UNIVERSITÀ DI PARMA

UNIVERSITÀ
DI PARMA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE,
DELLA VITA E DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

DIPARTIMENTO 2018 2023
DI ECCELLENZA 2022 2027

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E LE RISORSE (STAR) (classe LM-75 R)

STAR

Art. 1 - Informazioni generali
Il presente Regolamento didattico si riferisce al Corso di Laurea Magistrale in **Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse** (indicato anche con l'acronimo STAR), classe delle Lauree Magistrali LM-75 R, D.M. n.1649 del 19.12.2023.

L'anno accademico di prima applicazione del presente regolamento è il 2026/2027.

Denominazione del corso	Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse
Denominazione del corso	Sciences and Technologies for Environment and Resources
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale
Sede didattica	Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale
Durata normale	2
Crediti	120
Numero di esami	12 esami a cui si aggiungono idoneità di Inglese - livello B2, tirocinio, Attività di ricerca in preparazione della prova finale (I, II, III) e prova finale (tesi di laurea)
Indirizzo della pagina web del corso di laurea è	https://cdlm-star.unipr.it/
Titolo di studio rilasciato	Dottoressa/Dottore Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse

L'organo cui sono attribuite le responsabilità è il Consiglio di Dipartimento.

Il Corso di Studio (CdS) è retto da un Consiglio di Corso di Studio, nella composizione prevista dallo Statuto, che elegge al proprio interno, tra il personale docente, la o il Presidente.

La gestione del CdS è supportata, conformemente alle specifiche competenze, dal Gruppo del Riesame (GdR), dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS), dalla persona responsabile dell'Assicurazione della Qualità (RAQ) e dal Servizio per la Qualità della Didattica del Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale.

Art. 2 - Obiettivi formativi
Coerentemente con gli obiettivi formativi qualificanti della classe, il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse (STAR) ha come obiettivo la formazione di una persona *esperta in analisi, valutazione e gestione ambientale*, ovvero di una figura intellettuale e professionale che, attraverso la conoscenza del linguaggio scientifico e dei suoi fondamenti, possieda una solida cultura sistemica dell'ambiente. Le conoscenze di base - acquisite nella laurea triennale - sono approfondite attraverso la conoscenza descrittiva e quantitativa dei processi naturali e alterati e dei sistemi ecologici, di tecnologie con applicazioni ambientali e di nozioni economiche e giuridiche che conducono all'acquisizione di una formazione specialistica nei settori della tutela e della rimediazione ambientale, della sostenibilità dello sviluppo del territorio e dell'uso delle risorse, e degli aspetti valutativi e gestionali dei sistemi ambientali.

Le attività formative sono organizzate in 8 insegnamenti obbligatori al primo anno (comuni ad entrambi i curricula), insegnamenti curriculari al secondo anno e da 12 CFU di insegnamenti a libera scelta (complessivamente conteggiati come unico esame). Gli esami a libera scelta devono essere inseriti nel Piano degli Studi al secondo anno di corso. L'attività formativa è completata da un'idoneità di inglese di livello B2 per 3 CFU, dal tirocinio (6 CFU), da tre Attività in preparazione della prova finale (per complessivi 12 CFU) e dalla prova finale (3 CFU). Il numero complessivo di CFU è pari a 120. Le Attività in preparazione della prova finale e il tirocinio, tra loro integrate, sono indicativamente svolte in un arco di tempo di 6-12 mesi.

La/Il laureata/o magistrale si può qualificare come esperta/o:

- nella gestione e pianificazione ambientale e territoriale, con particolare riferimento ad analisi, gestione, conservazione e protezione delle risorse idriche;
- nel monitoraggio e nella diagnosi della qualità e dello stato dei sistemi ambientali;
- nello studio e nelle valutazioni "di impatto ambientale" e "ambientale strategica" di progetti, piani, programmi e politiche con un orientamento specifico alla pianificazione sostenibile dell'uso del territorio e delle risorse;
- nei servizi di consulenza e gestione ambientale di imprese private e pubbliche amministrazioni, con competenze su autorizzazioni alle emissioni, agli scarichi, alla gestione dei rifiuti, contabilità e certificazione ambientale;
- nella valutazione e nella gestione delle risorse energetiche rinnovabili e convenzionali e nel controllo dell'inquinamento derivante dalla produzione e distribuzione di energia;
- nella messa in sicurezza e bonifica di siti contaminati, nel trattamento dell'inquinamento e dei rifiuti mediante approccio integrato e con l'utilizzo di tecniche convenzionali e metodologie idrogeologiche, biologiche e biotecnologiche (biorimediazione, fitorimediazione).

Ai fini indicati e in relazione a obiettivi specifici, studentesse e studenti si possono anche avvalere di attività esterne come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori di analisi, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi nazionali e internazionali.

Art. 3 - Risultati di apprendimento attesi

3.1. Conoscenza e comprensione

La/Il laureata/o ha acquisito conoscenze e capacità di comprensione che sviluppano e rafforzano le competenze maturate nella laurea triennale e consentono di elaborare e applicare metodi sia standardizzati che originali di analisi, valutazione e gestione ambientale, anche in un contesto di ricerca. Nello specifico, la/il laureata/o ha:

- piena padronanza del metodo scientifico e una solida cultura sistemica di ambiente;
- capacità di analisi dei sistemi ecologici e dei problemi ambientali a diverse scale spaziali e temporali;
- padronanza dei metodi di analisi e di rappresentazione dei dati;
- competenze per la valutazione integrata di dati e di informazioni ambientali nel contesto giuridico, economico e della pianificazione;
- conoscenza e capacità di utilizzo delle metodologie e delle tecnologie di prevenzione, disinquinamento e rimediazione ambientale;
- conoscenza e capacità di utilizzo delle metodologie di valutazione ambientale.

L'apprendimento avviene con la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni e laboratori integrati, con la partecipazione a *workshop* previsti dall'offerta formativa e con lo studio individuale. La verifica è svolta prevalentemente mediante esami individuali con prova finale di tipo convenzionale (orale, scritta, pratica, soluzione di problemi) o con la preparazione, presentazione e discussione di relazioni.

3.2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La/Il laureata/o ha capacità di comprensione delle problematiche ambientali ed è in grado di applicare le conoscenze acquisite per risolvere problemi ambientali che richiedono competenze interdisciplinari e capacità di innovazione; nello specifico è in grado di:

- applicare metodi e tecniche d'indagine del territorio e delle sue diverse componenti sia naturali che antropiche;
- lavorare correttamente in laboratorio e sul campo con autonomia e capacità decisionale;
- pianificare monitoraggio, controllo e gestione dell'ambiente e del territorio secondo i criteri della sostenibilità e dell'etica ambientale;
- svolgere studi e valutazioni di impatto ambientale e valutazione ambientale strategica di progetti, piani, politiche e programmi;
- attuare la gestione delle emissioni, degli scarichi e dei rifiuti;
- identificare e applicare le principali tecniche di messa in sicurezza e bonifica di siti contaminati;
- attuare attività di consulenza ambientale di privati ed enti pubblici.

