



## 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:1604452</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Geosciences for sustainable development
<b>Classe</b>	LM-74 - 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://geosciencesostenibili.cdl.unipv.it/it">https://geosciencesostenibili.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)					
<b>Docenti di Riferimento</b>						
N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ALVARO	Matteo		PO	1	
2.	COLOMBERA	Luca		RD	1	

3.	DI GIULIO	Andrea Stefano	PO	1
4.	LANGONE	Antonio	PA	1
5.	MAINO	Matteo	PA	1
6.	PILLA	Giorgio	RU	1
7.	TRIBUZIO	Riccardo	PO	1
8.	ZUCCA	Francesco	RU	1

#### Rappresentanti Studenti

Dell'Orbo Michele  
Maserati Eugenio  
Mordà Edoardo  
Moretti Chiara  
Pigeault Matteo  
Sansi Erik  
Tartaglia Donato

#### Gruppo di gestione AQ

Michela Comensoli  
Claudia Meisina  
Mara Murri  
Samuele Pezzoli  
Riccardo Tribuzio  
Francesco Zucca

#### Tutor

Riccardo TRIBUZIO



### Il Corso di Studio in breve

21/05/2024

La Laurea Magistrale bilingue 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 tre curricula, ognuno dei quali corrispondente ad uno specifico ambito occupazionale.

I curricula sono:

- Geoscienze applicate alla gestione dell'ambiente: 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 sustainable resources: l'utilizzo responsabile delle risorse terrestri, incluse le fonti di approvvigionamento energetico, rappresentano uno dei pilastri su cui deve basarsi lo sviluppo sostenibile delle nostre società. Questo curriculum è 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.
- Earth and planetary materials and dynamics: la conoscenza della dinamica e dei materiali costituenti la terra ed i pianeti è necessaria per comprenderne il funzionamento e valutare le conseguenze delle perturbazioni introdotte dalle attività umane, come base per guidare uno sviluppo sostenibile della società.

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 40 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) conoscenza della lingua inglese, che 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.

I laureati nel corso di Laurea Magistrale in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile potranno esercitare attività nei campi di:

- programmazione e direzione di lavori, collaudo e monitoraggio di interventi geologici a tutela del territorio;
- indagini geognostiche e geofisiche per l'esplorazione del sottosuolo per la definizione dell'appropriato modello geologico-tecnico e della pericolosità geologica;
- cartografia geologica di base tematica, inclusa la cartografia informatica ed i sistemi informativi territoriali;
- prospezione geologica del sottosuolo per il reperimento, lo sfruttamento, lo stoccaggio e la protezione di risorse geologiche energetiche e non energetiche;
- studi per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS);
- valutazione di pericolosità naturali;
- 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;
- analisi, recupero e gestione di siti degradati e siti estrattivi dismessi mediante l'analisi e la modellazione dei processi geoambientali e relativa progettazione, direzione dei lavori, collaudo e monitoraggio;
- ricerca, caratterizzazione e restauro di geomateriali di interesse industriale e commerciale;
- valutazione e prevenzione del degrado dei beni culturali e ambientali e loro conservazione e valorizzazione;
- indagini geologiche e prospezioni geognostiche applicate alla progettazione ed esecuzione di opere ingegneristiche;
- ricerca scientifica.

Tali professionalità potranno trovare applicazione in aziende, società e studi professionali impegnati in campo ambientale, ingegneristico e nella ricerca di georisorse, in enti locali (Comuni, Province, Regioni, Comunità Montane), nazionali (Ministeri) e internazionali (UNESCO, FAO, etc.), oltre ad Istituti di ricerca pubblici e privati (Università, CNR, INGV, Protezione Civile, etc.).

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 23 CFU per la prova finale, 6 CFU di tirocinio e 1 CFU per l'acquisizione di competenze trasversali (soft skills), riconosciuto agli studenti che avranno frequentato attività di didattica integrativa.

Il percorso formativo prevede 12 insegnamenti di cui:

- 7 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 coorte 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://geosciencesostenibili.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)

11/01/2021

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 sperimentali, 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.

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)**

21/05/2024

Si è mantenuta una relazione con alcune delle parti sociali consultate per il cambio di RAD avvenuto dall'anno accademico 2016/17. I rapporti con Eni hanno portato alla stipula di una convenzione che garantisce da parte dell'azienda una variegata offerta didattica con corsi, attività seminariali, viste a laboratori e possibilità di svolgere tirocini in azienda. Eni, a partire dall'a.a. 2020-2021, ha offerto un corso a libera scelta in lingua inglese dedicato alla geologia del reservoir che successivamente è stato, a seguito del cambio di ordinamento in vigore dal 2021/2022, inglobato tra i corsi caratterizzanti ai quali si sono aggiunti anche altri due corsi, uno sull'esplorazione del sottosuolo e l'altro sugli scenari energetici, sempre erogato da professionisti ENI e con forte connotazione caratterizzante.

Con l'Ordine dei Geologi della Lombardia è stata stipulata nel 2019, e rinnovata nel 2024, una convenzione che prevede

seminari, corsi di formazione in collaborazione con docenti del Corso di laurea e iniziative di orientamento alla professione. Inoltre, un consigliere dell'Ordine, nonché dirigente ANAS, e il Presidente dell'Ordine, erogano un corso caratterizzante che offre agli studenti nozioni di normativa sulla progettazione geologica e ambientale.

Nell'ottica di una maggiore integrazione con il mondo del lavoro e della ricerca, sono stati coinvolti nell'insegnamento di materie caratterizzanti e affini integrative docenti a contratto, provenienti da IGG-CNR, da ENI e da studi geologici coinvolti in progettazione di infrastrutture di rilievo nel Nord Europa. Inoltre, da alcuni anni, un dirigente scolastico collabora all'erogazione di un corso a libera scelta dedicato alla didattica delle geoscienze.

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

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.

Inoltre, dal momento che una parte non trascurabile dei nostri laureati fa domanda per un posto di dottorato, si considera come parte interessata anche il Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente. I colleghi che partecipano al Collegio Docenti del Dottorato sono coinvolti nella discussione riguardo il livello di preparazione che gli studenti devono raggiungere nelle varie discipline.

