

Università	Università degli Studi di PERUGIA
Classe	L-34 R - Scienze geologiche & L-32 R - Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura
Nome del corso in italiano	Scienze della Terra e dell'Ambiente
Nome del corso in inglese	Earth Science and Environment
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	L06B
Data di approvazione della struttura didattica	31/01/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	16/02/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	05/09/2023 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	18/12/2023
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	FISICA E GEOLOGIA
Altri dipartimenti	CHIMICA, BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-34 R Scienze geologiche

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di fornire le conoscenze di base delle Scienze Geologiche, finalizzate al proseguimento degli studi in corsi di laurea magistrali e all'inserimento nel mondo del lavoro.

In particolare, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono:

- possedere le conoscenze di base della matematica, dell'informatica, della fisica e della chimica, ed essere capaci di applicarle all'interpretazione e alla descrizione dei processi geologici;
- conoscere e interpretare i processi genetico-evolutivi del pianeta Terra e la loro evoluzione spazio-temporale;
- avere padronanza delle principali tecniche analitiche e di rilevamento sul terreno proprie delle Scienze Geologiche;
- avere padronanza, per gli aspetti geologici, dei concetti di fragilità e protezione del territorio, della valutazione dell'impatto ambientale, della gestione sostenibile delle georisorse e delle pericolosità geologiche e ambientali ai fini della mitigazione dei rischi;
- avere capacità di acquisire e rappresentare dati di campagna e di laboratorio riguardanti tematiche geotecniche, idrologiche e idrauliche dei corsi d'acqua naturali;
- possedere una adeguata sensibilità all'etica professionale del geologo.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I corsi della classe comprendono attività finalizzate all'acquisizione di:

- conoscenze di base delle discipline chimiche, fisiche, matematiche e informatiche per formare una solida base culturale scientifica adatta alla descrizione e analisi dei materiali, dei corpi e dei processi geologici;
- conoscenze sull'evoluzione della vita sul pianeta Terra e delle sue interazioni con la litosfera, l'idrosfera e l'atmosfera;
- riconoscere e interpretare le forme del rilievo anche attraverso tecniche avanzate di analisi territoriale, in funzione della comprensione delle dinamiche endogene ed esogene;
- conoscenze fondamentali di tecniche e metodi di rilevamento geologico diretto e indiretto per la produzione di cartografia geologica e di cartografia tematica anche digitale;
- conoscenze fondamentali di tecniche di laboratorio per la caratterizzazione dei materiali geologici, naturali e di sintesi;
- capacità di operare sul campo e di utilizzare gli strumenti di indagine diretti e indiretti negli ambiti applicativi delle Scienze della Terra.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di:

- operare in gruppi interdisciplinari costituiti da esperti con differenti specializzazioni tecnico- scientifiche affini alle Scienze della Terra;
- dialogare efficacemente con esperti di specifici settori applicativi, comprendendo le necessità degli ambiti in cui si troveranno a operare e partecipando alla ideazione ed esecuzione di soluzioni efficaci;
- dialogare con esperti degli altri settori portatori di interesse sui temi globali del pianeta Terra, del territorio e dell'ambiente come energia, risorse, clima e sostenibilità;
- comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, i risultati di analisi e sperimentazioni;
- aggiornare continuamente le proprie conoscenze.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

Le laureate e i laureati nei corsi della classe potranno trovare impiego con ruoli tecnici, in ambito pubblico e privato, presso enti, istituzioni di ricerca, musei, imprese, centri di analisi e laboratori dedicati alla caratterizzazione dei materiali geologici ed analoghi di sintesi ed all'analisi di dati geografici e cartografici. Potranno svolgere le attività professionali previste dalla normativa vigente, e collaborare con tecnici professionisti alle attività di cantiere, inerenti all'esecuzione di indagini geognostiche dirette e indirette, nonché collaborare con studi professionali per la redazione di cartografia tematica finalizzata alla valutazione delle pericolosità geologiche e alla valutazione delle georisorse.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati dei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe
Conoscenze di base di matematica, fisica e scienze come fornite dalle scuole secondarie di secondo grado.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe
La prova finale deve riguardare la discussione delle attività svolte, eventualmente comprendenti le attività di tirocinio.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe
I corsi della classe devono prevedere attività pratiche di laboratorio dedicate in particolare all'apprendimento di metodiche sperimentali, all'osservazione dei materiali geologici, alla lettura e interpretazione di cartografia geologica anche inserita in Sistemi Informativi Territoriali, alla misura delle proprietà chimico-fisiche di minerali, rocce e fluidi, e all'elaborazione dei dati. Devono essere previste attività sul campo, sia di gruppo sia individuali, in modo da acquisire le tecniche di rilevamento e di prospezione con metodi diretti ed indiretti.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe
I corsi della classe possono prevedere lo svolgimento di tirocini formativi, comprendenti attività sperimentali, teoriche o di terreno, in laboratori di ricerca presso enti, istituti di ricerca, università, centri di analisi, studi geologici professionali, agenzie e/o aziende pubbliche o private in Italia o all'estero.

