

**CORSO DI LAUREA IN SCIENZE AMBIENTALI E NATURALI**  
**Classe di Laurea L-32 - Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura**  
**Anno accademico 2017-2018**

**REGOLAMENTO DIDATTICO (PARTE GENERALE)**

**Art. 1 – Premessa, ambito di competenza e organi**

Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto e al Regolamento Didattico di Ateneo (RDA), disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del corso di laurea (CdL) in Scienze Ambientali e Naturali, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del corso di laurea in Scienze Ambientali e Naturali, ai sensi dell'articolo 18, comma 3 del Regolamento Didattico di Ateneo, è deliberato dalla competente struttura didattica (attualmente Consiglio dei corsi di studio – CCS – in Scienze della Natura; in futuro in Scienze Ambientali e Naturali) a maggioranza dei componenti e sottoposto all'approvazione del Consiglio del Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), sentita la scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali (Scienze MFN), in conformità con l'ordinamento didattico vigente.

**Art. 2 – Requisiti di ammissione - Modalità di verifica**

Possono iscriversi gli studenti che abbiano conseguito un Diploma di scuola media superiore di durata quinquennale o titolo estero equipollente.

Nel mese di settembre di ogni anno accademico i diplomati dovranno sostenere un test di ingresso obbligatorio (salvo esoneri per merito, specificati nel Manifesto) volto a verificare le capacità logiche e le conoscenze di matematica di base. Per chi non avesse partecipato al test, sarà possibile partecipare ad un secondo test entro il mese di ottobre. Le date delle prove, la sede, la modalità di valutazione ed il punteggio minimo in presenza del quale la prova si intende superata, saranno indicate sul sito del corso di studio. E' ammessa la possibilità di effettuare il test anche prima di settembre, a conclusione di attività formative propedeutiche, svolte eventualmente in collaborazione con gli Istituti di Istruzione Secondaria Superiore.

Agli studenti che avranno conseguito un punteggio insufficiente, rispetto alle soglie fissate di anno in anno e riportate nel Manifesto degli Studi, saranno assegnati Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). Tali OFA dovranno essere soddisfatti nel primo anno di corso secondo modalità riportate sul Manifesto degli Studi. L'esito del test non preclude in alcun modo la possibilità di immatricolazione, né preclude la frequenza agli insegnamenti, o il superamento dei relativi esami. Tuttavia la mancata partecipazione al test non permette il caricamento del Piano degli Studi, che verrà caricato solo quando gli Obblighi Formativi Aggiuntivi saranno stati assolti.

Gli studenti già immatricolati in anni accademici precedenti in un qualunque Ateneo italiano o straniero senza attribuzione di Obblighi Formativi Aggiuntivi, o già in possesso di un titolo di laurea o di diploma universitario, potranno iscriversi al corso di laurea senza doversi sottoporre ad una prova di verifica delle conoscenze.

Tutti gli studenti con titolo di studio conseguito all'estero saranno sottoposti ad una specifica prova di conoscenza di lingua italiana. Il mancato superamento comporta l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi.

**Art. 3 – Ammissione ad anni successivi al primo**

Gli studenti che non avranno superato gli Obblighi Formativi Aggiuntivi entro la scadenza prevista per la presentazione del Piano degli Studi, potranno iscriversi all'anno accademico

successivo, ma non potranno inserire nel Piano degli Studi insegnamenti di anni superiori al primo.

#### **Art. 4 – Attività formative**

Il Regolamento Parte Speciale definisce in modo preciso:

- a) l'elenco di tutte le attività formative, con l'indicazione dell'eventuale articolazione in moduli;
- b) gli obiettivi formativi specifici, i crediti formativi e la durata in ore di ogni attività formativa;
- c) la frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale per ogni insegnamento;
- d) i vincoli di propedeuticità da soddisfare per poter sostenere esami.

Il Corso ha la durata di tre anni durante i quali lo studente deve acquisire 180 crediti formativi (CFU) (di norma 60 per anno). Ogni CFU, che costituisce l'unità di misura della quantità di lavoro cui è soggetto lo studente per l'apprendimento delle varie discipline, è sempre uguale a 25 ore di lavoro, ma presenta un differente rapporto fra ore di attività didattica assistita/studio personale dello studente, a seconda della tipologia dell'attività stessa. In particolare 1 CFU corrisponde a:

- 8 ore di lezione frontale + 17 ore di studio personale;
- 16 ore di esercitazione sperimentale/esperienziale a posto singolo + 9 ore di studio personale;
- 21/25 ore di attività di tirocinio in attività professionalizzanti + 4/0 ore di studio personale;
- 21/25 ore di attività in campo, di ripassi, di compiti in aula, di esercitazioni collettive + 4/0 ore di studio personale.

La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale non potrà mai essere inferiore al 50%.