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

## Geologo

### funzione in un contesto di lavoro:

Si intende fornire ai laureati le competenze necessarie per trovare uno sbocco occupazionale nei principali campi di applicazione delle Scienze Geologiche, con particolare riferimento a: (i) geologia applicata all'ingegneria civile, (ii) ricerca, stoccaggio e utilizzo sostenibile di risorse geologiche energetiche fossili (idrocarburi con particolare riferimento al gas) e rinnovabili (geotermia); (iii) geologia ambientale, gestione e pianificazione del territorio; (iv) reperimento, valutazione anche economica, e gestione delle georisorse, comprese quelle idriche e dei geomateriali di interesse industriale e commerciale. Queste funzioni professionali rispondono ai fabbisogni espressi dalla società italiana, come esplicitato nel documento "Il mercato della Geologia in Italia" redatto nel novembre 2009 dal Consiglio Nazionale dei Geologi e dal Centro Ricerche Economiche Sociali di Mercato per l'Edilizia e il Territorio, e dal mercato internazionale. Inoltre, i laureati saranno in grado di rispondere a molte delle azioni sfidanti poste dell'Agenda 2030 dell'ONU. I geologi, grazie alla loro conoscenza della Terra, possono contribuire ad una gestione sostenibile delle acque sia superficiali che sotterranee (SDG #4, 12), all'approvvigionamento di energia (#7), allo sviluppo di città e comunità sostenibili (#11), alla mitigazione e all'adattamento al cambiamento climatico (#13) e alla salvaguardia della biodiversità acquatica e terrestre (#14;15). Le funzioni professionali comprendono, inoltre, la capacità di tradurre queste conoscenze in strumenti per informare i decisori politici.

Per quanto riguarda le risorse energetiche fossili, si segnala che esse sono tuttora la tipologia di fonte energetica di gran lunga prevalente e, a livello mondiale, si prevede che lo rimangano almeno fino al 2050, limite temporale delle attuali previsioni (World Energy Outlook 2020, fonte International Energy Agency) sia pure con forti variazioni nel bilanciamento delle diverse fonti a favore del gas rispetto a carbone e olio, in un'ottica di progressiva decarbonizzazione delle fonti energetiche per contrastare i cambiamenti climatici di origine antropica; in questo quadro

si prevede anche una forte crescita delle attività di stoccaggio di gas nel sottosuolo (non solo metano, ma anche idrogeno ed eventualmente anidride carbonica) con conseguente impiego prevedibile di competenze geologiche per i modelli di sottosuolo necessari alla corretta gestione dei siti di stoccaggio. I laureati avranno inoltre le competenze necessarie per i seguenti sbocchi occupazionali: (i) geologia a supporto delle compagnie assicurative per la valutazione dei rischi geologici; (ii) geologia forense; (iii) turismo (geositi).

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

I laureati nel corso di Laurea Magistrale in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile potranno esercitare attività nei campi della:

- programmazione, direzione di lavori, collaudo e monitoraggio di interventi geologici a tutela del territorio;
- indagini geognostiche e geofisiche per l'esplorazione del sottosuolo per la definizione dell'appropriato modello geologico-tecnico e la pericolosità geologica;
- cartografia geologica di base e tematica, inclusa la cartografia informatica ed i sistemi informativi territoriali;
- prospezione geologica del sottosuolo per il reperimento, lo sfruttamento, lo stoccaggio e la protezione di risorse geologiche energetiche e non energetiche;
- studi per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS);
- valutazione di pericolosità naturali;
- 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,
- analisi, recupero e gestione di siti degradati e siti estrattivi dismessi mediante l'analisi e la modellazione dei processi geoambientali e relativa progettazione, direzione dei lavori, collaudo e monitoraggio;
- ricerca, caratterizzazione e restauro di geomateriali di interesse industriale e commerciale;
- valutazione e prevenzione del degrado dei beni culturali e ambientali e loro conservazione e valorizzazione.

#### **sbocchi occupazionali:**

Le professionalità dei laureati nel corso di laurea Magistrale in Geoscienze per lo sviluppo sostenibile 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, società di servizio all'esplorazione e alla perforazione del sottosuolo, società di bonifiche ambientali, società di energie rinnovabili, industrie estrattive e di trasformazione di materiali geologici (produzione di cemento, ceramica, vetro). Altri sbocchi professionali sono rappresentati dagli enti di ricerca pubblici (ad esempio: Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia), enti di ricerca privati, Università, Ministeri (ad esempio "Ambiente e Tutela del Territorio" e "Mare, Sviluppo Economico e Infrastrutture") e compagnie assicurative.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

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)





07/04/2021

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 organi competenti dell'Università. È inoltre richiesto il possesso da parte dello studente di determinati requisiti curriculari e di un'adeguata preparazione personale. 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 sia compatibile.

Per gli studenti che non provengono dalle classi di scienze geologiche è richiesto il possesso di almeno 40 crediti formativi universitari in qualsiasi settore scientifico-disciplinare dell'area GEO.

Inoltre, per accedere alla 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. Le sue modalità di verifica saranno esplicitate nel Regolamento didattico del corso di laurea magistrale. L'adeguata preparazione personale sarà verificata attraverso apposite modalità disciplinate all'interno del regolamento didattico di Corso di studio.



21/05/2024

Il possesso dei requisiti e l'adeguatezza della preparazione iniziale 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 o con certificazione di livello superiore. In mancanza di certificazione, la conoscenza della lingua è verificata attraverso il colloquio preliminare.

Non è previsto un numero programmato di iscritti.

Sono però previsti più colloqui di ammissione durante l'anno accademico.

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



13/01/2021

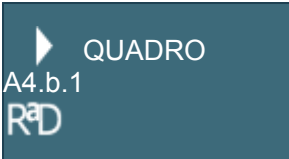
Il corso proposto è un progetto formativo di livello avanzato che rappresenta un aggiornamento dell'attuale offerta didattica. Infatti un corso di studi non può essere un'entità statica, ma deve evolvere nel tempo per formare professionisti, con approfondite conoscenze interdisciplinari, in grado di affrontare le sempre nuove sfide che la società impone e di inserirsi nel mondo del lavoro in continua evoluzione, anche in posizioni di responsabilità. Il progetto formativo proposto si riferisce in particolare a:

- il contributo che le scienze geologiche possono dare ad una gestione dell'ambiente basata sui capisaldi dello sviluppo sostenibile, proteggendo nel contempo la società dai rischi geologici e dagli effetti dei cambiamenti climatici;
- l'utilizzo sostenibile delle risorse terrestri, incluse le fonti di approvvigionamento energetico;
- la conoscenza e la modellizzazione del funzionamento del pianeta Terra e le sue reazioni alle perturbazioni introdotte dalle attività umane, quali basi necessarie per guidare uno sviluppo sostenibile della società umana;
- la capacità di descrivere, monitorare e gestire in modo sostenibile, per quanto attiene gli aspetti geologici, sistemi naturali complessi;
- definizione e gestione dei sistemi di monitoraggio territoriale, utilizzando le innovazioni tecnologiche nel campo dell'acquisizione remota dei dati.