La comprensione dei principali problemi ambientali e la conseguente capacità di applicare le conoscenze acquisite viene raggiunta con insegnamenti specifici e con insegnamenti integrati (si vedano le aree corrispondenti) e, soprattutto, con la preparazione della tesi. Ulteriori attività di approfondimento sotto la guida dei docenti sono:

- esercitazioni sul campo;
- applicazione di *software* specifici;
- analisi di casi di studio;
- lavori di gruppo e redazione di relazioni tecnico-scientifiche;
- visite guidate presso aziende;
- attività seminariali tenute da persone esperte nel settore ambientale, provenienti da aziende private o enti pubblici.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami convenzionali, stesura e discussione di relazioni e mediante interazione diretta con il personale docente che svolge tutorato durante il progetto di tesi. La verifica della qualità del lavoro di tesi è strutturata in tre seminari (Attività di ricerca in preparazione della prova finale), dei quali uno è in lingua inglese.
Le conoscenze e la relativa capacità di applicazione sono conseguite e verificate nelle aree tematiche di seguito elencate, tenendo conto anche di quanto attiene alle normative e direttive nazionali e internazionali di riferimento:

- ecosistemi acquatici e risorse idriche;
- valutazione e gestione del territorio e delle sue risorse;
- inquinamento e disinquinamento.

Area ecosistemi acquatici e risorse idriche
Questo gruppo di insegnamenti prepara studentesse e studenti all'analisi della struttura e dei processi degli ecosistemi acquatici finalizzata alla comprensione del loro stato naturale o alterato e alla gestione sostenibile delle risorse idriche e degli ambienti acquatici. Questi obiettivi formativi sono ottenuti anche attraverso l'approfondimento mirato dei rapporti di interazione tra corpi idrici superficiali e sotterranei, nonché delle modalità di alimentazione degli stessi. Lo svolgimento degli insegnamenti prevede lezioni teoriche, esercitazioni pratiche in laboratorio, escursioni e attività in campo, finalizzate anche all'utilizzo di strumentazione e all'applicazione di protocolli di prelievo di campioni di matrici ambientali da sottoporre ad analisi di laboratorio.
Tutti gli insegnamenti proposti in quest'area hanno una forte valenza applicativa che prevede la capacità di cercare informazioni sulle caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche, fisiche, chimiche e biologiche dei principali ecosistemi di acque interne e di transizione, e dei principali corpi idrici sotterranei. Studentesse e studenti acquisiscono la preparazione necessaria per affrontare lo studio di tali ecosistemi identificando le tecniche d'indagine appropriate, la pianificazione del monitoraggio e del campionamento, la valutazione dello stato ecologico, la progettazione dello sfruttamento sostenibile delle risorse idriche, l'identificazione di procedure adeguate alla prevenzione dell'inquinamento e la depurazione delle acque. Le capacità di applicare le conoscenze

sono acquisite mediante simulazione d'interventi sul corpo idrico, attività sul campo e in laboratorio, visite guidate ad impianti di trattamento delle acque reflue e sistemi acquatici degradati e riqualificati.

Area valutazione e gestione del territorio e delle sue risorse
La comprensione dei principali problemi e delle prospettive della gestione sostenibile del territorio e delle risorse è acquisita mediante lezioni teoriche di tipo introduttivo, inerenti a elementi e struttura dei sistemi territoriali e ambientali, e analisi di casi di studio. Le conoscenze acquisite servono per pianificare monitoraggio, controllo e gestione dell'ambiente e del territorio secondo i criteri della sostenibilità e dell'etica ambientale; redigere studi d'impatto ambientale e rapporti ambientali, corredati dalle relative valutazioni riguardanti progetti, piani, politiche e programmi, in accordo con le specifiche normative europee e nazionali; applicare la gestione integrata delle emissioni e dei rifiuti e le principali tecniche di disinquinamento; valutare l'impatto economico e ambientale delle attività produttive. Le capacità di applicare le conoscenze sono acquisite mediante l'uso di software dedicato per l'ottimizzazione delle risorse impiegate nei sistemi produttivi e l'analisi del ciclo di vita dei prodotti (LCA), la valutazione economica dei progetti ambientali (Analisi Costi-Benefici) ed esercizi di valutazione (VIA, VAS, ACB, LCA, ottimizzazione) basati su casi di studio reali, analisi di piani ed esercizi di pianificazione ambientale, valutazione delle principali fonti energetiche rinnovabili, escursioni ed attività sul territorio.

Area inquinamento e disinquinamento
Gli insegnamenti sviluppano le conoscenze su sorgenti, reazioni, trasporto e destino di entità chimiche nell'ambiente e l'identificazione dei principali effetti sulla salute umana e sull'ambiente naturale. Sono presentate normativa e prassi in materia di sicurezza nei laboratori e sui luoghi di lavoro. Sono sviluppate le conoscenze sui principali metodi per la valutazione e la gestione dell'inquinamento delle diverse matrici ambientali, sulla bonifica e messa in sicurezza dei siti contaminati, sulla gestione degli scarichi, delle emissioni e dei rifiuti. Sono anche proposti aspetti e valutazioni dei processi produttivi a basso impatto ambientale (es. *green chemistry*). L'attività di formazione è basata su lezioni teoriche, attività di laboratorio e valutazione di informazioni presenti in banche dati del settore.
Gli insegnamenti di quest'area hanno una marcata connotazione applicativa che prevede la capacità di cercare informazioni sugli inquinanti, identificare le tecniche di analisi appropriate, applicare metodi per la verifica della pericolosità e dei possibili impatti sull'ambiente e sulla salute, proporre tecniche adeguate di disinquinamento e/o piani per la prevenzione. Le capacità di applicare le conoscenze sono raggiunte mediante attività orientate alla soluzione dei problemi, con l'utilizzo di software per la ricerca in banche dati dedicate, mediante attività di laboratorio e di campo (individuali e di gruppo), visite guidate in siti contaminati oggetto di interventi di bonifica e su impianti di trattamento dei rifiuti solidi e delle acque reflue.