#### **Art. 5 – Curricula**

Il Corso di Laurea prevede due curricula:

##### **1. AMBIENTE:**

Le attività formative del curriculum AMBIENTE sono particolarmente mirate all'analisi e gestione delle realtà complesse dell'ambiente marino.

La formazione, fortemente interdisciplinare, permette di acquisire la capacità di contribuire alla gestione di sistemi ambientali nel quadro dello sviluppo sostenibile.

Per questo curriculum è prevista una campagna marina durante la quale gli studenti potranno impratichirsi dei metodi per lo studio dell'ambiente marino.

Tale formazione consente al laureato di inserirsi in attività lavorative che richiedono capacità di utilizzo di metodologie innovative e di attrezzature complesse.

##### **2. NATURA:**

Il curriculum NATURA è destinato a chi intende operare nel campo della conservazione e valorizzazione dei beni naturali, dell'ambiente terrestre nonché per attività di didattica e comunicazione naturalistica. Il curriculum realizza una sintesi equilibrata tra le materie dell'area biologica e dell'area di scienze della terra, affrontate grazie al supporto delle discipline scientifiche di base, evidenziando ed approfondendo le correlazioni fra i viventi ed il substrato geologico. Ogni anno verrà organizzata, per gli studenti del terzo anno, una Campagna Naturalistica obbligatoria della durata di sei giorni per l'approfondimento multidisciplinare indispensabile per un moderno

naturalista. Gli studenti guidati da numerosi docenti delle varie discipline affrontano i problemi inerenti il territorio e le sue vocazioni e potenzialità.

#### **Art. 6 – Piani di studio**

I piani di studio dovranno essere compilati e confermati on line entro le date stabilite e pubblicate sul sito web <http://www.scienze.unige.it> della Scuola. Tutti coloro che presenteranno il piano di studi fuori dalle date stabilite dovranno provvedere a una compilazione cartacea allegando valida motivazione. I Piani di studio sono approvati dal CCS, anche tenendo conto dei disposti degli art. 2 e 3. Il piano di studio non aderente ai curricula inseriti nella banca dati ministeriale dell'offerta formativa, ma conforme all'ordinamento didattico ovvero articolato su una durata più breve rispetto a quella normale, è approvato sia dal Consiglio di Corso di Studio sia dal Consiglio del Dipartimento di riferimento. Non possono essere approvati piani di studio difformi dall'ordinamento didattico.

#### **Art. 7 – Frequenza e modalità di svolgimento delle attività**

L'articolazione delle attività formative nei singoli anni di corso e l'articolazione delle singole attività formative in lezioni frontali, esercitazioni, laboratori ecc. vengono riportate nella parte speciale. Ogni anno viene suddiviso in due periodi didattici, con una congrua interruzione delle attività formative al termine del primo periodo per lo svolgimento degli esami. Le attività didattiche relative ai singoli insegnamenti possono essere contenute all'interno di un solo periodo didattico o articolarsi su più periodi didattici. Le date di inizio e fine dei periodi didattici vengono indicate annualmente sul Manifesto degli Studi. Il CCS cura l'organizzazione temporale delle attività didattiche in maniera da evitare sovrapposizioni di orario tra le lezioni dei corsi obbligatori; gli orari delle lezioni di tali corsi sono stabiliti e comunicati agli studenti prima dell'inizio di ciascun periodo didattico. I tirocini si svolgono in base alla specifica disponibilità temporale delle Strutture interessate, anche eventualmente nei periodi di interruzione delle attività formative per lo svolgimento degli esami. Nel CdL sono previste attività formative articolate in moduli didattici, anche di differente tipologia, riferibili ad uno o più settori scientifico-disciplinari ed affidati alla collaborazione di due o più docenti. Per questi viene annualmente nominato un Coordinatore che presiede la Commissione d'esame e svolge compiti di coordinamento nella programmazione didattica complessiva dell'attività formativa; per questo tipo di corsi l'esame è unico ed unico è il voto finale. Il CdL prevede anche la partecipazione ad una campagna naturalistica (curriculum "Natura") o ambientale (curriculum "Ambiente") multidisciplinare della durata di più giorni, la partecipazione alla quale è obbligatoria, salvo casi di impossibilità documentata e riconosciuta dal CCS, nel qual caso quest'ultimo concorderà con lo studente interessato un'opportuna attività alternativa.

#### **Art. 8 – Esami e altre verifiche del profitto**

Ogni docente indica, entro la scadenza prevista dalla Scheda Unica Annuale del CdS (SUA-CdS), per l'attività formativa della quale sia responsabile, le modalità dell'esame finale e di eventuali altre verifiche. Queste informazioni vengono rese note entro la stessa scadenza sul sito web del corso di laurea.