La struttura del corso, che potrà articolarsi in curricula, è volta a produrre una approfondita preparazione scientifica nelle discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, negli aspetti teorici, sperimentali e tecnico- applicativi, ma anche una crescita complessiva della consapevolezza, conoscenza e familiarità con le principali applicazioni delle Scienze della Terra nei diversi settori d'interesse della società, il tutto adeguato a un secondo livello di laurea. Il percorso didattico è pensato in modo da stimolare una preparazione multidisciplinare, cercando nel contempo, in accordo con gli obiettivi formativi qualificanti della classe, di favorire il contatto con i principali ambiti professionali delle Scienze della Terra.

Le modalità didattiche degli insegnamenti sono prevalentemente quelle convenzionali per le scienze geologiche, quali la lezione frontale e le esercitazioni, sia in aula che in laboratorio e sul campo. Quest'ultima tipologia è parte integrante della maggior parte degli insegnamenti offerti e costituisce un completamento importante alla trattazione teorica attraverso l'osservazione diretta in natura dei sistemi e processi geologici. Il Corso di studio prevede che una buona parte degli insegnamenti siano tenuti 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.

	<p><b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi</b></p>
---	---

<p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p>	<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 telerivamento 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> </ul>	
---	---	--

- 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 competenze indicate mediante la frequenza agli insegnamenti in cui sono previste: lezioni frontali, per la maggior parte dei corsi impartite in lingua inglese; esercitazioni sul terreno in numero congruo finalizzate all'osservazione diretta 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; 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 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; 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) 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.

Gli studenti acquisiscono le competenze indicate tramite lezioni frontali, esercitazioni ed escursioni sul campo. Essi 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.

### Area competenze qualificanti necessarie e trasversali

#### Conoscenza e comprensione

I laureati avranno conseguito conoscenze e capacità di comprensione su:

- le discipline necessarie alla conoscenza della crosta terrestre e alle dinamiche legate alle sue componenti petrografiche e geochimiche negli aspetti teorici, sperimentali e tecnico- applicativi;
- le discipline necessarie alla ricostruzione di bacini sedimentari e della loro storia evolutiva utile per l'individuazione di georisorse energetiche fondamentali per gli aspetti sociali;
- le discipline necessarie ai sistemi informativi geologici (GIS), all'interpretazione dei dati spaziali per la costruzione di una cartografia digitale utile per la gestione territoriale.

Inoltre i laureati maturano competenze trasversali tramite lo svolgimento del tirocinio interno o esterno all'università, in aziende, Enti Pubblici o privati, studi professionali convenzionati o università estere.

Gli studenti acquisiscono le competenze indicate mediante la frequenza agli insegnamenti in cui sono previste: lezioni frontali, per la maggior parte dei corsi impartite in lingua inglese; esercitazioni sul terreno in numero congruo finalizzate all'osservazione diretta 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; 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 sulla gestione sostenibile del territorio e salvaguardia ambientale, sull'esplorazione geologica del sottosuolo finalizzata alla ricerca di georisorse ad alla loro migliore gestione ai fini di uno sviluppo sostenibile e sui 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) avere le conoscenze sulle 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. Gli studenti acquisiscono le competenze indicate tramite lezioni frontali, esercitazioni ed escursioni sul campo. Essi 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. Gli studenti inoltre, attraverso la frequentazione di strutture interne o esterne durante lo svolgimento del tirocinio, acquisiscono competenze fondamentali per l'accesso al mondo del lavoro.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ATTIVITA' FORMATIVA IN AZIENDA [url](#)

BASIN ANALYSIS (*modulo di BASIN ANALYSIS AND TECTONIC PROCESSES*) [url](#)

BASIN ANALYSIS AND TECTONIC PROCESSES [url](#)

COMPETENZE TRASVERSALI [url](#)

GIS (*modulo di REMOTE SENSING AND GIS*) [url](#)

PETROGENETIC PROCESSES AND EVOLUTION OF THE LITHOSPHERE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

REMOTE SENSING (*modulo di REMOTE SENSING AND GIS*) [url](#)

REMOTE SENSING AND GIS [url](#)

TECTONIC PROCESSES (*modulo di BASIN ANALYSIS AND TECTONIC PROCESSES*) [url](#)

TIROCINIO [url](#)

## Area competenze nello sviluppo sostenibile delle geoscienze

### Conoscenza e comprensione

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

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 telerivamento 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 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 competenze indicate mediante la frequenza agli insegnamenti in cui sono previste: lezioni frontali, per la maggior parte dei corsi impartite in lingua inglese; esercitazioni sul terreno in numero congruo

finalizzate all'osservazione diretta 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; 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; 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) 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.

Gli studenti acquisiscono le competenze indicate tramite lezioni frontali, esercitazioni ed escursioni sul campo. Essi 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](#)

APPLIED GEOLOGY TO ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY [url](#)

APPLIED SEDIMENTOLOGY AND SEQUENCE STRATIGRAPHY [url](#)

CRISTALLOCHIMICA DEI MINERALI E APPLICAZIONI PER L'INDUSTRIA E L'AMBIENTE [url](#)

DIDATTICA DELLE GEOSCIENZE [url](#)

EARTH CRITICAL ZONE: RISORSA NASCOSTA [url](#)

ELEMENTI DI PROGETTAZIONE GEOLOGICA E AMBIENTALE [url](#)

ESPLORAZIONE GEOLOGICA DEL SOTTOSUOLO E TRANSIZIONE ENERGETICA [url](#)

FUNDAMENTALS OF SUBSURFACE RESERVOIR STUDIES [url](#)

GEMMOLOGIA [url](#)

GEOCHEMISTRY FOR ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND REMEDIATION [url](#)  
 GEOLOGICAL MODELLING [url](#)  
 GEOMECCANICA [url](#)  
 GEOPEDODOLOGY [url](#)  
 GEOTECNICA [url](#)  
 GESTIONE SOSTENIBILE DEL PATRIMONIO GEOLOGICO [url](#)  
 IDROGEOLOGIA APPLICATA [url](#)  
 INTRODUZIONE ALLA CIRCOLARITA' DEI MATERIALI CON LABORATORIO [url](#)  
 LANDSLIDES HAZARD AND RISK [url](#)  
 MATERIALI EXTRA TERRESTRI [url](#)  
 MICRORGANISMI MARINI E LORO APPLICAZIONI [url](#)  
 MODELLI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE [url](#)  
 PALEOCLIMATOLOGIA E CAMBIAMENTO CLIMATICO GLOBALE [url](#)  
 PHYSICAL PROPERTIES OF MINERALS AND ROCKS [url](#)  
 RILEVAMENTO GEOLOGICO AVANZATO [url](#)  
 SCENARI ENERGETICI [url](#)  
 SOSTENIBILITA' E GESTIONE DELLE RISORSE [url](#)  
 USE AND SUSTAINABILITY OF RAW MATERIALS [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
 Abilità comunicative  
 Capacità di apprendimento

**Autonomia di giudizio**

I laureati magistrali in Geoscienze per lo Sviluppo Sostenibile hanno un'elevata capacità di analizzare le componenti geologiche di sistemi naturali complessi, identificando gli elementi rilevanti, esprimendo in autonomia valutazioni e proponendo interventi.