I saperi scientifici e le abilità tecniche riconducibili alle aree tematiche sopra descritte sono stati messi a sistema mediante l'istituzione di due *curricula* di specializzazione denominati "Tutela delle acque e bonifica di siti contaminati" e "Tutela e valorizzazione del capitale naturale". Entrambi i *curricula* consentono di acquisire e, quindi, di applicare conoscenze teorico-pratiche indispensabili per studiare e risolvere problemi di rilievo indotti dai cambiamenti climatici globali e dall'uso non sostenibile delle risorse ambientali.
Il *curriculum* "Tutela delle acque e bonifica di siti contaminati" consente di applicare conoscenze teorico-pratiche per affrontare e risolvere problemi legati al depauperamento e all'inquinamento delle risorse idriche. In particolare, la/il laureata/o sarà in grado di progettare soluzioni innovative e a forte connotazione interdisciplinare per (i) ripristinare la sostenibilità dell'uso delle risorse idriche (anche in chiave di produzione alimentare e sviluppo di processi industriali) e (ii) mettere in sicurezza e bonificare siti contaminati.
Il *curriculum* "Tutela e valorizzazione del capitale naturale" consente di applicare conoscenze teorico-pratiche per affrontare e risolvere problemi legati al collasso del funzionamento di alcuni ecosistemi e dei servizi di regolazione degli ecosistemi stessi. La/Il laureata/o sarà pertanto in grado di: (i) progettare soluzioni innovative e a forte connotazione interdisciplinare finalizzate al recupero degli ecosistemi acquatici e terrestri e dei sistemi che ne regolano il funzionamento; (ii) valutare la

sostenibilità energetica, ambientale ed economica delle attività produttive, dei servizi e dei progetti a valenza ambientale.

3.3. Autonomia di giudizio

La/Il laureata/o ha sviluppato la capacità di valutare dati e conoscenze sia disciplinari sia di tipo integrato. È inoltre in grado di operare con la consapevolezza che per i sistemi ambientali complessi è spesso necessario svolgere analisi e valutazioni sulla base di dati/informazioni limitate o incomplete. La/Il laureata/o ha inoltre maturato principi deontologici, grazie ai quali è in grado di valutare gli effetti e le conseguenti responsabilità derivanti da giudizi e analisi. Nello specifico:

- ha capacità di valutare in modo critico le conoscenze acquisite ed è in condizione di poterle aggiornare e migliorare in modo autonomo;
- sa individuare le variabili critiche di fronte all'analisi di sistemi complessi;
- è in grado di individuare relazioni di causa-effetto e il loro possibile grado di incertezza;
- ha acquisito le nozioni fondamentali del principio di precauzione e dell'approccio adattativo nella soluzione dei problemi ambientali;
- è consapevole che, in ragione del grado d'incertezza, valutazioni e interventi vanno attuati secondo il principio di precauzione;
- sa gestire la comunicazione delle informazioni derivanti dalla sua attività in modo responsabile e con rigore scientifico.

L'autonomia di giudizio viene di norma sviluppata in tutte le attività didattiche, in particolar modo durante lo svolgimento del progetto di tesi, nel corso del quale alle laureande e ai laureandi è richiesto di lavorare in modo autonomo, rapportandosi con le persone che svolgono il ruolo di tutor e con altri soggetti implicati nello svolgimento delle attività.

Il grado di autonomia di giudizio è valutato di norma nel corso di tutti gli esami dei singoli insegnamenti, ma in special modo in occasione dei tre seminari di tesi e nell'esame di laurea.

3.4. Abilità comunicative

La/Il laureata/o magistrale interagisce con personale tecnico di settore e con diversi soggetti portatori d'interesse, per cui deve essere in grado di comunicare in modo chiaro ed efficace utilizzando linguaggi sia specialistici sia di divulgazione. In particolare, agisce con la consapevolezza che la comunicazione deve essere chiara e immediata e non deve portare ad interpretazioni fuorvianti e ambigue. Nel corso degli studi, la persona laureata magistrale ha acquisito la capacità di:

- redigere rapporti tecnico-scientifici scritti nella lingua italiana e inglese;
- svolgere presentazioni orali nella lingua italiana e inglese;
- utilizzare strumenti multimediali per presentazioni scientifiche, tecniche e divulgative;
- interagire con altre persone, condurre attività in collaborazione e sostenere argomentazioni in contraddittorio.

Le abilità comunicative scritte e orali sono sviluppate negli insegnamenti curriculari e verificate in sede di esame. In particolare, alcuni insegnamenti prevedono moduli nei quali studentesse e studenti partecipano a *workshop* e svolgono brevi presentazioni e dibattiti su argomenti prestabiliti. Le tecniche di comunicazione sono in particolare sviluppate nell'ambito del progetto di tesi, durante il quale sono previsti tre seminari: il primo riguardante la definizione dello stato dell'arte sul tema della tesi e la presentazione del progetto di tesi; il secondo sugli aspetti metodologici; il terzo dedicato alla presentazione dei risultati del lavoro di tesi. Il seminario di avanzamento metodologico è svolto in lingua inglese. I tre seminari sono valutati da una commissione composta da docenti del CdS ai fini dell'attribuzione delle rispettive idoneità.

3.5. Capacità di apprendimento

La formazione delle persone laureate in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse si caratterizza per una connotazione interdisciplinare, per la quale è richiesta la capacità di individuare e gestire le principali fonti di dati e di informazioni per l'aggiornamento delle proprie conoscenze e per la soluzione dei problemi ambientali. In specifico, la persona laureata:

- ha gli strumenti per gestire la documentazione scientifica e tecnica, utilizzando banche dati e motori di ricerca;
- è in grado di discernere e valutare la qualità del dato e dell'informazione;
- sa valutare l'attendibilità e il livello di incertezza delle informazioni acquisite.

La capacità di apprendimento è sviluppata durante tutto il corso degli studi, ma trova completa attuazione durante il tirocinio e nella preparazione della prova finale. Il grado di apprendimento è di norma valutato con gli esami dei singoli insegnamenti. Nel corso dell'attività di tesi le laureande e i laureandi sono nelle condizioni di acquisire le informazioni in modo autonomo e di verificare il livello di apprendimento in modo interattivo, di fronte ad una commissione di docenti, in occasione dei seminari di tesi. Durante i seminari, studentesse e studenti rendicontano l'avanzamento delle proprie attività, spiegano e giustificano le scelte fatte in relazione alle ipotesi e al piano di lavoro, con riferimento alla letteratura corrente. In tal modo possono accertare lo stato delle proprie conoscenze, potendole migliorare sulla base dei commenti e dei suggerimenti forniti dalla commissione.