L'acquisizione dei crediti previsti per ogni insegnamento od attività comporta l'aver superato una prova di esame o altra forma di verifica. Le commissioni di esame di profitto sono nominate dal direttore di dipartimento o, su sua delega, dal coordinatore del corso di studio; fatto salvo quanto previsto per i corsi a più moduli, esse sono costituite da almeno due membri. I decreti di nomina specificano il presidente e l'eventuale o gli eventuali supplenti. La valutazione della prova relativa ad un insegnamento o ad un'attività si effettua in trentesimi, eccetto la verifica della conoscenza

della lingua inglese, il tirocinio e le attività formative diverse dalla prova finale che non siano riconducibili ad insegnamenti, per le quali è previsto un giudizio di idoneità. Devono essere previsti, durante ciascun anno accademico, almeno cinque appelli per gli insegnamenti che prevedono prove scritte o di laboratorio e almeno sette appelli per quelli che prevedono solo prove orali. L'intervallo tra due appelli successivi deve essere di almeno tredici giorni. Qualora, per ragioni di salute o altro legittimo impedimento, un appello di esame debba essere posticipato, il docente deve provvedere a darne comunicazione agli studenti; se un appello viene posticipato per più di una settimana, deve esserne data comunicazione anche al Direttore del Dipartimento. In nessun caso un appello di esame può essere anticipato. La valutazione attraverso esame finale può tenere conto di elementi derivanti da prove intermedie, da esercitazioni, da prove pratiche, da elaborati cartografici e da altre attività svolte dallo studente. Qualora siano previste prove scritte o elaborati il Candidato ha diritto di prendere visione dei propri elaborati dopo la correzione. Qualora l'esame sia relativo a un insegnamento articolato in moduli, i docenti responsabili dei moduli partecipano alla valutazione collegiale complessiva del profitto dello studente con modalità tali da tenere conto, in ogni caso, del numero di crediti formativi attribuiti a ciascun modulo. Possono essere componenti della commissione cultori della materia, individuati dal CCS sulla base di criteri che assicurino il possesso di requisiti scientifici, didattici o professionali; tali requisiti si presume siano posseduti da parte di docenti universitari a riposo.

Agli studenti disabili e agli studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) sono consentite, previa intesa con il docente della materia e con l'ausilio del servizio di tutorato ove istituito, prove equipollenti e tempi più lunghi per l'effettuazione delle prove scritte, pratiche o grafiche e la presenza di assistenti per l'autonomia e/o la comunicazione in relazione al grado e alla tipologia della loro disabilità. Gli studenti disabili o con DSA svolgono gli esami con l'uso degli ausili loro necessari.

Qualora l'esame preveda prove scritte lo studente ha il diritto di prendere visione dei propri elaborati prima della verbalizzazione dell'esito dell'esame stesso. Qualora l'esame preveda prove orali, queste sono pubbliche e pubblica è la comunicazione dei voti conseguiti. La verifica del profitto relativa alla campagna naturalistica o a quella ambientale marina avviene attraverso la valutazione, da parte di una apposita commissione nominata dal CCS, di una relazione redatta individualmente dallo studente al termine della stessa e consegnata entro il termine di anno in anno stabilito dal Presidente del CCS e comunicato ai partecipanti alla campagna. Di tale valutazione verrà tenuto conto nell'assegnazione del voto di laurea.

### ***Corso di lingua inglese.***

Lo studente, per poter acquisire il diploma di laurea triennale, deve possedere il livello minimo di conoscenza della lingua Inglese corrispondente al livello B2 del Consiglio d'Europa. Tale livello sarà accertato o mediante presentazione di certificazioni, acquisite presso enti accreditati, oppure grazie al superamento di un test di verifica di conoscenza della lingua inglese che sarà svolto a inizio dei corsi. Gli studenti che non presenteranno opportune certificazioni o non supereranno il test dovranno, per acquisire i crediti associati alla conoscenza della lingua Inglese, frequentare il 70% delle ore di lezione del corso di inglese, predisposto al primo anno di studi e superare la prova d'esame. Il CCS può affidare lo svolgimento del corso "Inglese" ad un Docente del settore in servizio presso l'Università degli Studi di Genova o stipulare contratti con soggetti esterni all'Università madrelingua o autorizzati al rilascio di certificazioni linguistiche.

### ***Tirocini formativi e di orientamento***

I tirocini formativi e di orientamento e le altre attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro di cui all'art. 15 comma 1 lett. g del RDA devono essere approvati dal CCS e valutati in CFU da un'apposita commissione designata dal CCS stesso, sulla base di attestati e/o relazioni scritte sull'attività svolta. L'accredito dei CFU verrà verbalizzato dal delegato della commissione.

Eventuali ulteriori precisazioni e l'elenco delle strutture convenzionate saranno reperibili sul sito della Scuola di Scienze MFN.

### **Art. 9 – Riconoscimento di crediti**

In conformità a quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo, il CCS è competente per il riconoscimento dei crediti conseguiti in altri corsi di laurea. Quando uno studente richiede, anche informalmente, un riconoscimento dei crediti, il Presidente del CCS, anche tramite un suo delegato, istruisce la pratica, elaborando un'ipotesi, che viene quindi portata in discussione nel CCS dove è eventualmente emendata ed approvata.