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-32 R Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Nella progettazione del Corso di laurea interclasse è stata dedicata particolare attenzione ai profili culturali/professionali in uscita condividendo il progetto formativo, tramite i Comitati di Indirizzo, con Istituti di ricerca ed Enti (INGV, CNR-IRPI, Parco Nazionale dei Monti Sibillini, ecc.), Ordine dei Geologi della Regione Umbria, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Regione Umbria (ARPA), Confindustria Umbria, aziende e studi professionali di settore, ecc.

Il Comitato di indirizzo dei Corsi di Studio (CdS) in Geologia, riunitosi il 5 settembre 2023, ha apprezzato il tentativo di offrire alle studentesse e agli studenti competenze interdisciplinari e, in particolare la possibilità di cambiare la classe di laurea scelta inizialmente fino al III anno di corso, sulla base delle esperienze acquisite lungo il percorso formativo. Inoltre, le parti interessate hanno ribadito le potenzialità occupazionali dei laureati anche considerando le opportunità di formazione fornite dal proseguimento dello studio nei cicli successivi.

Il Comitato di indirizzo in Didattica e Divulgazione delle Scienze Naturali si è riunito il 4 settembre 2023 ed ha dato utili suggerimenti per strutturare il percorso didattico. I risultati delle consultazioni sono stati sintetizzati nei verbali che sono disponibili ai seguenti link: [Verbale Comitato di Indirizzo GEO](#); [Verbale Comitato di Indirizzo LM STNA](#).

Nell'ottica della riprogettazione del CdS in Geologia è stato acquisito il parere del gruppo AQ (assicurazione della qualità - Gruppo del Riesame) del corso di laurea in 'Geologia' (L-34) che si è espresso favorevolmente all'istituzione del Corso di Laurea interclasse in Scienze della Terra e dell'Ambiente (la riunione si è svolta il 27 ottobre 2023 ed il verbale è disponibile al seguente link: [Verbale Gruppo di Riesame CdS Geologia](#)). Allo stesso tempo le Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti (CPDS) del Dipartimento di Fisica e Geologia (Dipartimento proponente) e del Dipartimento di Chimica Biologia e Biotecnologie (Dipartimento che collabora all'offerta formativa) si sono espressi anch'essi a favore dell'istituzione del Corso di Laurea interclasse. In dettaglio, la CPDS del Dipartimento di Fisica e Geologia si è riunita il 27 ottobre 2023 (il verbale è disponibile al seguente link: [Verbale CPDS FISGEO](#)) mentre la CPDS del Dipartimento di Chimica Biologia e Biotecnologie si è riunita il 6 novembre 2023 (il verbale è disponibile al seguente link: [Verbale CPDS DCBB](#)).

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il giorno 18 dicembre 2023 si è riunito in seduta telematica il Comitato Regionale Universitario dell'Umbria, per trattare il seguente ordine del giorno: "Offerta Formativa A.A. 2024/25: accreditamento iniziale dei corsi di studio di nuova istituzione" e segnatamente il corso di laurea in "Scienze della terra e dell'ambiente" (Classe L-34R & L-32R) – Dipartimento di Fisica e geologia.

Sono presenti il Rettore dell'Università degli Studi di Perugia, il Pro-Rettore dell'Università per Stranieri di Perugia, il Delegato per il settore Didattica dell'Università degli Studi di Perugia, il Dirigente del Servizio Istruzione, Università, Diritto allo studio e Ricerca della Regione dell'Umbria.

Il Rettore dell'Università degli Studi di Perugia ha rappresentato come il nuovo corso proviene dalla riprogettazione di un CdS esistente (Laurea Triennale in Geologia, L34)

Il progetto formativo propone una Laurea Triennale interclasse (L34R-L32R) che si basa sulla collaborazione tra il Dipartimento di Fisica e Geologia e l'area BIO del Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie. Il Corso di Laurea Interclasse, unico corso delle classi L34R e L32R a Perugia, nasce dalla crescente domanda, a livello nazionale e internazionale, di formare laureati con competenze interdisciplinari sui temi ambientali, quindi capaci di comprendere gli ecosistemi sia nella componente abiotica che biotica. La condivisione dei temi specifici delle due classi di laurea costituisce un valore aggiunto nella formazione universitaria, consentendo l'accesso a studi di livello superiore e di formare laureati per gli ambiti lavorativi che richiedono sempre di più competenze interdisciplinari sui temi ambientali. Il progetto formativo affronta questioni di grande attualità, che non possono prescindere dalla conoscenza dei processi geologici ed ecosistemici, quali la gestione sostenibile delle risorse naturali, la valorizzazione del patrimonio geologico-naturalistico, la comprensione degli effetti dell'impatto antropico e meteo-climatico sugli ecosistemi e sulla biodiversità, la protezione del territorio dai rischi geo-ambientali, ecc.

L'obiettivo formativo della Laurea Interclasse è di offrire una formazione culturale di base utile a comprendere, gestire, salvaguardare e valorizzare l'ambiente, anche in relazione alle attività antropiche. Il CdS va incontro alla visione dell'European Education Area, che punta a strutturare percorsi di studio individuali e interdisciplinari, che coinvolgano anche classi di studio diverse, al fine di soddisfare sia le aspirazioni dello studente che la realtà 16 occupazionale in continua evoluzione.