Art. 4 - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per le/i laureate/i

Le persone laureate in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse possono svolgere attività professionali in società di servizi, studi professionali, industrie e pubbliche amministrazioni, occupandosi di monitoraggio, valutazione, gestione e modellazione ambientale, pianificazione sostenibile del territorio e delle risorse, certificazione e consulenza ambientale, tutela dei suoli, delle risorse idriche e degli ecosistemi, bonifica di siti contaminati, trattamento dell'inquinamento e dei rifiuti, nonché informazione ed educazione ambientale. Sono inoltre in grado di lavorare in autonomia, coordinando indagini e progetti di studio, valutazione, rimediazione e gestione ambientale, assumendo responsabilità nella gestione della sicurezza e del controllo ambientale nei settori produttivi e negli enti pubblici, oltre a gestire programmi di formazione e sensibilizzazione ambientale.
Gli sbocchi occupazionali si collocano principalmente nei servizi ambientali degli enti e delle amministrazioni pubbliche (ARPA, AUSL, servizi tecnici regionali, autorità di bacino, ecc.); in aziende di servizi per la depurazione e la distribuzione delle acque, trattamento dei rifiuti, consorzi di bonifica; in studi professionali e in società di progettazione e pianificazione territoriale, di certificazione e di analisi ambientale, di consulenza ambientale; nei servizi ambientali di aziende proprietarie di siti contaminati; in società private che progettano e realizzano interventi di messa in sicurezza e bonifica di siti contaminati; in imprese produttrici di beni e servizi; in enti di ricerca pubblici e privati.
Il possesso della Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse consente l'accesso, previo superamento dei requisiti di ammissione, a corsi di dottorato di area naturalistico-ambientale e geologico-ambientale in Italia e all'estero. Permette anche l'ammissione all'esame di Stato di alcuni ordini professionali secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Nello specifico, è ammessa l'iscrizione alla Sezione A degli ordini professionali di Agronomo e Forestale, Architetto paesaggista, Biologo e Geologo previo superamento dell'esame di stato (DPR 328/01; DM 16/03/07; allegato 2 DM 386/07).
Il 13 gennaio 2015 è stato siglato un accordo tra il Collegio Nazionale degli Agrotecnici e degli agrotecnici laureati e l'AISA-Associazione Italiana Scienze Ambientali, che ammette le persone laureate nella LM-75 R all'albo degli Agrotecnici e agrotecnici laureati previo superamento dell'esame di Stato.
Il Corso prepara altresì alla professione di (codifiche ISTAT):

- Pianificatori, paesaggisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio - (2.2.2.1.2)
- Botanici - (2.3.1.1.5)
- Ecologi - (2.3.1.1.7)
- Agronomi e Forestali - (2.3.1.3.0)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle Scienze della Terra - (2.6.2.1.4)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle Scienze Biologiche - (2.6.2.2.1)

Art. 5 - Utenza sostenibile e programmazione degli accessi

1. Utenza sostenibile del corso di studio: 80 studentesse e studenti.

2. Il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse non prevede l'accesso sottoposto a programmazione locale o nazionale.

Art. 6 - Requisiti di ammissione e modalità di verifica

1. Per essere ammessi al Corso di Laurea magistrale è necessario essere in possesso, entro i termini previsti, della laurea triennale o di altro titolo di studio, anche conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Non è consentita l'iscrizione con debiti formativi.
2. Le persone in possesso di una laurea di primo livello che richiedono l'iscrizione alla LM STAR devono avere acquisito competenze di base e strumentali nei settori matematico, fisico e chimico; devono inoltre possedere competenze di base nei settori naturalistico ed ecologico, maturate nelle lauree triennali delle classi 27 (ex DM 509/99) e L-32 (ex DM 270/04) o in lauree triennali di indirizzo biologico, geologico o tecnologico.
3. Sono direttamente ammesse le persone in possesso di una laurea triennale in Scienze Naturali e Ambientali nella classe 27 (secondo gli ordinamenti del DM 509/99) e nella classe L-32 (secondo gli ordinamenti del DM 270/04).
4. Sono inoltre ammesse le persone in possesso di lauree triennali di classi di laurea secondo gli ordinamenti del DM 509/99 o DM 270/04, o in possesso di laurea specialistica (DM 509/99) o magistrale (DM 270/04), o di laurea quadriennale e quinquennale dei precedenti ordinamenti didattici, ovvero di titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo che abbiano conseguito almeno 48 CFU complessivi nell'ambito dei settori MAT (MATH), FIS (PHYS), CHIM (CHEM) e in almeno uno dei settori BIO (BIOS), GEO (GEOS) o AGR (AGRI). È inoltre richiesta un'idoneità linguistica conseguita in altro corso di studi o una certificazione attestante la conoscenza della lingua inglese almeno a livello B1 rilasciata dalla laurea triennale o da enti certificatori riconosciuti idonei dall'Università di Parma.
5. Qualora la Commissione lo ritenesse necessario, potrà essere previsto un colloquio, anche in modalità a distanza, per valutare il possesso dei requisiti di accesso alla LM STAR. Il colloquio si svolgerà nelle date pubblicate sulla pagina web del Corso di Studio (https://cdlm-star.unipr.it/) e previa comunicazione via e-mail agli interessati.
6. Nel caso in cui non sussistano i requisiti di cui ai punti 3) e 4), saranno indicati gli insegnamenti da recuperare prima di potersi immatricolare.
7. Le persone laureate che non soddisfano i requisiti curriculari specificati ai precedenti commi 3 e 4, potranno comunque fare richiesta di ammissione presentando un dettagliato curriculum che sarà valutato dalla Commissione Didattica del Corso di Studio. La Commissione esprimerà quindi un parere motivato circa la sussistenza o meno delle competenze di base e strumentali necessarie per procedere all'immatricolazione.
8. La richiesta di valutazione dovrà essere inviata via e-mail all'indirizzo star@unipr.it almeno una settimana prima della data del colloquio. Le date del colloquio, i contatti e tutte le informazioni utili per l'ammissione al Corso di Laurea sono pubblicate nella pagina web dedicata (https://cdlm-star.unipr.it/iscriversi/date-dei-colloqui-di-ammissione).

Art. 7 - Trasferimenti, passaggi, riconoscimento e obsolescenza dei crediti

1. Le domande di trasferimento da altre sedi o di passaggio da altri corsi di laurea dell'Ateneo di Parma si potranno effettuare entro il termine indicato ogni anno nel Manifesto degli studi al seguente link https://www.unipr.it/manifesto-degli-studi
2. A tale fine, il Consiglio di Corso di Studio può riconoscere attività formative in precedenza svolte presso altri Corsi di Studio dell'Ateneo o in altre Università italiane o straniere, e la corrispondente votazione, se coerenti con il percorso formativo del Corso di Studio.
3. Studentesse e studenti che intendono sostenere attività formative in altri Atenei, per cui non vi siano specifici accordi di mobilità, devono preventivamente sottoporre richiesta formale al Consiglio di Corso di Studio per acquisire l'eventuale autorizzazione preventiva.
4. Possono inoltre essere riconosciute le competenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, e altre competenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario per le quali sia stato formulato un giudizio o un voto, alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il riconoscimento dei CFU inerente

attività formative in ambiti extrauniversitari è disciplinato dal D.M. 931 del 4 luglio 2024, in base al quale possono essere complessivamente riconosciuti fino a 12 CFU tra corsi di primo livello e secondo livello.