Il CCS può stipulare convenzioni in forza delle quali vengono definite specifiche regole per il riconoscimento dei crediti con la finalità di favorire la mobilità degli studenti e le attività di formazione condotte in modo integrato fra più atenei, italiani e stranieri, e per consentire e facilitare i trasferimenti fra sedi diverse e la frequenza di periodi di studio in altra sede.

Il CCS delibera altresì sul riconoscimento quale credito formativo di conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente, fino ad un massimo di 12 CFU.

### **Art. 10 – Mobilità e studi compiuti all'estero**

Gli studenti ammessi a svolgere un periodo temporaneo di studi presso altro Ateneo all'estero, sulla base di programmi o progetti riconosciuti dall'Università, dovranno ottenere che il CCS si pronunci in via preventiva sulla riconoscibilità dei crediti che intendono acquisire in detto Ateneo. Al termine del periodo di permanenza all'estero, sulla base della certificazione esibita, il CCS delibera come riconoscere le attività formative svolte, i relativi crediti e le valutazioni di profitto, riferendole ai settori scientifico disciplinari del CdL e convertendole, se necessario, nel sistema di crediti adottato. Nel caso non si verifichi la precisa corrispondenza con le singole attività formative previste, ma esista una sostanziale congruità con l'ordinamento, potrà essere adottato un piano di studio individuale.

I crediti formativi acquisiti dagli studenti nell'ambito di programmi di studio internazionali presso istituzioni universitarie legate da contratti bilaterali con l'Università di Genova verranno riconosciuti tramite il sistema di trasferimento crediti europeo (ECTS). Crediti acquisiti da studenti presso altre istituzioni universitarie italiane, dell'Unione Europea o di altri paesi che non seguono il sistema dell'ECTS potranno essere riconosciuti su decisione del CCS in base alla documentazione prodotta dallo studente. In caso di accordo bilaterale tra l'Università di Genova e l'istituzione di provenienza, si procederà in conformità con i termini dell'accordo.

### **Art. 11 – Prova finale**

Per conseguire il Diploma di Laurea lo studente deve sostenere una prova finale. Il calendario delle prove finali per il conferimento di titoli accademici deve prevedere almeno cinque appelli, opportunamente distribuiti nell'anno accademico. Per ciascun anno accademico il termine ultimo per tali prove è fissato al 31 marzo dell'anno solare successivo. La prova finale ha lo scopo di verificare la capacità del laureando di esporre e di discutere un argomento pertinente gli obiettivi formativi del corso di studio: la prova può consistere nella discussione critica di informazioni tratte dalla letteratura scientifica o nella presentazione critica di attività sperimentali /esperienziali. La scelta della prova finale deve avvenire con l'assistenza di un relatore, facente parte dei docenti del CCS, che concorda con lo studente l'argomento. Titolo della prova, relatore ed eventuali relatori aggiunti, anche esterni, vanno comunicati al Presidente del CCS almeno un mese prima dello svolgimento della prova. Per l'ammissione alla prova finale lo studente deve aver conseguito tutti i

crediti previsti dal Piano di studio ad eccezione di quelli relativi alla prova finale, che verranno conseguiti con la prova finale stessa. La prova finale consiste, oltre alla stesura di un elaborato scritto da consegnare prima della prova medesima al Presidente del CCS, in una esposizione orale davanti ad una Commissione di Laurea costituita da almeno 7 docenti del CCS a cui possono aggiungersi altri docenti universitari o esperti appartenenti agli ambiti professionali competenti; il numero massimo di Commissari non può superare le 11 unità; la maggioranza dei membri deve essere comunque costituita da professori di ruolo e ricercatori. Il Presidente della Commissione di Laurea è il Presidente del CCS o un suo delegato. L'esposizione orale della prova finale è pubblica. La valutazione conclusiva è espressa in centodecimi. Contribuiscono a formare il voto di laurea la media delle votazioni ottenute per il conseguimento di tutti i crediti formativi per i quali è previsto un voto di valutazione, pesata in base ai relativi crediti, la valutazione della relazione della campagna naturalistica o di quella ambientale marina, la valutazione delle capacità acquisite nelle altre attività formative e la valutazione della prova finale stessa. Nel caso del raggiungimento di 110/110 il Presidente della Commissione può proporre la lode, che verrà assegnata solo se sarà raggiunta l'unanimità. La laurea viene conseguita se lo studente ha ottenuto un voto di laurea non inferiore a sessantasei punti.