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. Le modalità d'esame prevedono la verifica dell'apprendimento e dell'acquisizione di tale autonomia. La tesi di laurea è inoltre di norma sperimentale e condotta in piena autonomia dallo studente.

**Abilità comunicative**

I laureati in Geoscienze per lo Sviluppo Sostenibile dovranno conseguire le seguenti abilità:

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;

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.

Gli studenti possono acquisire le abilità indicate durante il corso degli studi in

diversi momenti. 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. 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.

Nel complesso le abilità comunicative sono 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. In linea generale la verifica dell'acquisizione delle competenze previste avviene primariamente attraverso le prove d'esame in modalità orale.

**Capacità di apprendimento**

I laureati in Geoscienze per lo Sviluppo Sostenibile:

- 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;
- b) hanno una mentalità flessibile, e sono in grado di inserirsi prontamente negli 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.



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, ma anche contenuti trasversali di carattere ecologico, economico e socio-politico relativi agli obiettivi fondamentali del corso di laurea magistrale improntati sulla gestione sostenibile dell'ambiente. I contenuti degli insegnamenti compresi nelle attività affini e integrative spaziano dalle discipline



di carattere metodologico agli approfondimenti di impronta tecnico-scientifica, allo scopo di fornire al laureato una preparazione multidisciplinare necessaria per affrontare la complessità del mondo del lavoro e lavorare in team con diverse figure professionali.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

23/11/2020

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di una tesi elaborata in modo originale 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.

Le modalità di organizzazione della prova finale e di formazione della commissione ad essa preposta, e i criteri di valutazione della prova stessa sono definiti dal Regolamento didattico del corso di laurea Magistrale.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

21/05/2024

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.

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 depositato presso gli Uffici competenti un riassunto in lingua italiana che sintetizzi il contenuto del testo;
- d) che il titolo venga redatto nella doppia lingua, inglese e italiana.

Al termine della discussione pubblica, la commissione procede alla valutazione dell'esame di Laurea.

Link: <https://geosciencesostenibili.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 studio coorte 2024-25

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

## ▶ QUADRO B2.a

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

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

## ▶ QUADRO B2.b

### Calendario degli esami di profitto

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

## ▶ QUADRO B2.c

### Calendario sessioni della Prova finale



<https://geosciencesostenibili.cdl.unipv.it/it/laurearsi/calendario-sessioni-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	63	

		corso 1						
2.	GEO/05	Anno di corso 1	APPLIED GEOLOGY TO ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY <a href="#">link</a>	FEINSTEIN DANIEL TIMOTHY		6	32	
3.	GEO/05	Anno di corso 1	APPLIED GEOLOGY TO ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY <a href="#">link</a>	MEISINA CLAUDIA <a href="#">CV</a>	PO	6	16	
4.	GEO/05	Anno di corso 1	APPLIED GEOLOGY TO ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY <a href="#">link</a>	BORDONI MASSIMILIANO <a href="#">CV</a>	RD	6	8	
5.	GEO/02	Anno di corso 1	BASIN ANALYSIS ( <i>modulo di BASIN ANALYSIS AND TECTONIC PROCESSES</i> ) <a href="#">link</a>	DI GIULIO ANDREA STEFANO <a href="#">CV</a>	PO	6	60	
6.	GEO/02 GEO/03	Anno di corso 1	BASIN ANALYSIS AND TECTONIC PROCESSES <a href="#">link</a>				12	
7.	GEO/04	Anno di corso 1	EARTH CRITICAL ZONE: RISORSA NASCOSTA <a href="#">link</a>	TERRIBILE FABIO		3	24	
8.	GEO/02	Anno di corso 1	ESPLORAZIONE GEOLOGICA DEL SOTTOSUOLO E TRANSIZIONE ENERGETICA <a href="#">link</a>	FANTONI ROBERTO		6	48	
9.	ICAR/07	Anno di corso 1	GEOTECNICA <a href="#">link</a>	ANSELM GABRIELE		6	54	
10.	GEO/04	Anno di corso 1	GIS ( <i>modulo di REMOTE SENSING AND GIS</i> ) <a href="#">link</a>	SAVI SARA <a href="#">CV</a>	RD	6	64	
11.	GEO/05	Anno di corso 1	IDROGEOLOGIA APPLICATA <a href="#">link</a>	PILLA GIORGIO	RU	6	59	
12.	GEO/06	Anno di corso 1	MATERIALI EXTRA TERRESTRI <a href="#">link</a>	ALVARO MATTEO <a href="#">CV</a>	PO	6	24	

13.	GEO/06	Anno di corso 1	MATERIALI EXTRA TERRESTRI <a href="#">link</a>			6	36	
14.	MAT/07	Anno di corso 1	MODELLI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE <a href="#">link</a>	ZANELLA MATTIA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
15.	GEO/07	Anno di corso 1	PETROGENETIC PROCESSES AND EVOLUTION OF THE LITHOSPHERE <a href="#">link</a>	SANFILIPPO ALESSIO	PA	12	90	
16.	GEO/07	Anno di corso 1	PETROGENETIC PROCESSES AND EVOLUTION OF THE LITHOSPHERE <a href="#">link</a>	TRIBUZIO RICCARDO <a href="#">CV</a>	PO	12	30	
17.	GEO/04	Anno di corso 1	REMOTE SENSING ( <i>modulo di REMOTE SENSING AND GIS</i> ) <a href="#">link</a>			6	24	
18.	GEO/04	Anno di corso 1	REMOTE SENSING ( <i>modulo di REMOTE SENSING AND GIS</i> ) <a href="#">link</a>	ZUCCA FRANCESCO	RU	6	36	
19.	GEO/04	Anno di corso 1	REMOTE SENSING AND GIS <a href="#">link</a>			12		
20.	GEO/03	Anno di corso 1	TECTONIC PROCESSES ( <i>modulo di BASIN ANALYSIS AND TECTONIC PROCESSES</i> ) <a href="#">link</a>			6	26	
21.	GEO/03	Anno di corso 1	TECTONIC PROCESSES ( <i>modulo di BASIN ANALYSIS AND TECTONIC PROCESSES</i> ) <a href="#">link</a>	PEROTTI CESARE		6	16	
22.	GEO/03	Anno di corso 1	TECTONIC PROCESSES ( <i>modulo di BASIN ANALYSIS AND TECTONIC PROCESSES</i> ) <a href="#">link</a>	MAINO MATTEO <a href="#">CV</a>	PA	6	20	
23.	GEO/06	Anno di corso 1	USE AND SUSTAINABILITY OF RAW MATERIALS <a href="#">link</a>	LANGONE ANTONIO <a href="#">CV</a>	PA	6	12	
24.	GEO/06	Anno di corso 1	USE AND SUSTAINABILITY OF RAW MATERIALS <a href="#">link</a>	ALVARO MATTEO <a href="#">CV</a>	PO	6	24	