5. I CFU sono riconosciuti dal Consiglio di Corso di Studio tenendo conto del contributo delle attività formative al raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di laurea e valutando caso per caso la validità rispetto al livello del corso di studio, la congruenza rispetto al quadro generale delle attività formative previste per il corso di laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e le Risorse nel rispetto del Regolamento Didattico di Ateneo, nonché l'eventuale obsolescenza delle competenze acquisite.

Art. 8 - Svolgimento attività formative

1. Ogni anno il Consiglio di Dipartimento approva il "Piano degli Studi del Corso di Laurea" specificando gli insegnamenti offerti e precisando, per ogni attività formativa, le modalità di svolgimento, il numero dei CFU di attività didattica, la sede, il periodo di svolgimento, le modalità di verifica dell'apprendimento ed eventuali obblighi di frequenza specifici.
2. La durata normale del Corso di Studio è di 2 anni. Le attività formative previste, corrispondenti a 120 crediti, sono organizzate su base semestrale. Le attività formative possono essere organizzate in lezioni frontali, lezioni in modalità a distanza, esercitazioni, attività di laboratorio, escursioni didattiche, tirocini e attività di ricerca per la tesi di laurea.
3. Il carico di lavoro di apprendimento corrispondente a un credito formativo, compreso lo studio individuale, è pari a 25 ore.
4. Per gli insegnamenti elencati nel Piano degli Studi allegato al presente Regolamento, ogni credito formativo corrisponde a:
   - Lezione frontale 8 ore di attività
   - Esercitazioni in aula 12 ore di attività
   - Laboratorio 15 ore di attività
   - Attività di campo 20 ore di attività
   - Tirocinio/tesi 25 ore di attività

Art. 9 - Tirocinio e attività di ricerca in preparazione della prova finale

Il tirocinio di 6 CFU e le tre Attività di ricerca in preparazione della prova finale (per un totale di 12 CFU) hanno come obiettivo l'acquisizione delle capacità nell'esecuzione di esperimenti, analisi dei dati e preparazione di relazioni da parte di studentesse e studenti. Il tirocinio può essere svolto presso una struttura dell'ateneo, presso una struttura esterna (enti pubblici, aziende o studi professionali) o in mobilità internazionale.

La valutazione delle attività di ricerca in preparazione della prova finale viene effettuata mediante la preparazione e presentazione di tre seminari: iniziale (discussione dello stato dell'arte sull'argomento di tesi e presentazione del progetto di tesi), intermedio (seminario di avanzamento su disegno sperimentale e metodi, in inglese) e finale (seminario conclusivo di presentazione del lavoro di tesi nel suo complesso). Tutti i seminari sono valutati e concorrono alla formazione del giudizio finale delle laureande e dei laureandi. Il superamento del seminario finale è pregiudiziale ai fini dell'ammissione all'esame finale di laurea. L'acquisizione dei 4 crediti assegnati a ciascuna delle tre Attività di ricerca in preparazione per la prova finale (I parte, II parte e III parte) avviene contestualmente al superamento del relativo seminario, secondo l'ordine indicato sopra.

Art. 10 - Frequenza

La frequenza ai corsi è fortemente consigliata ed è un diritto e dovere di studentesse e studenti.

Chi non consegue il titolo di studio al termine del biennio risulta fuori corso.

Chi si trovi nell'impossibilità di dedicarsi agli studi a tempo pieno, per motivi di lavoro, salute o personali, può scegliere l'iscrizione a tempo parziale, come previsto dal vigente Regolamento di Ateneo per l'iscrizione di studentesse e studenti a tempo parziale (https://www.unipr.it/didattica/info-amministrative/studenti-part-time).

Studentesse e studenti con disabilità, invalidità, DSA e BES possono accedere a specifiche agevolazioni e servizi contattando la persona che presiede il CdS o chi ha una specifica delega della

Direttrice o del Direttore del Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale. Le informazioni relative ai servizi sono reperibili nel sito https://www.unipr.it/cai

Art. 11 - Piano degli Studi e scelta del curriculum

All'atto dell'iscrizione al primo anno di Corso, è attribuito un Piano degli Studi standard con gli insegnamenti obbligatori, indicato nell'allegato al Regolamento didattico dell'anno accademico corrispondente all'iscrizione. Studentesse e studenti al primo anno di corso dovranno necessariamente procedere con la presentazione del Piano degli Studi attraverso la procedura online di Esse3 secondo il calendario predisposto dall'Ateneo e pubblicato anche sulla pagina web del CdS https://corsi.unipr.it/it/cdlm-star/insegnamenti-e-piano-degli-studi.

1. Studentesse e studenti scelgono uno dei due *curricula* (tra "Tutela delle acque e bonifica di siti contaminati" e "Tutela e valorizzazione del capitale naturale") all'atto della presentazione del Piano degli Studi per il secondo anno.
2. Al secondo anno scelgono inoltre 12 CFU nell'ambito delle attività formative "a scelta di studentesse e studenti" che il Corso di Studio predispone all'inizio di ogni anno accademico, ferma restando la possibilità di scegliere liberamente all'interno dell'offerta formativa dell'Ateneo altre attività coerenti con il progetto formativo.

   I crediti per la libera scelta potranno essere in numero superiore a quanto previsto dal vigente ordinamento didattico, ma solo per motivate esigenze. Tale opzione dovrà essere approvata dal Consiglio del CdS.
3. Per la libera scelta, non è consentito scegliere insegnamenti già sostenuti nella laurea triennale di provenienza né insegnamenti i cui contenuti risultino già compresi in altri insegnamenti facenti parte del piano degli studi adottato o della carriera pregressa.
4. Studentesse e studenti possono richiedere il riconoscimento di crediti per attività di libera partecipazione, ovvero attività svolte in ambito sportivo, culturale, sociale secondo quanto previsto dal relativo Regolamento di Ateneo (https://www.unipr.it/crediti-attività-libera-partecipazione).

