  GEO/09 Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali ↳ <i>PETROGRAFIA APPLICATA (2 anno) - 6 CFU</i>  MAT/07 Fisica matematica ↳ <i>MODELLI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	30	18	12 - 24 min 12
<b>Totale attività Affini</b>		18		12 - 24

Altre attività	CFU	CFU Rad
A scelta dello studente	12	9 - 12

Per la prova finale	18	18 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	- 0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	- -
	Tirocini formativi e di orientamento	9 6 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3 0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	- -	
<b>Totale Altre Attività</b>	<b>42</b>	<b>33 - 60</b>

**CFU totali per il conseguimento del titolo** **120**

**CFU totali inseriti nel curriculum Geoscienze per la gestione del territorio e la protezione ambientale :** **120** **87 - 192**

Navigatore Repliche		
Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
PRINCIPALE		

## Curriculum: Geosciences for energy, mineral and water resources

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline geologiche e paleontologiche	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica  ↳ <i>BASIN ANALYSIS AND APPLIED SEDIMENTOLOGY (1 anno) - 12 CFU - annuale</i>	18	18	12 - 24
	GEO/03 Geologia strutturale  ↳ <i>ROCK MECHANICS: FUNDAMENTALS, FIELD AND DIGITAL TECHNIQUES (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
Discipline geomorfologiche e geologico-applicative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia  ↳ <i>REMOTE SENSING FOR MINERAL RESOURCES (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	12	12	12 - 30

	<p>GEO/05 Geologia applicata</p> <p>↳ GROUNDWATER RESOURCES (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p>			
Discipline mineralogiche, petrografiche e geochemiche	<p>GEO/06 Mineralogia</p> <p>↳ PLANETARY GEOLOGY AND EXTRA-TERRESTRIAL MATERIALS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <p>↳ GEMMOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <p>↳ USE AND SUSTAINABILITY OF RAW MATERIALS (2 anno) - 9 CFU</p>	36	30	15 - 30
	<p>GEO/07 Petrologia e petrografia</p> <p>↳ PETROGENETIC PROCESSES AND IMPLICATIONS FOR MINERAL DEPOSITS (1 anno) - 9 CFU - semestrale</p>			
	<p>GEO/08 Geochemica e vulcanologia</p> <p>↳ GEOCHEMISTRY FOR ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND REMEDIATION (2 anno) - 6 CFU</p>			
Discipline geofisiche		0	0	0 - 12
Discipline ingegneristiche e ambientali, di settori giuridico-economici e tecnico-scientifici		0	-	0 - 12
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 42)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>		60	42 - 108	

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	<p>GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica</p> <p>↳ NEW ENERGY SCENARIOS (2 anno) - 6 CFU</p> <p>↳ SUBSURFACE GEOLOGICAL EXPLORATION (2 anno) - 6 CFU</p>	30	18	12 - 24 min 12
	<p>GEO/03 Geologia strutturale</p> <p>↳ GEOLOGICAL MODELLING (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p>			

	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia  ↳ <b>GEOPEDOLOGY (2 anno) - 6 CFU</b>		
	GEO/11 Geofisica applicata  ↳ <b>APPLIED AND EXPLORATION GEOPHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</b>		
<b>Totale attività Affini</b>		18	12 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		18	18 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	9	6 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		42	33 - 60

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Geosciences for energy, mineral and water resources</i>:</b>	<b>120 87 - 192</b>

Navigator Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
PRINCIPALE			



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

## Attività caratterizzanti

R&D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline geologiche e paleontologiche	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/03 Geologia strutturale	12	24	-
Discipline geomorfologiche e geologico-applicative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia GEO/05 Geologia applicata	12	30	-
Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche	GEO/06 Mineralogia GEO/07 Petrologia e petrografia GEO/08 Geochimica e vulcanologia GEO/09 Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali	15	30	-
Discipline geofisiche	GEO/10 Geofisica della terra solida GEO/11 Geofisica applicata	0	12	-
Discipline ingegneristiche e ambientali, di settori giuridici-economici e tecnico-scientifici	CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica	0	12	-

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 42:** -

**Totale Attività Caratterizzanti**

42 - 108



**Attività affini**  
RaD

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	

Attività formative affini o integrative

12 24

12

**Totale Attività Affini**

12 - 24



**Altre attività**  
RaD

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
A scelta dello studente	9	12
Per la prova finale	18	30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	0	3
Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Abilità informatiche e telematiche	-	-
Tirocini formativi e di orientamento	6	12
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3

Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d

Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali

**Totale Altre Attività**

33 - 60



**Riepilogo CFU**  
RD

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

Range CFU totali del corso

87 - 192



**Comunicazioni dell'ateneo al CUN**  
RD



**Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**  
RD



**Note relative alle attività di base**  
RD



**Note relative alle attività caratterizzanti**  
RD

L'intervallo piuttosto ampio di alcuni ambiti delle attività caratterizzanti trova giustificazione nel fatto che allo studente è data la possibilità di diversificare il proprio percorso formativo orientandolo ai diversi campi di applicazione delle scienze

geologiche.



### Note relative alle altre attività

R&D

Per Tirocini formativi e di orientamento, si intende attività di carattere pratico da svolgersi presso enti di ricerca pubblici e privati, imprese, studi professionali o assicurativi e Università.

Questa attività può essere finalizzata alla preparazione dell'esame finale. Possono essere previste attività volte a incrementare le conoscenze dello studente su tematiche multidisciplinari e trasversali, anche in collaborazione con il mondo del lavoro.