### **Art. 12 – Orientamento e tutorato**

Al fine di rendere consapevole la scelta degli studi universitari e in vista dell'inserimento nel mondo del lavoro, il CCS cura, eventualmente attraverso l'istituzione di un'apposita commissione, il coordinamento delle attività di orientamento da svolgersi in collaborazione con i corrispondenti servizi di Scuola e di Ateneo e con gli istituti d'istruzione secondaria superiore e finalizzate a favorire la conoscenza del percorso formativo. Ogni anno il CCS nomina una Commissione Tutorato, composta da 4 docenti di ruolo appartenenti al Consiglio medesimo, a cui saranno affidati, fino al raggiungimento della laurea, i nuovi iscritti al primo anno. La Commissione Tutorato dovrà convocare periodicamente gli studenti ad essa affidati, assistendoli nella risoluzione delle loro problematiche. In particolare i compiti dell'attività di tutorato sono i seguenti: a) informazione generale sull'organizzazione dell'Università e sugli strumenti del diritto allo studio; b) informazioni sui contenuti e sugli obiettivi formativi del corso di laurea; c) assistenza all'elaborazione del piano di studio; d) guida alla proficua frequenza dei corsi; e) orientamento alle attività post-laurea e al mondo del lavoro. Tutti i Professori ed i Ricercatori sono comunque tenuti a collaborare alle attività di tutorato.

### **Art. 13 – Manifesto degli Studi**

Il Manifesto degli Studi, deliberato annualmente dal DISTAV su proposta del CCS, riporta, oltre alle informazioni più rilevanti tra quelle contenute nel presente regolamento, i termini per la presentazione dei Piani di studio, i periodi di svolgimento delle attività formative e i periodi, a questi non sovrapposti, di svolgimento degli esami di profitto, con l'osservanza di quanto previsto all'art. 28, comma 4 del regolamento didattico di Ateneo. Modifiche al manifesto nel corso dell'anno accademico possono essere deliberate soltanto per ragioni eccezionali, con le stesse procedure previste per la sua approvazione.

### **Art. 14 – Organi del corso di studio**

Il corso di studio è governato dal CCS in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura, che è in comune con le Lauree Magistrali in Conservazione e Gestione della Natura e in Scienze del Mare. Esso è presieduto da un coordinatore, il quale nomina un vice-coordinatore, che rimane in carica fino a decadenza o dimissioni del coordinatore che lo ha nominato. La Commissione Assicurazione della Qualità (AQ) del CCS è formata da un numero di docenti compreso tra 4 e 6,

dal coordinatore e dal vice- coordinatore, da almeno un rappresentante degli studenti e da un rappresentante del personale tecnico-amministrativo del DISTAV.

#### **Art. 15 – Autovalutazione**

La Commissione AQ si occupa delle procedure di autovalutazione e della stesura dei documenti relativi (SUA-CdS e Rapporto Annuale del Riesame). L'organizzazione e le responsabilità della Commissione AQ a livello del corso di studio sono descritte in modo dettagliato nella sezione D2 della SUA-CdS. Il Coordinatore del CCS riceve i risultati dei questionari compilati dagli studenti sulle attività formative seguite. Comunica a ciascun docente i risultati relativi al suo insegnamento. D'intesa col Direttore del Dipartimento, convoca privatamente i responsabili degli insegnamenti che hanno ottenuto una valutazione negativa per concordare con gli stessi azioni concrete rivolte al miglioramento dell'attività didattica da loro svolta. Stila una relazione annuale che riporta una sintesi dei risultati aggregati in forma anonima.

#### **Art. 16 – Comitato d'Indirizzo**

Il CCS istituisce un Comitato d'Indirizzo costituito da almeno tre docenti, almeno un rappresentante degli studenti e almeno quattro rappresentanti del mondo del lavoro con il compito di curare i rapporti con tutte le parti interessate al funzionamento del corso di studio, di individuare gli obiettivi formativi e le politiche dei corsi di studio in modo da renderli più coerenti con le richieste della società. I membri del Comitato d'Indirizzo sono designati dal CCS a semplice maggioranza dei presenti, ad eccezione del membro studente che è designato dai rappresentanti degli studenti in seno al CCS. Qualora non vi fossero rappresentanti degli studenti, il CCS organizza le votazioni per la nomina degli studenti secondo modalità che saranno ampiamente divulgate nel corso delle lezioni almeno un mese prima delle votazioni. I membri del Comitato d'Indirizzo rimangono in carica tre anni e sono rieleggibili. In caso di dimissioni o di vacanza, si procede a nuove nomine in sostituzione dei componenti mancanti.