Art. 12 - Modalità di riconoscimento degli studi e tirocini compiuti all'estero

1. Per il riconoscimento di CFU conseguiti presso Università estere, nell'ambito di accordi di mobilità si fa riferimento ai regolamenti e linee guida più recenti in materia emessi dall'Ateneo Regolamento per il riconoscimento della mobilità studentesca a fini di studio e tirocinio. La procedura per scambi Erasmus e altri programmi di mobilità (Overworld, progetti di scambio speciali, Summer School, Blended Intensive Programme -B.I.P.-), prevede che studentesse/studenti, che hanno vinto la borsa di studio, presentino per tempo un regolare Learning Agreement Before Mobility (piano degli esami o del programma/progetto di tirocinio con inclusa l'indicazione in crediti formativi o ECTS); questo documento è preferibile venga compilato in collaborazione con delegate e delegati Erasmus e Overworld (Docenti di riferimento per Corsi di Studio) e con i tutor per l'internazionalizzazione. Studentesse/studenti devono presentare per l'approvazione preventiva il Learning Agreement Before Mobility compilato alla Commissione Mobilità Internazionale del Dipartimento (Commissione Mobilità Internazionale - e-mail internazionale.scvsa@unipr.it) e U.O Accoglienza, Mobilità e Studenti Internazionali. Si sottolinea che l'approvazione è concessa non in base alla mera corrispondenza nominale tra le attività curriculari e quelle che studentesse/studenti intendono seguire all'estero ma in base alla effettiva corrispondenza e coerenza di queste ultime con gli obiettivi del Corso di Studio frequentato.
2. Al termine dell'esperienza di mobilità all'estero l'originale del Transcript of Records o Learning Agreement After Mobility deve essere consegnato agli uffici Erasmus (U.O. Accoglienza, Mobilità e Studenti Internazionali - scrivi al service desk unipr per contattare gli uffici Erasmus) e, dopo regolare validazione, questo viene sottoposto alla Commissione Mobilità Internazionale del Dipartimento, che provvede al riconoscimento e

convalida delle attività svolte durante la mobilità nonché alla conversione dei voti come stabilito dalle tabelle preparate dall'Ateneo. Il Consiglio del CdS riceve la documentazione e ratifica le convalide presso la Segreteria Studenti. Per gli insegnamenti interamente sostituiti da attività svolte all'estero, sul piano di studi comparirà il nome dell'insegnamento in italiano specificando che è stato sostenuto in mobilità. Per gli insegnamenti che non hanno equivalente in Ateneo, comparirà il titolo originale in lingua straniera.

3. Per il tirocinio svolto all'estero, ove l'Università estera non includesse nel Transcript of Records o nel Learning Agreement After Mobility la registrazione ufficiale con voto e numero di crediti, studentesse/studenti dovranno fornire una lettera su carta intestata del docente estero con cui hanno effettuato il tirocinio, in modo da certificare la frequenza e i risultati dell'apprendimento. Durante il periodo di studi e tirocinio all'estero è possibile svolgere attività di studio e ricerca in preparazione della prova finale/tesi di Laurea. In questi casi, per la discussione dell'elaborato è necessario nominare come relatrice/relatore un docente interno al Corso di Studi o comunque del Dipartimento in cui il Corso è incardinato.
4. Sul link d'Ateneo: http://www.unipr.it → Da Parma al mondo | Università degli studi di Parma (unipr.it) si possono trovare ulteriori informazioni per svolgere periodi di studio o tirocinio all'estero e verificare gli atenei stranieri con cui il Dipartimento ha intrapreso accordi bilaterali di scambio.
5. Sul link del Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale → Internazionale Mobilità in uscita si possono trovare ulteriori informazioni e contatti utili all'interno del Dipartimento SCVSA.

Art. 13 - Iscrizione ad anni successivi al primo

Non sono previste propedeuticità.

Art. 14 - Corso di Sicurezza nei luoghi di lavoro

Tutte le studentesse e tutti gli studenti devono obbligatoriamente svolgere il corso "Sicurezza nei luoghi di lavoro". Tale corso predisposto dall'Ateneo in modalità *online* è suddiviso in tre parti; al termine si consegue un attestato che verrà richiesto prima di accedere ai diversi laboratori e all'attività di tesi. Sono esonerate le persone in possesso di attestato del corso "Sicurezza nei luoghi di lavoro" di pari livello e in corso di validità, acquisito nella laurea triennale da non oltre cinque anni. Inoltre, in considerazione della peculiarità delle attività didattiche e sperimentali di laboratorio e di terreno organizzate nell'ambito dei vari insegnamenti o legate allo svolgimento di prove finali e tesi di laurea, studentesse e studenti devono obbligatoriamente attenersi alle prescrizioni che il Consiglio fornirà in merito al rispetto di quanto contemplato nel D.L. n. 81/08 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
Per maggiori informazioni https://scvsa.unipr.it/it/corso-di-sicurezza

Art. 15 - Verifica e valutazione del profitto

1. Per ciascuna attività formativa è previsto un accertamento finale il cui superamento permette l'acquisizione dei relativi CFU.
2. Le modalità di accertamento sono definite dalla/dal docente che le comunica all'inizio del corso e le pubblica nella pagina personale all'interno della pagina *web* del Corso di Laurea. Le modalità ammesse sono (anche in modalità a distanza, ove necessario):
    a. esame orale;
    b. prova scritta;
    c. stesura di una relazione seguita da presentazione multimediale;
    d. preparazione di un elaborato, progetto o altro genere di prodotto seguito da presentazione o discussione;
    e. presentazione di documento multimediale;
    f. combinazione di due o più delle modalità sopra descritte.
3. L'accertamento porta a un voto espresso in trentesimi. L'esame è superato con voto 18/30; il massimo è 30/30. In caso di esito eccellente la commissione può attribuire la lode.
4. La commissione d'esame è costituita dalla o dal docente titolare dell'insegnamento e da almeno una o un docente dello stesso settore o affine o da una persona nominata dal Consiglio del

Dipartimento di appartenenza, previo accertamento delle competenze, come cultrice o cultore della materia.

5. Gli appelli d'esame nell'arco di un anno accademico sono almeno 7, distribuiti nelle sessioni ordinarie e straordinarie di esame. Due appelli successivi devono essere distanziati di almeno due settimane. Di norma, nello stesso giorno non sono ammessi più esami dello stesso anno accademico.
6. Per specifici corsi, per le attività di ricerca in preparazione della prova finale e per i tirocini è prevista l'idoneità.
7. Per quanto non disciplinato dal presente articolo si rimanda a quanto previsto nel Regolamento didattico di Ateneo.