I laureati hanno la possibilità di accedere ai corsi di Laurea Magistrali relativi alle classi LM74 – Scienze e Tecnologie Geologiche e LM60 – Scienze della Natura, entrambi attivi presso l'Università degli Studi di Perugia. Inoltre, possono svolgere attività nei diversi ambiti della geologia e delle scienze naturali presso società e studi professionali, nonché trovare occupazione presso enti pubblici, laboratori e centri di ricerca. Il corso interclasse permette di svolgere anche l'attività di guida turistica e di operatore museale, nel campo geo-naturalistico, oppure di educatore ambientale. Il laureato nella classe L-34R Scienze Geologiche, previo superamento dell'Esame di Stato, può iscriversi all'Albo professionale dei Geologi (Sezione B – Geologo Junior). Il laureato nella classe L-32R Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura, previo superamento dell'Esame di Stato, può iscriversi all'Albo professionale dei Biologi (Sezione B – Biologo Junior).

Il Delegato per il settore Didattica ha quindi ricordato che, con esplicito riferimento al documento "POLITICHE DI ATENE0 E PROGRAMMAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA - Aggiornamento 2024-2025" previsto dalle "LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE IN QUALITÀ DEI CORSI DI STUDIO DI NUOVA ISTITUZIONE" di ANVUR, la proposta si ritiene coerente con gli indirizzi strategici d'Ateneo:

1. completare l'offerta formativa su ambiti disciplinari per i quali esiste una manifesta esigenza formativa da parte del mondo del lavoro
4. conservare il carattere generalista e implementare la multidisciplinarietà, anche con progettazione di percorsi interclasse e/o interdipartimentali

Il Comitato Regionale Universitario dell'Umbria, dopo ampio dibattito e vista la documentazione istruttoria inerente l'ordinamento didattico del corso di laurea in "Scienze della terra e dell'ambiente" (Classe L-34R & L-32R), all'unanimità, ha espresso parere favorevole in ordine alla sua istituzione.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

In accordo con i requisiti di progettazione delle lauree interclasse L-32 e L-34, il Corso di Laurea in Scienze della Terra e dell'Ambiente prevede 180 CFU, garantendo almeno 120 CFU di insegnamenti in comune. Il numero massimo di esami è pari a 20 e gli insegnamenti erogati soddisfano i requisiti minimi degli ordinamenti didattici delle due classi di laurea (DM n. 1648 del 19.12.23). Il Corso di Laurea interclasse, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti, mira a fornire alle studentesse e agli studenti le necessarie conoscenze di base nonché le abilità e le competenze che caratterizzano gli obiettivi qualificanti di entrambi i profili culturali e professionali. Di seguito si dettano gli obiettivi formativi del Corso di Laurea interclasse per garantire una preparazione scientifica in campo geologico-naturalistico con forti caratteristiche di interdisciplinarietà.

1. conoscere ed applicare le basi delle materie scientifiche (matematica ed informatica, fisica e chimica) per descrivere ed analizzare i processi geologici e naturali (approccio scientifico interdisciplinare).
2. comprendere le informazioni di natura geologica, biologica, ecologica e naturalistica, utili ad interpretare i processi genetici-evolutivi del pianeta, le dinamiche endogene ed esogene della Terra e a riconoscere specie animali e vegetali.
3. reperire, organizzare e interpretare con tecniche analitiche, con strumenti di indagine diretti e indiretti, con autonomia, padronanza e con rigore metodologico i dati di campagna (rilevamento sul terreno anche di natura geologico-tecnica) e di laboratorio, sia nel campo geologico che naturalistico.
4. possedere conoscenze scientifiche interdisciplinari per gestire e valorizzare le risorse naturali ed il patrimonio geologico-naturalistico in maniera sostenibile, salvaguardando gli ecosistemi e la biodiversità.
5. analizzare le interazioni tra gli ecosistemi e le attività antropiche, riconoscendo le criticità ed adottando i rimedi ai fini della mitigazione dell'impatto ambientale, della gestione sostenibile delle georisorse, delle risorse naturali e della riqualificazione ambientale.
6. avere padronanza dei concetti di fragilità e protezione del territorio, della valutazione dell'impatto ambientale e delle pericolosità geologiche e ambientali ai fini della mitigazione dei rischi.
7. interagire con gruppi interdisciplinari costituiti da esperti con differenti specializzazioni tecnico-scientifiche affini e possedere un'adeguata sensibilità all'etica professionale sia del geologo che del biologo.

Il percorso formativo prevede tre aree di apprendimento principali:

- Area matematico-fisico-chimica-informatica.
- Area geologica e naturalistica.
- Area della tutela e protezione ambientale del territorio.

L'Area di apprendimento matematico-fisico-chimica-informatica consentirà di raggiungere l'obiettivo formativo n. 1, l'Area di apprendimento geologica e naturalistica gli obiettivi n. 2, 3 e 4 mentre l'Area della tutela e protezione ambientale del territorio gli obiettivi n. 5, 6 e 7.

Le attività formative del Corso di Laurea in Scienze della Terra e dell'Ambiente comprendono:

- attività formative di base, relative alle discipline scientifiche generali (matematica ed informatica, fisica e chimica), ed alle conoscenze di base delle Scienze Geologiche e delle Scienze della Natura e dell'Ambiente;
- attività formative caratterizzanti, che definiscono il quadro delle conoscenze fondamentali delle Scienze Geologiche e delle Scienze della Natura e dell'Ambiente;
- attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il progetto formativo del Corso di Laurea;
- attività formative affini e integrative, relative all'approfondimento di discipline attinenti al progetto formativo del Corso di Laurea;
- attività formative relative alla conoscenza della lingua Inglese;
- attività formative volte alla preparazione della prova finale.