		corso 1			
25.	GEO/06	Anno di corso 1	USE AND SUSTAINABILITY OF RAW MATERIALS <a href="#">link</a>	6	28
26.	GEO/02	Anno di corso 2	APPLIED SEDIMENTOLOGY AND SEQUENCE STRATIGRAPHY <a href="#">link</a>	6	
27.	NN	Anno di corso 2	ATTIVITA' FORMATIVA IN AZIENDA <a href="#">link</a>	6	
28.	NN	Anno di corso 2	COMPETENZE TRASVERSALI <a href="#">link</a>	1	
29.	GEO/06	Anno di corso 2	CRISTALLOCHIMICA DEI MINERALI E APPLICAZIONI PER L'INDUSTRIA E L'AMBIENTE <a href="#">link</a>	6	
30.	GEO/04	Anno di corso 2	DIDATTICA DELLE GEOSCIENZE <a href="#">link</a>	6	
31.	GEO/05	Anno di corso 2	ELEMENTI DI PROGETTAZIONE GEOLOGICA E AMBIENTALE <a href="#">link</a>	6	
32.	GEO/02	Anno di corso 2	FUNDAMENTALS OF SUBSURFACE RESERVOIR STUDIES <a href="#">link</a>	6	
33.	GEO/06	Anno di corso 2	GEMMOLOGIA <a href="#">link</a>	6	
34.	GEO/06	Anno di corso 2	GEMMOLOGIA <a href="#">link</a>	6	
35.	GEO/08	Anno di corso 2	GEOCHEMISTRY FOR ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND REMEDATION <a href="#">link</a>	6	

36.	GEO/03	Anno di corso 2	GEOLOGICAL MODELLING <a href="#">link</a>	6
37.	GEO/05	Anno di corso 2	GEOMECCANICA <a href="#">link</a>	6
38.	GEO/04	Anno di corso 2	GEOPEDOLOGY <a href="#">link</a>	6
39.	CHIM/02	Anno di corso 2	INTRODUZIONE ALLA CIRCOLARITA' DEI MATERIALI CON LABORATORIO <a href="#">link</a>	6
40.	GEO/05	Anno di corso 2	LANDSLIDES HAZARD AND RISK <a href="#">link</a>	6
41.	GEO/01	Anno di corso 2	PALEOCLIMATOLOGIA E CAMBIAMENTO CLIMATICO GLOBALE <a href="#">link</a>	6
42.	GEO/06	Anno di corso 2	PHYSICAL PROPERTIES OF MINERALS AND ROCKS <a href="#">link</a>	6
43.	GEO/06	Anno di corso 2	PHYSICAL PROPERTIES OF MINERALS AND ROCKS <a href="#">link</a>	6
44.	PROFIN_S	Anno di corso 2	PROVA FINALE <a href="#">link</a>	23
45.	GEO/03	Anno di corso 2	RILEVAMENTO GEOLOGICO AVANZATO <a href="#">link</a>	6
46.	GEO/02	Anno di corso 2	SCENARI ENERGETICI <a href="#">link</a>	6
47.	GEO/02	Anno di	SCENARI ENERGETICI <a href="#">link</a>	6

		corso 2			
48.	SECS- P/13	Anno di corso 2	SOSTENIBILITA' E GESTIONE DELLE RISORSE <a href="#">link</a>		6
49.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO <a href="#">link</a>		6

▶ 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

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>



L'orientamento intra-universitario si realizza attraverso incontri con le matricole (allo scopo di presentare in modo dettagliato, le peculiarità del Corso di Studi 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, la realizzazione di consulenze per problemi di apprendimento, consulenze psicologiche di ri-orientamento. Il Centro orientamento, inoltre, si occupa della realizzazione di Corsi sui metodi di studio e 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, si occupa anche di monitorare la frequenza e quindi la fruizione del servizio 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 il fronteggiamento delle 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.

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-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e lunedì-mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30. E' altresì possibile recarsi direttamente allo sportello il martedì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

È inoltre garantito il servizio anche a coloro che richiedono informazioni per posta elettronica. Sono a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, tre postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

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...).

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 2024/2025, sono visibili alla pagina web di seguito indicata.

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

Link inserito: <https://orienta.unipv.it/progetti-di-tutorato-anno-accademico-2024-2025>



QUADRO B5

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

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 curriculari 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 tirocinio 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 tirocinio 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.

## ▶ QUADRO B5

### Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

*i*

*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 regola, 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

## ▶ QUADRO B5

### Accompagnamento al lavoro

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

16/05/2024

e indirizzare le proprie scelte professionali.

Il Centro Orientamento, che gestisce i tirocini extracurricolari 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 competenza 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

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/>

16/05/2024



QUADRO B6

Opinioni studenti

---

27/05/2024

Link inserito: <https://sisvaldidat.it/AT-UNIPV/AA-2023/T-0/DEFAULT>



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

27/05/2024

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



## ▶ QUADRO C1

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

27/05/2024

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

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

27/05/2024

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

27/05/2024

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 questionari di valutazione di fine tirocinio vengono monitorati periodicamente dal Consiglio Didattico e gli esiti sono positivi.





## ▶ QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

20/05/2024

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

21/05/2024

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 inoltre 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 - 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://geosciencesostenibili.cdl.unipv.it/it">https://geosciencesostenibili.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 R<sup>2</sup>D



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

<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.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	LVRMTT82T03F205N	ALVARO	Matteo	GEO/06	04/A1	PO	1	
2.	CLMLCU85C011829T	COLOMBERA	Luca	GEO/02	04/A	RD	1	
3.	DGLNRS62A26F205K	DI GIULIO	Andrea Stefano	GEO/02	04/A2	PO	1	
4.	LNGNTN79T13F839M	LANGONE	Antonio	GEO/08	04/A1	PA	1	
5.	MNAMTT80R15F205L	MAINO	Matteo	GEO/03	04/A2	PA	1	
6.	PLLGRG63L14F885L	PILLA	Giorgio	GEO/05	04/A3	RU	1	
7.	TRBRCR62T16D969M	TRIBUZIO	Riccardo	GEO/07	04/A1	PO	1	
8.	ZCCFNC65L06F704X	ZUCCA	Francesco	GEO/04	04/A3	RU	1	