Art. 16 - Tesi di laurea, prova finale e conseguimento del titolo

1. Per il conseguimento della laurea, studentesse e studenti dovranno avere acquisito almeno 120 CFU.
2. La prova finale (3 CFU) consiste nella presentazione e discussione, nell'ambito di una sessione di laurea, del lavoro di tesi, eventualmente basato anche sull'esperienza di tirocinio (6 CFU) e sulle attività in preparazione della prova finale (12 CFU complessivi). Il percorso di tesi prevede quindi un impegno equivalente a un totale di 21 CFU (pari a 525 ore di attività) che devono essere indicativamente distribuite in un arco di tempo pari a 6-12 mesi. Nell'ambito delle attività per la tesi, è consigliata la frequenza di un corso di *Information literacy*, per l'apprendimento dell'utilizzo delle banche dati bibliografiche, la valutazione dell'attendibilità delle fonti e l'acquisizione di metodi per realizzare presentazioni efficaci.
3. Per l'ammissione al progetto per la tesi di laurea, studentesse e studenti devono avere acquisito almeno 40 CFU. Le attività di tirocinio richiedono l'attivazione di un Progetto Formativo. Studentesse e studenti devono procedere all'attivazione del progetto mediante la procedura online di Esse3, come indicato nella pagina web di Ateneo (https://www.unipr.it/tirocini-curriculari-online). È prevista anche una procedura che prevede l'invio di un modulo per l'attivazione del progetto formativo al responsabile dei seminari
4. La tesi comporta un lavoro sperimentale, preferibilmente interdisciplinare, che può essere svolto anche presso enti o imprese esterni all'Università convenzionate. Il lavoro di tesi viene svolto sotto la supervisione di una o un docente del Corso di Laurea o comunque di una o un docente del Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale, eventualmente coadiuvata o coadiuvato da una o più persone esperte sull'argomento oggetto di studio.
5. La mobilità internazionale nell'ambito di programmi di scambio (es. Erasmus+) o sotto altre forme consente lo svolgimento di attività di tirocinio per la preparazione della prova finale.
6. Per l'ammissione all'esame finale, le candidate e i candidati devono presentare un elaborato su supporto elettronico, in lingua italiana con "*extended abstract*" in inglese. È data facoltà di presentare l'elaborato in lingua inglese, con riassunto esteso in italiano.
7. Il lavoro di tesi è valutato da una commissione costituita da almeno cinque docenti ed eventualmente da cultrici e cultori della materia, nominata dalla Direttrice o dal Direttore del Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale.
8. Il voto di laurea è costituito dalla somma del voto medio pesato per i crediti di tutti gli esami sostenuti nell'arco dei due anni e dal voto per l'elaborato finale. Il voto, espresso in centodecimi, è l'esito della valutazione del *curriculum*, della preparazione e della maturità scientifica raggiunta al termine del Corso di Laurea.
9. Il voto di ammissione all'esame di laurea è dato dalla media pesata per i crediti dei voti conseguiti negli esami di profitto, espressa in centodecimi e arrotondata all'intero inferiore se la parte decimale del punteggio è inferiore a 0,5 e all'intero superiore se è maggiore o uguale a 0,5. Il voto di tesi è proposto dalla relatrice o dal relatore, fino a un massimo di 5 punti, e dalla commissione, fino ad un massimo di 3 punti, tenendo conto anche dell'esito dei seminari di tesi. Il voto finale è dato dalla somma dei due voti. La lode è proposta dalla relatrice o dal relatore ed eventualmente approvata all'unanimità dalla commissione di laurea, in caso di votazione di ammissione all'esame di laurea non inferiore a 102 punti o per meriti eccezionali riconosciuti dalla commissione di laurea.

10. La Commissione, all'unanimità, può altresì proporre la menzione d'onore a studentesse e studenti che abbiano completato il percorso di studi con una votazione media pari o superiore a 29,5/30.
11. Inoltre, sempre all'unanimità, la Commissione può attribuire una menzione speciale per il servizio offerto a supporto del funzionamento degli Organi di Ateneo a rappresentanti che abbiano partecipato ai Consessi Collegiali di seguito elencati, per almeno un anno di attività e purché sia stata garantita la presenza ad almeno il 75% delle sedute (verranno conteggiate come presenze anche le assenze giustificate fino a un massimo del 25% del totale delle sedute):
    - Senato Accademico
    - Consiglio di Amministrazione
    - Nucleo di Valutazione
    - Consiglio degli Studenti
    - Presidio della Qualità di Ateneo
    - Comitato Unico di Garanzia
    - Comitato per lo Sport Universitario
    - Consiglio di Dipartimento
    - Commissione Paritetica Docenti-Studenti
    - Presidio della Qualità Dipartimentale
    - Consiglio di Corso di Studio
    - Gruppo del Riesame

Art. 17 - Entrata in vigore e validità del regolamento

1. Il presente Regolamento didattico entra in vigore con la coorte di studentesse e studenti immatricolate/i nell'a.a. 2026/2027 e rimane valido per ogni coorte per un periodo almeno pari al numero di anni di durata normale del Corso di Studio o comunque sino all'emanazione del successivo Regolamento.
2. Su richiesta di studentesse e studenti, il Consiglio di Dipartimento si pronuncia riguardo alla corretta applicazione delle norme del presente Regolamento.

Art. 18 - Norme finali e transitorie

Il presente Regolamento non si applica a studentesse e studenti immatricolate/i delle coorti precedenti, che avranno la possibilità di completare il proprio *curriculum* secondo il Piano di Studio in vigore all'atto dell'immatricolazione.

Regolamento approvato nel Consiglio di Dipartimento del 16 giugno 2026

UNIVERSITÀ
DI PARMA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE,
DELLA VITA E DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

DIPARTIMENTO2018 2023
DI ECCELLENZA2022 2027

CORSO DI STUDIO IN SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E LE RISORSE (STAR) (classe LM-75 R)

STAR

Offerta formativa 2026/2027opzione a tempo pieno

1° anno					
1° semestre			**2° semestre**		
Insegnamento	**CFU**	**SSD**	**Insegnamento**	**CFU**	**SSD**
Chimica organica ambientale	6	CHEM-05/A	Modellistica economica e politiche ambientali	6	AGRI-01/A
Indagini e monitoraggi ambientali – modulo- Approcci e indagini geochimiche sui sistemi naturali. Con laboratorio	6	GEOS-01/C	Indagini e monitoraggi ambientali – modulo Approcci e indagini per il monitoraggio delle risorse idriche	6	GEOS-03/B
Ecologia delle acque interne	6	BIOS-05/A	Integrated analysis of aquatic ecosystems for management and restoration programs	6	BIOS-05/A
Valutazione di impatto e gestione ambientali – modulo Valutazione di impatto e valutazione ambientale strategica	6	BIOS-05/A	Valutazione di impatto e gestione ambientali – modulo Ecologia applicata 1: gestione e monitoraggio ambientale	6	BIOS-05/A
GIS e cartografia per la gestione e la rappresentazione di dati ambientali	6	GEOS-03/A	Analisi di dati ambientali e geostatistica	6	CEAR-01/B
Inglese – livello B2	3	Al 1° o al 2° semestre	Inglese – livello B2	3	
Totale	**30**		**Totale**	**33**	

2° anno Curriculum "Tutela delle acque e bonifica di siti contaminati"					
1° semestre			**2° semestre**		
Insegnamento	**CFU**	**SSD**	**Insegnamento**	**CFU**	**SSD**
Bonifica biologica di siti contaminati: approccio microbiologico	6	BIOS-15/A	Bonifica biologica di siti contaminati: approccio vegetale	6	BIOS-10/A
Migrazione dei contaminanti e messa in sicurezza di acquiferi contaminati	6	GEOS-03/B	Modelli di simulazione del flusso e del trasporto di contaminanti **oppure** Chimica analitica ambientale	6 6	GEOS-03/B CHEM-01/A
Esami a scelta	6		Esami a scelta	6	
Attività di ricerca in preparazione della prova finale I parte	4		Tirocinio	6	
Attività di ricerca in preparazione della prova finale II parte	4		Attività di ricerca in preparazione della prova finale III parte	4	
			Prova finale	3	
Totale	**26**		**Totale**	**31**	