Inoltre potranno essere previsti tirocini formativi, comprendenti anche attività formative interdisciplinari, da svolgere sul terreno e/o in laboratorio, e attività di orientamento per l'inserimento nel mondo del lavoro nonché attività di stage, tirocini formativi e di orientamento, da svolgersi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati, sulla base di apposite convenzioni.

Lo studente, al momento della immatricolazione, deve indicare la classe nella quale vuole conseguire il titolo (L-32 o L-34) e può cambiare la scelta entro il III anno di corso.

Tenendo conto della progressione cronologica e delle aree di apprendimento definite, il Corso di Laurea interclasse nei primi due anni eroga insegnamenti comuni alle due classi di laurea, principalmente ricadenti nell'area di apprendimento matematico-fisico-chimica-informatica e in quella geologica e naturalistica. Accanto alle materie scientifiche di base (matematica e informatica, fisica e chimica) si inseriscono materie fondamentali nei diversi ambiti disciplinari delle Scienze della Terra e delle Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura, che consentono di fornire una cultura sistemica dei fattori, processi e problemi riguardanti l'ambiente, sia nella componente abiotica che biotica. Nell'ultimo anno di corso vengono erogati insegnamenti che caratterizzano l'area di apprendimento della tutela e protezione ambientale del territorio tramite attività formative che delineano profili culturali e professionali ben definiti, uno Geo-ambientale ed uno Bio-ambientale. Le specificità delle attività formative del III anno completano il progetto formativo e consentono di conseguire una piena competenza interdisciplinare nell'analisi dei processi geologici ed ecosistemici, utili alla tutela e valorizzazione del territorio. L'erogazione di insegnamenti specifici all'ultimo anno di corso assicura allo studente di poter confermare o rivedere la scelta del titolo da conseguire (L-32 o L-34).

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività affini e integrative, con metodi e contenuti, consentono di completare aspetti specifici dei percorsi Geo-ambientale e Bio-ambientale, anche permettendo agli studenti e alle studentesse di approfondire ulteriormente le tematiche già affrontate nell'ambito delle attività caratterizzanti.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Le studentesse e gli studenti acquisiranno conoscenze e capacità di comprensione grazie alle attività formative erogate nei diversi ambiti disciplinari che caratterizzano le classi di laurea L-32 e L-34. Nello specifico, le conoscenze e capacità di comprensione sono conseguite tramite partecipazione alle lezioni frontali, esercitazioni, laboratori informatici, studio personale guidato e studio indipendente, previsti dalle attività formative attivate. La verifica delle conoscenze acquisite è affidata principalmente alle prove di valutazione, sia orali che scritte. Di seguito si riporta una sintesi dei risultati facendo riferimento agli ambiti disciplinari delle classi L-32 e L-34.

Per quello che riguarda l'area di apprendimento matematico-fisico-chimica-informatica:

- le conoscenze e le competenze di base di matematica e informatica vengono conseguite e verificate tramite l'ambito disciplinare 'Formazione matematica e informatica di base' (L-34) e le 'Discipline matematiche, informatiche e statistiche' (L-32).
- le conoscenze e le competenze di base di fisica vengono conseguite e verificate tramite l'ambito disciplinare 'Formazione fisica di base' (L-34) e le 'Discipline fisiche' (L-32).
- le conoscenze e le competenze di base di chimica vengono conseguite e verificate tramite l'ambito disciplinare 'Formazione chimica di base' (L-34) e le 'Discipline chimiche' (L-32).

Per quello che riguarda l'area di apprendimento geologico-naturalistico:

- le conoscenze e le competenze di geologia vengono conseguite e verificate per la L-34 tramite l'ambito disciplinare di base 'Formazione geologica di base' e gli ambiti disciplinari delle attività formative caratterizzanti 'Discipline geologiche e paleontologiche', 'Discipline geomorfologiche e geologico-applicative', 'Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche', 'Discipline geofisiche'. Per la L-32 tali conoscenze e competenze saranno ottenute con le attività formative di base 'Discipline naturalistiche', con quelle caratterizzanti 'Discipline di scienze della Terra' e le attività formative 'Affini ed Integrative'.
- le conoscenze e le competenze naturalistiche ed ambientali vengono conseguite e verificate per la L-32 tramite l'ambito disciplinare di base 'Discipline naturalistiche' e gli ambiti disciplinari delle attività formative caratterizzanti 'Discipline biologiche', 'Discipline ecologiche', 'Discipline agrarie, chimiche, fisiche, tecniche, giuridiche, economiche e di contesto'. Per la L-34 tali conoscenze e competenze saranno ottenute con le attività formative 'Affini ed Integrative'.

I percorsi GEO-ambientale e BIO-ambientale assicureranno il conseguimento e la verifica delle conoscenze e delle competenze dell'area di apprendimento della tutela e protezione ambientale del territorio tramite le discipline di base e caratterizzanti delle classi L-32 e L-34 e le attività formative Affini ed

Integrative.