#### **Art. 17 – Norme transitorie e finali**

Le norme del presente Regolamento si applicano interamente agli studenti iscritti per la prima volta nell'a.a. 2017/2018. Gli articoli 7 e 9 si applicano anche agli studenti di coorti precedenti. Per il resto a tali studenti si applicano le norme del Regolamento vigente all'atto della loro prima iscrizione.

| Indirizzo        | Anno | Codice | Ins                           | Ins EN                         | CFU | SSD      | Tipologia                     | Ambito   | Propedeuticità                                | Obiettivi formativi   | Did. Front | Ore stud |
|------------------|------|--------|-------------------------------|--------------------------------|-----|----------|-------------------------------|--|---|---|------------|----------|
| AMBIENTE /NATURA | 1    | 52673  | PRINCIPI DI GEOMORFOLOGIA     | PRINCIPLES OF GEOMORPHOLOGY    | 6   | GEO/04   | CARATTERIZZANTI               | Discipline Ecologiche                            |   | Il corso si prefigge di fornire allo studente le basi per lo studio analitico, interpretativo ed evolutivo delle forme del rilievo terrestre analizzando le cause che lo generano e lo modificano, con particolare attenzione alle forme connesse alla dinamica esogena.  | 56         | 94       |
| AMBIENTE /NATURA | 1    | 52675  | ECOLOGIA                      | ECOLOGY                        | 9   | BIO/07   |                               |  |   | Il corso fornisce una panoramica dei principali concetti di ecologia. Le lezioni riguardano la struttura e la funzione degli ecosistemi, le interazioni ed i processi tra organismi e ambiente, diversità, distribuzione, dinamica, stabilità nelle comunità e cicli biologici. Altri temi quali la ricerca sugli ecosistemi saranno considerati. | 0          | 0        |
| AMBIENTE /NATURA | 1    | 83950  | PRINCIPI DI ECOLOGIA (MOD. 1) | PRINCIPLES OF ECOLOGY (MOD. 1) | 6   | BIO/07   | CARATTERIZZANTI               | Discipline Ecologiche                            |   | Presentare i principi e le nozioni fondamentali delle diverse branche delle scienze ecologiche. Fornire le basi concettuali e metodologiche per la comprensione, lo studio e la gestione degli ecosistemi.  | 60         | 90       |
| AMBIENTE /NATURA | 1    | 83951  | ESERCIZI DI ECOLOGIA (MOD. 2) | PRACTICES IN ECOLOGY (MOD. 2)  | 3   | BIO/07   | AFFINI O INTEGRATIVE          | Attività Formative Affini o Integrative          |   | Applicare lo studio degli ecosistemi a casi reali.  | 32         | 43       |
| AMBIENTE /NATURA | 1    | 57399  | LINGUA INGLESE                | ENGLISH                        | 3   | L-LIN/12 | VER. CONOSC. LINGUA STRANIERA | Per la Conoscenza di Almeno Una Lingua Straniera |   | Il corso intende fornire allo studente gli elementi necessari per leggere, comprendere e tradurre in lingua italiana un testo in lingua inglese pertinente al corso di studio   | 24         | 51       |
| AMBIENTE /NATURA | 1    | 72718  | FISICA                        | PHYSICS                        | 6   | FIS/08   | DI BASE                       | Discipline Fisiche                               | 91034 - ELEMENTI DI MATEMATICA (Obbligatorio) | Apprendimento dei principi base della fisica classica relativamente alla Meccanica, alla Termodinamica, all'Elettromagnetismo e all'Ottica; capacità di applicare questi  | 65         | 85       |

|                  |   |       |   |   |    |         |         |                           |  |   |    |     |
|------------------|---|-------|---|---|----|---------|---------|---------------------------|--|---|----|-----|
|                  |   |       |   |   |    |         |         |                           |  | principi per la risoluzione di semplici problemi pratici.   |    |     |
| AMBIENTE /NATURA | 1 | 72889 | FONDAMENTI DI CHIMICA   | FUNDAMENTALS OF CHEMISTRY   | 12 |         | DI BASE | Discipline Chimiche       |  |   | 0  | 0   |
| AMBIENTE /NATURA | 1 | 72890 | FONDAMENTI DI CHIMICA (MODULO CHIMICA GENERALE INORGANICA)    | FUNDAMENTALS OF CHEMISTRY (GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY MODULE)        | 7  | CHIM/03 | DI BASE | Discipline Chimiche       |  | Il corso si propone di fornire agli studenti gli insegnamenti di base della Chimica Generale ed Inorganica, introducendoli al linguaggio e alla metodologia delle scienze chimiche e fornendo loro gli strumenti necessari alla comprensione dei successivi insegnamenti inerenti la chimica previsti dall'ordinamento del Corso di Laurea. | 64 | 111 |
| AMBIENTE /NATURA | 1 | 72891 | FONDAMENTI DI CHIMICA (MODULO CHIMICA ORGANICA)               | FUNDAMENTALS OF CHEMISTRY (ORGANIC CHEMISTRY MODULE)                      | 5  | CHIM/06 | DI BASE | Discipline Chimiche       |  | Il corso si propone di fornire agli studenti gli insegnamenti di base della Chimica Organica, introducendoli al linguaggio e alla metodologia delle scienze chimiche e fornendo loro gli strumenti necessari alla comprensione dei successivi insegnamenti inerenti la chimica previsti dall'ordinamento del Corso di Laurea.               | 40 | 85  |
| AMBIENTE /NATURA | 1 | 84005 | BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA          | GENERAL BIOLOGY AND ELEMENTS OF BOTANY AND ZOOLOGY                        | 15 |         |         |                           |  |   | 0  | 0   |
| AMBIENTE /NATURA | 1 | 84025 | BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA. MOD. I: | GENERAL BIOLOGY AND ELEMENTS OF BOTANY AND ZOOLOGY. MOD.: GENERAL BIOLOGY | 5  | BIO/05  | DI BASE | Discipline Naturalistiche |  | Acquisizione delle basi per la comprensione del mondo vivente, la conoscenza dei tipi cellulari e dei fondamentali processi che si svolgono a livello di cellula (trascrizione e traduzione). Conoscenza dei fondamentali processi di fotosintesi e respirazione.   | 40 | 85  |