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :



### Rappresentanti Studenti

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



### Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Comensoli	Michela
Meisina	Claudia
Murri	Mara
Pezzoli	Samuele
Tribuzio	Riccardo
Zucca	Francesco



### Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
---------	------	-------	------



## Programmazione degli accessi



Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
---	----

Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No
--	----



## Sedi del Corso



Sede del corso:via Ferrata 1 - 27100 Pavia - PAVIA

Data di inizio dell'attività didattica	02/10/2024
--	------------

Studenti previsti	65
-------------------	----



## Eventuali Curriculum



GEOSCIENZE APPLICATE ALLA GESTIONE DELL'AMBIENTE	08417^01^9999
--	---------------

GEOSCIENCES FOR SUSTAINABLE RESOURCES	08417^02^9999
---------------------------------------	---------------

EARTH AND PLANETARY MATERIALS AND DYNAMICS	08417^03^9999
--	---------------



## Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor



## Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
LANGONE	Antonio	LNGNTN79T13F839M	PAVIA

DI GIULIO	Andrea Stefano	DGLNRS62A26F205K	PAVIA
PILLA	Giorgio	PLLGRG63L14F885L	PAVIA
ALVARO	Matteo	LVRMTT82T03F205N	PAVIA
ZUCCA	Francesco	ZCCFNC65L06F704X	PAVIA
COLOMBERA	Luca	CLMLCU85C01I829T	PAVIA
TRIBUZIO	Riccardo	TRBRRCR62T16D969M	PAVIA
MAINO	Matteo	MNAMTT80R15F205L	PAVIA

#### Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

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

Figure specialistiche del settore non indicate

#### Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
TRIBUZIO	Riccardo	PAVIA



## Altre Informazioni



<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	0841700PV
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>



## Date delibere di riferimento



Data di approvazione della struttura didattica	07/04/2021
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	12/04/2021
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	09/10/2008 - 09/11/2020
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.



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 del pre-esistente 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.



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2024	222407357	<b>APPLIED AND EXPLORATION GEOPHYSICS</b> <i>semestrale</i>	GEO/11	Patrizio TORRESE <i>Ricercatore confermato</i>	GEO/11	<a href="#">63</a>
2	2024	222407253	<b>APPLIED GEOLOGY TO ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY</b> <i>semestrale</i>	GEO/05	Massimiliano BORDONI <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	GEO/05	<a href="#">8</a>
3	2024	222407253	<b>APPLIED GEOLOGY TO ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY</b> <i>semestrale</i>	GEO/05	Daniel Timothy FEINSTEIN		<a href="#">32</a>
4	2024	222407253	<b>APPLIED GEOLOGY TO ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY</b> <i>semestrale</i>	GEO/05	Claudia MEISINA <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	GEO/05	<a href="#">16</a>
5	2023	222404253	<b>APPLIED SEDIMENTOLOGY AND SEQUENCE STRATIGRAPHY</b> <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>
6	2024	222407358	<b>BASIN ANALYSIS</b> (modulo di BASIN ANALYSIS AND TECTONIC PROCESSES) <i>annuale</i>	GEO/02	<b>Docente di riferimento</b> Andrea Stefano DI GIULIO <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	GEO/02	<a href="#">60</a>
7	2023	222404269	<b>DIDATTICA DELLE GEOSCIENZE</b> <i>semestrale</i>	GEO/04	Alessia CICCONI		<a href="#">26</a>
8	2023	222404269	<b>DIDATTICA DELLE GEOSCIENZE</b> <i>semestrale</i>	GEO/04	Claudia LUPI <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore confermato</i>	GEO/01	<a href="#">28</a>
9	2024	222407355	<b>EARTH CRITICAL ZONE: RISORSA NASCOSTA</b> <i>semestrale</i>	GEO/04	Fabio TERRIBILE <i>Professore Ordinario Università degli Studi di Napoli Federico II</i>	AGR/14	<a href="#">24</a>
10	2023	222404254	<b>ELEMENTI DI PROGETTAZIONE GEOLOGICA E AMBIENTALE</b> <i>semestrale</i>	GEO/05	Docente non specificato		54



11	2024	222407369	<b>ESPLORAZIONE GEOLOGICA DEL SOTTOSUOLO E TRANSIZIONE ENERGETICA</b> <i>semestrale</i>	GEO/02	Roberto FANTONI		<a href="#">48</a>
12	2023	222404255	<b>FUNDAMENTALS OF SUBSURFACE RESERVOIR STUDIES</b> <i>semestrale</i>	GEO/02	Francesco BIGONI <a href="#">CV</a>		<a href="#">48</a>
13	2023	222404256	<b>GEMMOLOGIA</b> <i>semestrale</i>	GEO/06	Franca Piera CAUCIA		<a href="#">40</a>
14	2023	222404256	<b>GEMMOLOGIA</b> <i>semestrale</i>	GEO/06	Docente non specificato		12
15	2023	222404257	<b>GEOCHEMISTRY FOR ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND REMEDIATION</b> <i>semestrale</i>	GEO/08	Elisa SACCHI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	GEO/08	<a href="#">54</a>
16	2023	222404258	<b>GEOLOGICAL MODELLING</b> <i>semestrale</i>	GEO/03	Docente non specificato		38
17	2023	222404258	<b>GEOLOGICAL MODELLING</b> <i>semestrale</i>	GEO/03	Giovanni TOSCANI <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	GEO/03	<a href="#">24</a>
18	2023	222404259	<b>GEOMECCANICA</b> <i>semestrale</i>	GEO/05	Massimiliano BORDONI <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	GEO/05	<a href="#">62</a>
19	2023	222404260	<b>GEOPEDOLOGY</b> <i>semestrale</i>	GEO/04	Michael MAERKER Professore Associato (L. 240/10)	GEO/04	<a href="#">64</a>
20	2024	222407366	<b>GEOTECNICA</b> <i>semestrale</i>	ICAR/07	Gabriele ANSELMINI		<a href="#">54</a>
21	2024	222407360	<b>GIS</b> (modulo di REMOTE SENSING AND GIS) <i>annuale</i>	GEO/04	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>
22	2024	222407367	<b>IDROGEOLOGIA APPLICATA</b> <i>semestrale</i>	GEO/05	<b>Docente di riferimento</b> Giorgio PILLA Ricercatore confermato	GEO/05	<a href="#">59</a>
23	2024	222407376	<b>MATERIALI EXTRA TERRESTRI</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="#">24</a>
24	2024	222407376	<b>MATERIALI EXTRA TERRESTRI</b> <i>semestrale</i>	GEO/06	Docente non specificato		36