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

Il Corso di Laurea in Scienze della Terra e dell'Ambiente consentirà di acquisire le abilità utili ad applicare conoscenza e comprensione. Nello specifico, il raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione avviene tramite lo svolgimento di esercitazioni ed attività pratiche di laboratorio e/o di terreno, di progetti individuali e/o di gruppo. La verifica delle capacità avviene principalmente attraverso prove d'esame scritte e orali e prevede lo svolgimento di specifici compiti in cui lo Studente dimostri la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica. Di seguito si riporta una sintesi delle abilità che verranno raggiunte facendo riferimento agli ambiti disciplinari delle classi L-32 e L-34.

Per quello che riguarda l'area di apprendimento matematico-fisico-chimica-informatica:

- le abilità utili ad applicare conoscenza e comprensione di base di matematica e informatica saranno acquisite tramite l'ambito disciplinare 'Formazione matematica e informatica di base' (L-34) e le 'Discipline matematiche, informatiche e statistiche' (L-32).
- le abilità utili ad applicare conoscenza e comprensione di fisica saranno acquisite tramite l'ambito disciplinare 'Formazione fisica di base' (L-34) e le 'Discipline fisiche' (L-32).
- le abilità utili ad applicare conoscenza e comprensione di chimica saranno acquisite tramite l'ambito disciplinare 'Formazione chimica di base' (L-34) e le 'Discipline chimiche' (L-32).

Per quello che riguarda l'area di apprendimento geologico-naturalistica:

- le abilità utili ad applicare conoscenza e comprensione in ambito geologico saranno acquisite per la L-34 tramite l'ambito disciplinare di base 'Formazione geologica di base' e gli ambiti disciplinari delle attività formative caratterizzati 'Discipline geologiche e paleontologiche', 'Discipline geomorfologiche e geologico-applicative', 'Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche', 'Discipline geofisiche'. Per la L-32 tali abilità saranno acquisite con le attività formative di base 'Discipline naturalistiche' e quelle caratterizzati 'Discipline di scienze della Terra'.
- le abilità utili ad applicare conoscenza e comprensione in ambito naturalistiche ed ambientali saranno acquisite per la L-32 tramite l'ambito disciplinare di base 'Discipline naturalistiche' e gli ambiti disciplinari delle attività formative caratterizzati 'Discipline biologiche', 'Discipline ecologiche', 'Discipline agrarie, chimiche, fisiche, tecniche, giuridiche, economiche e di contesto'. Per la L-34 tali abilità saranno acquisite con le attività formative 'Affini ed Integrative'.

I percorsi GEO-ambientale e BIO-ambientale assicureranno l'acquisizione delle abilità di applicare conoscenza e comprensione nell'area di apprendimento della tutela e protezione ambientale del territorio tramite le discipline di base e caratterizzanti delle classi L-32 e L-34 e le attività formative Affini ed Integrative.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato:

- sa valutare e giudicare in maniera autonoma le implicazioni prodotte dall'uomo sull'ambiente.
- sa valutare dati sperimentali di laboratorio e/o di terreno geo-naturalistici in un'ottica interdisciplinare.
- sa valutare le situazioni di rischio in laboratorio e/o sul terreno.

L'autonomia di giudizio viene acquisita dallo studente attraverso i suggerimenti e gli stimoli impartiti dai docenti durante le lezioni, le esercitazioni di laboratorio e/o le escursioni/visite didattiche. Inoltre, ulteriori capacità vengono acquisite durante il periodo di tirocinio e durante la preparazione e la stesura della tesi di laurea. Quest'ultima, in occasione della prova finale, è oggetto di valutazione anche in base all'autonomia di giudizio raggiunta dallo studente.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato:

- sa lavorare in gruppo e di inserirsi facilmente negli ambienti di lavoro.
- sa esporre in maniera compiuta il proprio pensiero su problemi geologici e naturalistici.
- sa elaborare dati ed esporli in maniera rigorosa, interagendo con specialisti di altre discipline.
- sa comunicare efficacemente le informazioni scientifiche in inglese, sia in forma scritta che orale.

Le abilità comunicative vengono stimolate durante le lezioni frontali e possono essere ulteriormente migliorate, quando previste, in occasione dei tirocini, e i seminari, effettuati dai rappresentanti degli istituti/enti di ricerca, dalle istituzioni locali e dalle aziende/studi professionali. La prova finale consente di valutare le abilità di comunicazione acquisite durante l'esposizione della tesi di laurea. La conoscenza della lingua straniera viene conseguita, tramite prove di verifica scritte e/o orali, presso il Centro Linguistico di Ateneo, e può essere rafforzata durante le possibili esperienze Erasmus.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato:

- sa apprendere autonomamente ed in maniera critica delle informazioni scientifiche reperibili tramite ricerca bibliografica o consultazione di banche dati geologico-ambientali reperibili dai siti web istituzionali.
- è in grado di proseguire gli studi geologici o naturalistici, con un adeguato grado di autonomia.