|                  |   |       |  |  |   |        |                 |  |  |   |     |     |
|------------------|---|-------|--|--|---|--------|-----------------|--|--|---|-----|-----|
|                  |   |       | BIOLOGIA GENERALE  |  |   |        |                 |  |  |   |     |     |
| AMBIENTE /NATURA | 1 | 84028 | BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA. MOD. II: ZOOLOGIA SISTEMATICA    | GENERAL BIOLOGY AND ELEMENTS OF BOTANY AND ZOOLOGY. MOD.II: SYSTEMATIC ZOOLOGY | 5 | BIO/05 | DI BASE         | Discipline Naturalistiche                          |  | Acquisizione delle conoscenze di base concernenti gli aspetti della biologia animale. Acquisizione dei fondamenti della classificazione zoologica e delle caratteristiche dei principali gruppi di animali.   | 40  | 85  |
| AMBIENTE /NATURA | 1 | 84030 | BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA. MOD. III: FONDAMENTI DI BOTANICA | GENERAL BIOLOGY AND ELEMENTS OF BOTANY AND ZOOLOG                              | 5 | BIO/01 | CARATTERIZZANTI | Discipline Biologiche                              |  | Acquisire le conoscenze di base sulle principali caratteristiche morfologiche, strutturali, funzionali e sul ruolo ambientale dei diversi gruppi del regno vegetale, con particolare attenzione alle piante superiori. Riconoscere le specie vegetali caratteristiche delle principali fitocenosi del paesaggio italiano.     | 34  | 69  |
| AMBIENTE /NATURA | 1 | 91034 | ELEMENTI DI MATEMATICA   | ELEMENTS OF MATHEMATIC   | 9 | MAT/02 | DI BASE         | Discipline Matematiche, Informatiche e Statistiche |  | Scopo del corso è quello di fornire le conoscenze matematiche indispensabili per il linguaggio della scienza. Le attività sono finalizzate a presentare concetti e metodologie di base dell'algebra lineare, della geometria e dell'analisi.  | 112 | 113 |
| AMBIENTE         | 2 | 39556 | AREE MARINE PROTETTE   | MARINE PROTECTED AREAS   | 3 | BIO/07 | A SCELTA        | A Scelta dello Studente                            |  | Il corso fornisce le basi teoriche e pratiche per la conservazione dell'ambiente marino tramite l'istituzione delle aree marine protette. Saranno affrontate problematiche di biologia della conservazione, elementi di legislazione ambientale legati alla istituzione ed alla gestione di AMP. Infine verranno criticamente | 24  | 51  |

|          |   |       |                                       |   |    |        |                 |                         |  |   |    |    |
|----------|---|-------|---------------------------------------|---|----|--------|-----------------|-------------------------|--|---|----|----|
|          |   |       |                                       |   |    |        |                 |                         |  | descritti alcuni casi di studio sulla valutazione della efficacia delle AMP.  |    |    |
| AMBIENTE | 2 | 50401 | ECOLOGIA URBANA                       | URBAN ECOLOGY                               | 2  | BIO/07 | A SCELTA        | A Scelta dello Studente |  | Fornire le basi per analizzare il sistema città.  | 16 | 34 |
| AMBIENTE | 2 | 61777 | DIDATTICA E COMUNICAZIONE AMBIENTALE  | ENVIRONMENTAL EDUCATION AND COMMUNICATION   | 4  | BIO/07 | A SCELTA        | A Scelta dello Studente |  | Fornire agli studenti alcuni elementi di base per la progettazione educativa e la comunicazione ambientale. Verranno sviluppati prevalentemente gli aspetti metodologici con particolare riferimento alle modalità con cui utilizzare le conoscenze scientifiche acquisite nel proprio percorso di studi per la lettura delle problematiche ambientali e lo sviluppo di progetti di educazione e di comunicazione ambientale. | 32 | 68 |
| AMBIENTE | 2 | 65591 | BIOCHIMICA E MICROBIOLOGIA AMBIENTALE | BIOCHEMISTRY AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY | 10 |        | CARATTERIZZANTI | Discipline Biologiche   | 84005 - BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA (Obbligatorio),7<br>2889 - FONDAMENTI DI CHIMICA (Obbligatorio) |   | 0  | 0  |
| AMBIENTE | 2 | 65592 | MICROBIOLOGIA AMBIENTALE              | ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY                  | 5  | BIO/19 | CARATTERIZZANTI | Discipline Biologiche   | 84005 - BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA (Obbligatorio),7<br>2889 - FONDAMENTI DI CHIMICA (Obbligatorio) | Fornire le conoscenze di base della composizione del mondo microbico, evidenziando le principali caratteristiche strutturali, funzionali, ecologiche e il ruolo degli scambi genici nei batteri. Particolare riferimento all'ambiente marino ed alle tecniche e ai saggi per lo studio delle comunità microbiche  | 40 | 85 |