25	2024	222407362	<b>MODELLI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	Mattia ZANELLA <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	MAT/07	<a href="#">48</a>
26	2023	222404250	<b>PALEOCLIMATOLOGIA E CAMBIAMENTO CLIMATICO GLOBALE</b> <i>semestrale</i>	GEO/01	Manuela BORDIGA		<a href="#">12</a>
27	2023	222404250	<b>PALEOCLIMATOLOGIA E CAMBIAMENTO CLIMATICO GLOBALE</b> <i>semestrale</i>	GEO/01	Claudia LUPI <a href="#">CV</a> Ricercatore confermato	GEO/01	<a href="#">44</a>
28	2024	222407363	<b>PETROGENETIC PROCESSES AND EVOLUTION OF THE LITHOSPHERE</b> <i>annuale</i>	GEO/07	<b>Docente di riferimento</b> Riccardo TRIBUZIO <a href="#">CV</a> Professore Ordinario	GEO/07	<a href="#">30</a>
29	2024	222407363	<b>PETROGENETIC PROCESSES AND EVOLUTION OF THE LITHOSPHERE</b> <i>annuale</i>	GEO/07	Alessio SANFILIPPO Professore Associato (L. 240/10)	GEO/07	<a href="#">90</a>
30	2023	222404264	<b>PETROGRAFIA APPLICATA</b> <i>semestrale</i>	GEO/09	Maria Pia RICCARDI Professore Associato confermato	GEO/09	<a href="#">48</a>
31	2023	222404265	<b>PHYSICAL PROPERTIES OF MINERALS AND ROCKS</b> <i>semestrale</i>	GEO/06	Ross John ANGEL		<a href="#">24</a>
32	2023	222404265	<b>PHYSICAL PROPERTIES OF MINERALS AND ROCKS</b> <i>semestrale</i>	GEO/06	Docente non specificato		36
33	2024	222407364	<b>REMOTE SENSING</b> (modulo di REMOTE SENSING AND GIS) <i>annuale</i>	GEO/04	<b>Docente di riferimento</b> Francesco ZUCCA Ricercatore confermato	GEO/04	<a href="#">36</a>
34	2024	222407364	<b>REMOTE SENSING</b> (modulo di REMOTE SENSING AND GIS) <i>annuale</i>	GEO/04	Docente non specificato		24
35	2023	222404266	<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="#">81</a>
36	2023	222404267	<b>SCENARI ENERGETICI</b> <i>semestrale</i>	GEO/02	Giuseppe TANNOIA		<a href="#">58</a>
37	2023	222404281	<b>SOSTENIBILITA' E GESTIONE DELLE RISORSE</b> <i>semestrale</i>	SECS-P/13	Maya MUSA		<a href="#">24</a>
38	2023	222404281	<b>SOSTENIBILITA' E GESTIONE</b>	SECS-P/13	Maria Pia	GEO/09	<a href="#">24</a>

DELLE RISORSE <i>semestrale</i>				RICCARDI <i>Professore Associato confermato</i>				
39	2024	222407365	<b>TECTONIC PROCESSES</b> (modulo di BASIN ANALYSIS AND TECTONIC PROCESSES) <i>annuale</i>	GEO/03	<b>Docente di riferimento</b> Matteo MAINO <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	GEO/03	<a href="#">20</a>	
40	2024	222407365	<b>TECTONIC PROCESSES</b> (modulo di BASIN ANALYSIS AND TECTONIC PROCESSES) <i>annuale</i>	GEO/03	Docente non specificato		26	
41	2024	222407365	<b>TECTONIC PROCESSES</b> (modulo di BASIN ANALYSIS AND TECTONIC PROCESSES) <i>annuale</i>	GEO/03	Cesare PEROTTI		<a href="#">16</a>	
42	2024	222407368	<b>USE AND SUSTAINABILITY OF RAW MATERIALS</b> <i>semestrale</i>	GEO/06	<b>Docente di riferimento</b> Matteo ALVARO <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	GEO/06	<a href="#">24</a>	
43	2024	222407368	<b>USE AND SUSTAINABILITY OF RAW MATERIALS</b> <i>semestrale</i>	GEO/06	<b>Docente di riferimento</b> Antonio LANGONE <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	GEO/08	<a href="#">12</a>	
44	2024	222407368	<b>USE AND SUSTAINABILITY OF RAW MATERIALS</b> <i>semestrale</i>	GEO/06	Docente non specificato		28	
							ore totali	1707



**Curriculum: GEOSCIENZE APPLICATE ALLA GESTIONE DELL'AMBIENTE**

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline geologiche e paleontologiche	<p>GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica</p> <hr/> <p>↳ <i>BASIN ANALYSIS (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i></p> <hr/> <p>GEO/03 Geologia strutturale</p> <hr/> <p>↳ <i>TECTONIC PROCESSES (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i></p> <hr/>	12	12	12 - 36
Discipline geomorfologiche e geologiche applicative	<p>GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia</p> <hr/> <p>↳ <i>REMOTE SENSING AND GIS (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>GEOPEDOLOGY (2 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/> <p>GEO/05 Geologia applicata</p> <hr/> <p>↳ <i>APPLIED GEOLOGY TO ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <hr/> <p>↳ <i>IDROGEOLOGIA APPLICATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <hr/> <p>↳ <i>ELEMENTI DI PROGETTAZIONE GEOLOGICA E AMBIENTALE (2 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/> <p>↳ <i>GEOMECCANICA (2 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/>	42	30	12 - 36
Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche	<p>GEO/07 Petrologia e petrografia</p> <hr/> <p>↳ <i>PETROGENETIC PROCESSES AND EVOLUTION OF THE LITHOSPHERE (1 anno) - 12 CFU - annuale</i></p> <hr/> <p>GEO/08 Geochimica e vulcanologia</p> <hr/> <p>↳ <i>GEOCHEMISTRY FOR ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND REMEDIATION (2 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/>	18	18	12 - 36

Discipline geofisiche		0	0	0 - 6
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			60	40 - 114

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>	24	18	12 - 24 min 12
	GEO/11 Geofisica applicata ↳ <i>APPLIED AND EXPLORATION GEOPHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	ICAR/07 Geotecnica ↳ <i>GEOTECNICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	MAT/07 Fisica matematica ↳ <i>MODELLI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			18	12 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		23	21 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	3 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	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 - 57

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum **GEOSCIENZE APPLICATE ALLA GESTIONE DELL'AMBIENTE:**