Durante tutto il percorso formativo e la preparazione della tesi di laurea le studentesse e gli studenti acquisiscono tali capacità entrando in contatto con problemi, spesso multidisciplinari, la cui soluzione richiede l'applicazione delle conoscenze acquisite.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per essere ammessi al Corso di Laurea in Scienze della Terra e dell'Ambiente occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio, conseguito anche all'estero, ritenuto idoneo dalla competente struttura didattica. È richiesto il possesso di un'adeguata preparazione di base, di tipo scientifico. Al fine di verificare la preparazione iniziale, le studentesse e gli studenti sono sottoposti ad un test di ingresso, con quesiti di matematica e di logica. Tuttavia, un risultato del test insufficiente non preclude l'iscrizione al CdS; sulla base dei risultati di tale test, un'apposita commissione stabilisce gli eventuali obblighi formativi aggiuntivi, da soddisfare durante il primo anno di corso.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

Il Corso di Laurea in Scienze della Terra e dell'Ambiente si conclude con una prova finale, che consiste nella preparazione scritta e presentazione in forma seminariale di una relazione (Tesi), assegnata da un docente (relatore) titolare di insegnamento nei corsi del CdS interclasse. Il relatore, eventualmente assieme ad uno o più correlatori, assume il ruolo di supervisore della tesi. I correlatori devono essere esperti nella materia della tesi e non necessariamente docenti universitari. L'argomento della Tesi deve essere coerente con il percorso formativo dello studente e con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Scienze della Terra e dell'Ambiente. La tesi può essere sperimentale o compilativa, ma in ogni caso deve contenere osservazioni e risultati originali. La tesi potrà essere redatta in lingua italiana o in lingua inglese (con riassunto esteso in italiano). Le attività di preparazione della Tesi (da un minimo di 3 ad un massimo di 6 CFU) impegnano lo studente da meno di 1 mese a circa 3 mesi, nell'ambito del III anno di corso. La preparazione della tesi è volta a sviluppare capacità di sintesi e di organizzazione autonoma del proprio lavoro.

Motivazioni dell'istituzione del corso interclasse **(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)**

Il corso triennale interclasse in Scienze della Terra e dell'Ambiente viene attivato a seguito di un accurato approfondimento delle competenze tecnico-scientifiche richieste dal mondo del lavoro per affrontare i processi di transizione ecologica tenendo conto di temi, quali la sostenibilità ambientale e la corretta gestione delle risorse naturali, che richiedono competenze interdisciplinari tipiche delle due classi di laurea L-32 e L-34. A titolo di esempio le azioni per la mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici stanno già fornendo opportunità lavorative e lo saranno sempre più per i prossimi anni. In questo contesto, per l'ottenimento delle cosiddette "[Green skills](#)" è richiesta la qualificazione e riqualificazione dei lavoratori, sia da un punto di vista culturale che professionalizzante, al fine di promuovere e sostenere l'occupazione green. La condivisione dei temi specifici delle due classi di laurea (L-32 e L-34) costituisce un valore aggiunto nella formazione universitaria. I temi affrontati nel corso interclasse sono in linea con le politiche dell'Agenda 2030 dell'ONU e dei nuovi obiettivi europei per il 2030, che vedono la transizione ecologica alla base del nuovo modello di sviluppo italiano ed europeo. Questi aspetti stanno trovando ampio spazio anche nell'ambito del PNRR che prevede linee di intervento specifiche per il contrasto del dissesto del territorio e la minimizzazione dell'impatto delle attività produttive sull'ambiente.