2° anno Curriculum "Tutela e valorizzazione del capitale naturale"					
1° semestre			**2° semestre**		
Insegnamento	**CFU**	**SSD**	**Insegnamento**	**CFU**	**SSD**
Impatto ambientale e sostenibilità dei sistemi energetici	6	IIND-06/B	Capitale naturale e servizi ecosistemici – modulo Funzioni, servizi e riqualificazione degli ecosistemi	6	BIOS-05/A
Certificazione ambientale	6	AGRI-01/A	Capitale naturale e servizi ecosistemici – modulo Qualità, funzionalità ed uso sostenibile dei suoli	6	BIOS-03/A
Esami a scelta	6		Esami a scelta	6	
Attività di ricerca in preparazione della prova finale I parte	4		Tirocinio	6	
Attività di ricerca in preparazione della prova finale II parte	4		Attività di ricerca in preparazione della prova finale III parte	4	
			Prova finale	3	
Totale	**26**		**Totale**	**31**	

Insegnamenti a scelta autonoma da 12 a 24 CFU

Per la **scelta autonoma**, lo/la studente/studentessa, al 2° anno, deve inserire nel proprio Piano di Studio gli **insegnamenti** a libera scelta da 12 a 24 CFU. Premesso che possono essere oggetto di scelta tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, purché congruenti con le finalità formative del Piano di Studio, il Cds ogni anno accademico inserisce nella propria offerta didattica anche alcuni insegnamenti per la libera scelta da proporre/consigliare agli/alle studenti/studentesse.

Insegnamenti a scelta dello/della studente/studentessa offerti dal Corso di Laurea (studenti iscritti al 2° anno nell'a.a.2026/27

Insegnamento	CFU	SSD	anno	semestre
Climate change and hydrological scenarios	6	CEAR-01/B	2	1
Gestione, trattamento e valorizzazione dei rifiuti	3	CEAR-02/A	2	2
Nature-based solutions for the ecological transition of urban- and agro-ecosystems	3	BIOS-05/A	2	2
Laboratorio di ecologia acquatica	3	BIOS-05/A	2	2
Sicurezza chimica e ambientale	3	CHEM-05/A	2	1
Remediation techniques of contaminated aquifers	6	GEOS-03/B	2	2
Bioindicazione e risanamento dei suoli attraverso gli invertebrati edafici	3	BIOS-03/A	2	2

Offerta formativa - opzione a tempo parziale

1° anno 1° slot					
1° semestre			2° semestre		
Insegnamento	**CFU**	**SSD**	**Insegnamento**	**CFU**	**SSD**
Chimica organica ambientale	6	CHEM-05/A	Integrated analysis of aquatic ecosystems for management and restoration programs	6	BIOS-05/A
Indagini e monitoraggi ambientali – modulo-Approcci e indagini geochimiche sui sistemi naturali. Con laboratorio	6	GEOS-01/C	Indagini e monitoraggi ambientali – modulo- Approcci e indagini per il monitoraggio delle risorse idriche	6	GEOS-03/B
Ecologia delle acque interne	6	BIOS-05/A	Modellistica economica e politiche ambientali	6	AGRI-01/A
Totale	**18**		**Totale**	**18**	

1° anno 2° slot					
1° semestre			2° semestre		
Insegnamento	**CFU**	**SSD**	**Insegnamento**	**CFU**	**SSD**
Valutazione di impatto e gestione ambientali – modulo Valutazione di impatto e valutazione ambientale strategica	6	BIOS-05/A	Valutazione di impatto e gestione ambientali – modulo Ecologia applicata 1: gestione e monitoraggio ambientale	6	BIOS-05/A
GIS e cartografia per la gestione e la rappresentazione di dati ambientali	6	GEOS-03/A	Analisi di dati ambientali e geostatistica	6	CEAR-01/B
Inglese – livello B2	3	Al 1° o al 2° semestre	Inglese – livello B2		
Totale	**12**		**Totale**	**15**	

2° anno 1° slot

Curriculum "Tutela delle acque e bonifica di siti contaminati"

1° semestre			2° semestre		
Insegnamento	**CFU**	**SSD**	**Insegnamento**	**CFU**	**SSD**
Bonifica biologica di siti contaminati: approccio microbiologico	6	BIOS-15/A	Bonifica biologica di siti contaminati: approccio vegetale	6	BIOS-10/A
Migrazione dei contaminanti e messa in sicurezza di acquiferi contaminati	6	GEOS-03/B	Modelli di simulazione del flusso e del trasporto di contaminanti o Chimica analitica ambientale	6 6	GEOS-03/B CHEM-01/A
			Esami a scelta	6	
Totale	**12**		**Totale**	**18**	

2° anno 2° slot

Curriculum "Tutela delle acque e bonifica di siti contaminati"					
1° semestre			**2° semestre**		
Insegnamento	**CFU**	**SSD**	**Insegnamento**	**CFU**	**SSD**
Esami a scelta	6		Tirocinio	6	
Attività di ricerca in preparazione della prova finale I parte	4		Attività di ricerca in preparazione della prova finale III parte	4	
Attività di ricerca in preparazione della prova finale II parte	4		Prova finale	3	
Totale	**14**		**Totale**	**13**	

2° anno 1° slot

Curriculum "Tutela e valorizzazione del capitale naturale"					
1° semestre			**2° semestre**		
Insegnamento	**CFU**	**SSD**	**Insegnamento**	**CFU**	**SSD**
Impatto ambientale e sostenibilità dei sistemi energetici	6	IIND-06/B	Capitale naturale e servizi ecosistemici – modulo Funzioni, servizi e riqualificazione degli ecosistemi	6	BIOS-05/A
Certificazione ambientale	6	AGRI-01/A	Capitale naturale e servizi ecosistemici – modulo Qualità, funzionalità ed uso sostenibile dei suoli	6	BIOS-03/A
			Esami a scelta	6	
Totale	**12**		**Totale**	**18**	

° anno 2° slot

Curriculum "Tutela e valorizzazione del capitale naturale"					
1° semestre			**2° semestre**		
Insegnamento	**CFU**	**SSD**	**Insegnamento**	**CFU**	**SSD**
Esami a scelta	6		Tirocinio	6	
Attività di ricerca in preparazione della prova finale I parte	4		Attività di ricerca in preparazione della prova finale III parte	4	
Attività di ricerca in preparazione della prova finale II parte	4		Prova finale	3	
Totale	**14**		**Totale**	**13**	