120 85 - 195

## Curriculum: GEOSCIENCES FOR SUSTAINABLE RESOURCES

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline geologiche e paleontologiche	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica	42	30	12 - 36
	↳ <i>BASIN ANALYSIS (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	↳ <i>ESPLORAZIONE GEOLOGICA DEL SOTTOSUOLO E TRANSIZIONE ENERGETICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>APPLIED SEDIMENTOLOGY AND SEQUENCE STRATIGRAPHY (2 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>SCENARI ENERGETICI (2 anno) - 6 CFU</i>			
	GEO/03 Geologia strutturale			
	↳ <i>TECTONIC PROCESSES (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	↳ <i>GEOLOGICAL MODELLING (2 anno) - 6 CFU</i>			
↳ <i>RILEVAMENTO GEOLOGICO AVANZATO (2 anno) - 6 CFU</i>				
Discipline geomorfologiche e geologiche applicative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	24	18	12 - 36
	↳ <i>REMOTE SENSING AND GIS (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i>			
	GEO/05 Geologia applicata			
	↳ <i>IDROGEOLOGIA APPLICATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
↳ <i>GEOMECCANICA (2 anno) - 6 CFU</i>				

Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche	GEO/07 Petrologia e petrografia ↳ <i>PETROGENETIC PROCESSES AND EVOLUTION OF THE LITHOSPHERE (1 anno) - 12 CFU - annuale</i>	12	12	12 - 36
Discipline geofisiche		0	0	0 - 6
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			60	40 - 114

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia ↳ <i>MICROORGANISMI MARINI E LORO APPLICAZIONI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> ↳ <i>PALEOCLIMATOLOGIA E CAMBIAMENTO CLIMATICO GLOBALE (2 anno) - 6 CFU</i>	48	18	12 - 24 min 12
	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica ↳ <i>FUNDAMENTALS OF SUBSURFACE RESERVOIR STUDIES (2 anno) - 6 CFU</i>			
	GEO/06 Mineralogia ↳ <i>GEMMOLOGIA (2 anno) - 6 CFU</i> ↳ <i>PHYSICAL PROPERTIES OF MINERALS AND ROCKS (2 anno) - 6 CFU</i>			
	GEO/11 Geofisica applicata ↳ <i>APPLIED AND EXPLORATION GEOPHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	MAT/07 Fisica matematica ↳ <i>MODELLI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	SECS-P/13 Scienze merceologiche ↳ <i>SOSTENIBILITA' E GESTIONE DELLE RISORSE (2 anno) - 6 CFU</i>			

<b>Totale attività Affini</b>	18	12 - 24
-------------------------------	----	---------

<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		23	21 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	3 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	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 - 57</b>

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

**CFU totali inseriti nel curriculum *GEOSCIENCES FOR SUSTAINABLE RESOURCES*:**

120 85 - 195

## **Curriculum: EARTH AND PLANETARY MATERIALS AND DYNAMICS**

<b>Attività caratterizzanti</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
Discipline geologiche e paleontologiche	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica	30	18	12 - 36
	↳ <i>BASIN ANALYSIS (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	↳ <i>APPLIED SEDIMENTOLOGY AND SEQUENCE STRATIGRAPHY (2 anno) - 6 CFU</i>			
	GEO/03 Geologia strutturale			
	↳ <i>TECTONIC PROCESSES (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	↳ <i>GEOLOGICAL MODELLING (2 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>RILEVAMENTO GEOLOGICO AVANZATO (2 anno) - 6 CFU</i>			



Discipline geomorfologiche e geologiche applicative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia ↳ <i>REMOTE SENSING AND GIS (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i>	12	12	12 - 36
Discipline mineralogiche, petrografiche e geochemiche	GEO/06 Mineralogia ↳ <i>MATERIALI EXTRA TERRESTRI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> ↳ <i>GEMMOLOGIA (2 anno) - 6 CFU</i> ↳ <i>PHYSICAL PROPERTIES OF MINERALS AND ROCKS (2 anno) - 6 CFU</i> GEO/07 Petrologia e petrografia ↳ <i>PETROGENETIC PROCESSES AND EVOLUTION OF THE LITHOSPHERE (1 anno) - 12 CFU - annuale</i> GEO/08 Geochimica e vulcanologia ↳ <i>GEOCHEMISTRY FOR ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND REMEDIATION (2 anno) - 6 CFU</i>	36	30	12 - 36
Discipline geofisiche		0	0	0 - 6
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			60	40 - 114

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica ↳ <i>SCENARI ENERGETICI (2 anno) - 6 CFU</i> GEO/06 Mineralogia ↳ <i>USE AND SUSTAINABILITY OF RAW MATERIALS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> GEO/11 Geofisica applicata ↳ <i>APPLIED AND EXPLORATION GEOPHYSICS (1 anno) - 6 CFU -</i>	24	18	12 - 24 min 12

semestrale			
MAT/07 Fisica matematica			
↳ MODELLI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
<b>Totale attività Affini</b>		18	12 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		23	21 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	3 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	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 - 57

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>EARTH AND PLANETARY MATERIALS AND DYNAMICS</i>:</b>	120 85 - 195



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività caratterizzanti R<sup>2</sup>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	36	-
Discipline geomorfologiche e geologiche applicative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia GEO/05 Geologia applicata	12	36	-
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	12	36	-
Discipline geofisiche	GEO/11 Geofisica applicata	0	6	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:</b>		40		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>		40 - 114		



## Attività affini R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	24	12
<b>Totale Attività Affini</b>			12 - 24



## Altre attività R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		21	30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	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		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		33 - 57	



## Riepilogo CFU

R<sup>a</sup>D

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
Range CFU totali del corso	85 - 195



Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R<sup>a</sup>D



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R<sup>a</sup>D



Note relative alle attività di base

R<sup>a</sup>D



Note relative alle altre attività

R<sup>a</sup>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.



Note relative alle attività caratterizzanti

R<sup>a</sup>D

Il range piuttosto ampio indicato per i singoli ambiti trova giustificazione nel fatto che l'impianto didattico prevede diversi percorsi formativi orientati verso i principali campi di applicazione delle Scienze Geologiche (Ingegneria civile, Pianificazione ambientale, Reperimento e Gestione delle Risorse di origine geologica, Ricerca).

Coerentemente con gli obiettivi formativi della classe e del corso di studio, l'offerta didattica è strutturata in curricula. I caratterizzanti di ogni curriculum hanno tre insegnamenti comuni offerti al primo anno che attingono a tre macroaree disciplinari caratterizzanti, a questi si aggiungono gli insegnamenti specifici prevalentemente offerti dalla macroarea disciplinare più affine al razionale dell'indirizzo. La scelta dei caratterizzanti si completa con un numero limitato di insegnamenti di altre macroaree, per garantire la trasversalità dei contenuti. Pertanto gli intervalli di CFU per macroarea diventano ampi e sono indispensabili per garantire un'offerta didattica diversificata e strutturata in curricula.