Le potenzialità di sviluppo del corso interclasse sono incoraggianti considerando quanto già presente nell'Ateneo di Perugia e quanto erogato in Atenei di regioni limitrofe. Il corso di laurea interclasse rappresenta un unicum nel panorama dell'offerta formativa degli Atenei dell'Italia centrale in quanto i comparti culturali della L-32 e L-34 appaiono ancora separati o interagenti con altre classi di laurea e focalizzati su aspetti diversi da quelli affrontati dal CdS interclasse in Scienze della Terra e dell'Ambiente. Per quanto riguarda l'Ateneo di Perugia, da diversi anni non è attiva una laurea triennale della classe L-32 ed inoltre il corso interclasse rappresenta la naturale evoluzione della Laurea in Geologia (L-34), che viene riprogettata inserendo competenze ambientali ed integrando competenze culturali interdisciplinari. Di conseguenza il CdS in Scienze della Terra e dell'Ambiente è l'unico corso di laurea attivo nelle classi L-32 e L-34 dell'Ateneo di Perugia ed ha delle specificità che rispondono realisticamente alla futura domanda di cultura multidisciplinare di carattere geologico-naturalistico-ambientale, basata su dati tecnico-scientifici utili a gestire in maniera sostenibile e a valorizzare le risorse naturali. Queste sono le motivazioni che hanno spinto all'attivazione del CdS e gli elementi che lo contraddistinguono; entrambi vanno incontro alla visione dell'European Education Area, che punta a strutturare percorsi di studio individuali e interdisciplinari, che coinvolgano anche classi di studio diverse, al fine di soddisfare sia le aspirazioni dello studente che la realtà occupazionale in continua evoluzione.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
<p>Geologo Junior o Biologo Junior</p> <p>funzione in un contesto di lavoro: Il laureato nella classe L-34 sarà in grado di: - assistere gli specialisti nelle ricerche e nelle rilevazioni geologiche e geofisiche. - operare in maniera autonoma e in gruppo sia sul terreno che in laboratorio, acquisendo la capacità di descrivere i materiali terrestri (rocce, acqua e gas) e di analizzare l'insieme dei dati raccolti. - comprendere e rappresentare in tre dimensioni i processi geologici e la loro evoluzione nel tempo. - redigere rapporti tecnici, in italiano e inglese. - accedere all'esercizio della professione del Geologo Junior previo superamento dell'esame di stato.</p> <p>Il laureato nella classe L-32 sarà in grado di: - assistere gli specialisti tramite applicazione di procedure analitico-strumentali connesse alle indagini biologiche e naturalistiche. - operare in maniera autonoma, utilizzando procedure tecnico-analitiche e di controllo in ambito ambientale e naturalistico. - comprendere gli habitat e l'impatto antropico sull'ambiente. - redigere rapporti tecnici, in italiano e inglese. - accedere all'esercizio della professione del Biologo Junior previo superamento dell'esame di stato.</p>
<p>competenze associate alla funzione: Le laureate e i laureati del corso interclasse acquisiscono conoscenze, abilità e competenze che abitualmente sono esercitate nel contesto di lavorativo, quali: - competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione e delle nuove tecnologie digitali e informatiche. - competenze per partecipare all'ideazione ed esecuzione di soluzioni efficaci alla risoluzione di problemi geologici ed ambientali-naturalistici. - competenze per comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, i risultati di analisi e sperimentazioni. - competenze per saper aggiornare rapidamente le proprie conoscenze.</p> <p>Le competenze possono essere esercitate presso: - gli uffici tecnici degli Enti pubblici (Comuni, Regioni, ARPA, ISPRA, ecc.), Enti di ricerca (CNR, INGV, ecc.), degli Enti gestori di parchi e riserve naturali (a livello nazionale, regionale o locale). - aziende e società private di settore (es: società di pianificazione territoriale e progettazione, società di bonifica dei siti contaminati, ecc.). - studi professionali e/o di progettazione, anche a supporto delle valutazioni di impatto ambientale.</p>
<p>sbocchi occupazionali: Le laureate e i laureati nella classe L-34 potranno svolgere attività in diversi ambiti, quali: - ruoli tecnici, in ambito pubblico e privato, presso enti, istituzioni di ricerca, musei, imprese, centri di analisi e laboratori dedicati alla caratterizzazione dei materiali geologici. - attività professionali, previste dalla normativa vigente, quali analisi e rappresentazione dei dati geologici, geografici e cartografici. - ruolo di supporto ad altre figure professionali per le attività di cantiere, inerenti all'esecuzione di indagini geognostiche dirette e indirette.</p> <p>Potranno inoltre collaborare con studi professionali per: - la redazione di cartografia tematica. - il rilevamento finalizzato alla valutazione delle pericolosità geologiche. - il reperimento e gestione delle risorse geologiche, comprese quelle idriche. - la valutazione e prevenzione del degrado dei beni culturali e ambientali. - l'individuazione, conservazione e salvaguardia dei siti e del patrimonio geo-paleontologico. - la valutazione di impatto ambientale e della gestione sostenibile delle risorse naturali.</p> <p>Le laureate e i laureati nella classe L-32 potranno svolgere attività in diversi ambiti, quali: - ruoli tecnici, in ambito pubblico e privato, in settori quali il rilevamento, la classificazione, l'analisi e la riqualificazione di componenti abiotiche e biotiche di ecosistemi naturali e antropizzati. - divulgatore scientifico delle tematiche di scienze naturali. - guida naturalistico-ambientale ed educatore ambientale ai fini della valorizzazione del patrimonio naturale. - l'analisi e il monitoraggio di sistemi e processi naturali e ambientali sia nell'ottica del recupero ambientale e della conservazione della natura sia nella prospettiva della sostenibilità e della prevenzione.</p> <p>Potranno inoltre collaborare: - all'analisi e monitoraggio di sistemi e processi ambientali. - alla valutazione di impatto ambientale, nella prospettiva della sostenibilità e della prevenzione ai fini della promozione della qualità dell'ambiente.</p> <p>Le professionalità acquisite con la L-34 e L-32 potranno trovare applicazione attraverso l'assunzione in amministrazioni pubbliche (a livello nazionale, regionale o locale), in aziende e società private, laboratori di analisi geologico-tecniche o biologiche, o presso studi professionali di settore.</p>
<p>Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1) • Tecnici geologici - (3.1.1.1.1)

Raggruppamento settori

Gruppo	Settori	CFU	L-34 R	L-32 R
			Attività - ambito	Attività - ambito
2	CHIM/01 , CHIM/02 , CHIM/03 , CHIM/06	9-18	BaseFormazione chimica di base	BaseDiscipline chimiche
3	FIS/01 , FIS/02 , FIS/03 , FIS/04 , FIS/05 , FIS/06 , FIS/07 , FIS/08	6-12	BaseFormazione fisica di base	BaseDiscipline fisiche
4	INF/01 , ING-INF/05 , MAT/01 , MAT/02 , MAT/03 , MAT/04 , MAT/05 , MAT/06 , MAT/07 , MAT/08 , MAT/09	9-18	BaseFormazione matematica e informatica di base	BaseDiscipline matematiche, informatiche e statistiche
5	GEO/04 , GEO/07	12-24	BaseFormazione geologica di base	BaseDiscipline naturalistiche
6	BIO/01 , BIO/02 , BIO/04 , BIO/05 , BIO/06 , BIO/08 , BIO/09	18-36	Attività formative affini o integrative	CaratDiscipline biologiche
7	BIO/03 , BIO/07 , GEO/04	12-18	Attività formative affini o integrative	CaratDiscipline ecologiche
8	AGR/01 , AGR/14 , CHIM/01 , CHIM/12	6-18	Attività formative affini o integrative	CaratDiscipline agrarie, chimiche, fisiche, tecniche, giuridiche, economiche e di contesto
9	GEO/01 , GEO/02 , GEO/03	15-36	CaratDiscipline geologiche e paleontologiche	Attività formative affini o integrative
10	GEO/04 , GEO/05	12-24	CaratDiscipline geomorfologiche e geologico-applicative	Attività formative affini o integrative
11	GEO/06 , GEO/07 , GEO/08 , GEO/09	18-30	CaratDiscipline mineralogiche, petrografiche, geochimiche	CaratDiscipline di scienze della Terra
12	GEO/10 , GEO/11 , GEO/12	6-15	CaratDiscipline geofisiche	Attività formative affini o integrative
Totale crediti		123 - 249		

Riepilogo crediti

L-34 R Scienze geologiche			
Attività	Ambito	Crediti	
Base	Formazione chimica di base	9	18
Base	Formazione fisica di base	6	12
Base	Formazione geologica di base	12	24
Base	Formazione matematica e informatica di base	9	18
Carat	Discipline geofisiche	6	15
Carat	Discipline geologiche e paleontologiche	15	36
Carat	Discipline geomorfologiche e geologico-applicative	12	24
Carat	Discipline mineralogiche, petrografiche, geochimiche	18	30
Attività formative affini o integrative		36	72
Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti 51 Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti 51			
Minimo CFU da D.M. per le attività affini 18 Somma crediti minimi ambiti affini 36			
Totale		123	249

L-32 R Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura			
Attività	Ambito	Crediti	
Base	Discipline chimiche	9	18
Base	Discipline fisiche	6	12
Base	Discipline matematiche, informatiche e statistiche	9	18
Base	Discipline naturalistiche	12	24
Carat	Discipline agrarie, chimiche, fisiche, tecniche, giuridiche, economiche e di contesto	6	18
Carat	Discipline biologiche	18	36
Carat	Discipline di scienze della Terra	18	30
Carat	Discipline ecologiche	12	18
Attività formative affini o integrative		33	75
Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti 54 Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti 54			
Minimo CFU da D.M. per le attività affini 18 Somma crediti minimi ambiti affini 33			
Totale		123	249

Attività di base

L-32 R Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura

ambito disciplinare	settore	CFU
Discipline matematiche, informatiche e statistiche	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	9 - 18 cfu min 9
Discipline fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica	6 - 12 cfu min 6
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	9 - 18 cfu min 9
Discipline naturalistiche	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia GEO/07 Petrologia e petrografia	12 - 24 cfu min 9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		
Totale per la classe		36 - 72

L-34 R Scienze geologiche

ambito disciplinare	settore	CFU
Formazione matematica e informatica di base	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	9 - 18 cfu min 9
Formazione fisica di base	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica	6 - 12 cfu min 6
Formazione chimica di base	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	9 - 18 cfu min 6
Formazione geologica di base	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia GEO/07 Petrologia e petrografia	12 - 24 cfu min 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 33:		
Totale per la classe		36 - 72

Attività caratterizzanti

L-32 R Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura

ambito disciplinare	settore	CFU
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale BIO/02 Botanica sistematica BIO/04 Fisiologia vegetale BIO/05 Zoologia BIO/06 Anatomia comparata e citologia BIO/08 Antropologia BIO/09 Fisiologia	18 - 36 cfumin 18
Discipline ecologiche	BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/07 Ecologia GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	12 - 18 cfumin 9
Discipline di scienze della Terra	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	18 - 30 cfumin 18
Discipline agrarie, chimiche, fisiche, tecniche, giuridiche, economiche e di contesto	AGR/01 Economia ed estimo rurale AGR/14 Pedologia CHIM/01 Chimica analitica CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	6 - 18 cfumin 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 54:		
Totale per la classe		54 - 102

L-34 R Scienze geologiche

ambito disciplinare	settore	CFU
Discipline geologiche e paleontologiche	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/03 Geologia strutturale	15 - 36 cfumin 15
Discipline geomorfologiche e geologico-applicative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia GEO/05 Geologia applicata	12 - 24 cfumin 12
Discipline mineralogiche, petrografiche, 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	18 - 30 cfumin 18
Discipline geofisiche	GEO/10 Geofisica della terra solida GEO/11 Geofisica applicata GEO/12 Oceanografia e fisica dell'atmosfera	6 - 15 cfumin 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 51:		
Totale per la classe		51 - 105

Attività affini

L-32 R Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura

ambito disciplinare	CFU	
	min	max
Attività formative affini o integrative	33 - 75 cfumin 18	
Totale per la classe	33 - 75	

L-34 R Scienze geologiche

ambito disciplinare	CFU	
	min	max
Attività formative affini o integrative	36 - 72 cfumin 18	
Totale per la classe	36 - 72	

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	0	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	2
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		0	12

Totale Altre Attività	19 - 62
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali per la classe L-34 R	142 - 311
Range CFU totali per la classe L-32 R	142 - 311

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini**Note relative alle altre attività****Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 16/02/2024