|          |   |       |                      |                  |   |         |                 |                         |   |  |    |    |
|----------|---|-------|----------------------|------------------|---|---------|-----------------|-------------------------|---|--|----|----|
| AMBIENTE | 2 | 65594 | BIOCHIMICA           | BIOCHEMISTRY     | 5 | BIO/10  | CARATTERIZZANTI | Discipline Biologiche   | 84005 - BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA (Obbligatorio), 72889 - FONDAMENTI DI CHIMICA (Obbligatorio) | Fornire le conoscenze di base sulla struttura e sulla funzione delle biomolecole, che sono indispensabili per la comprensione dei processi vitali delle cellule e degli organismi, con particolare riferimento ai processi metabolici ed ai meccanismi di regolazione degli stessi. Inoltre si vuol portare lo studente alla comprensione dei meccanismi che permettono alle informazioni presenti nel DNA di tradursi in funzioni cellulari.                              | 40 | 85 |
| AMBIENTE | 2 | 65661 | GESTIONE DEI RIFIUTI | WASTE MANAGEMENT | 4 | CHIM/12 | A SCELTA        | A Scelta dello Studente |   | "L'insegnamento fornisce gli strumenti di base per comprendere gli aspetti scientifici, tecnici e normativi sottostanti la corretta gestione dei rifiuti. Lo studente, attraverso approfondimenti degli aspetti quali-quantitativi, la comparazione con altri stati europei, i principi e gli obblighi discendenti dalle norme nonché le soluzioni tecniche disponibili, al termine del corso potrà valutare criticamente possibili soluzioni alle problematiche connesse. | 32 | 68 |

|          |   |       |   |                       |   |             |          |                               |   |    |    |
|----------|---|-------|---|-----------------------|---|-------------|----------|-------------------------------|---|----|----|
| AMBIENTE | 2 | 65662 | SCIENZA<br>SUBACQUE<br>A  | UNDERWATER<br>SCIENCE | 2 | BIO/0<br>7  | A SCELTA | A Scelta<br>dello<br>Studente | Significato e ruolo<br>dell'immersione scientifica<br>subacquea nelle scienze<br>ambientali. Sommozzatore<br>scientifico, ricercatore subacqueo.<br>Penetrazione dell'uomo sotto il<br>mare. Tecniche di basso e d'alto<br>fondale. Mezzi autonomi o<br>vincolati, presidiati o<br>telecomandati, normobarici o<br>iperbarici. Caratteri<br>dell'immersione scientifica<br>nell'ambito delle tipologie d'attività<br>subacquea. Approcci ship-based<br>e approcci land-based. Tecniche<br>di superficie. Immersione<br>subacquea autonoma.<br>Oceanografia fisica e chimica.<br>Geologia. Biologia ed ecologia.<br>Normative nazionali, comunitarie<br>ed internazionali per l'immersione<br>scientifica subacquea.<br>Formazione e aggiornamento.<br>Valutazione del rischio<br>nell'immersione scientifica. | 16 | 34 |
| AMBIENTE | 2 | 68611 | TECNICHE<br>DI<br>IDENTIFICA<br>ZIONE DI<br>SOSTANZE<br>ORGANICH<br>E |                       | 4 | CHIM/<br>06 | A SCELTA | A Scelta<br>dello<br>Studente | Il corso fornirà le conoscenze di<br>base necessarie per<br>l'identificazione della struttura di<br>molecole organiche mediante<br>diverse tecniche spettroscopiche<br>(UV, IR, NMR, MS).   | 32 | 68 |

|          |   |       |  |  |    |        |                      |   |                                 |  |    |    |
|----------|---|-------|--|--|----|--------|----------------------|---|---------------------------------|--|----|----|
| AMBIENTE | 2 | 83956 | ECOLOGIA APPLICATA                       | APPLIED ECOLOGY                            | 6  | BIO/07 | AFFINI O INTEGRATIVE | Attività Formative Affini o Integrative | 52675 - ECOLOGIA (Obbligatorio) | L'insegnamento intende fornire agli studenti gli elementi fondamentali per la valutazione dell'impatto antropico, nelle sue varie forme (agricoltura, allevamento, pesca, acquacoltura, industria) sui diversi comparti dell'ecosistema Terra (acqua, aria, suolo). Gli studenti potranno acquisire capacità di analisi delle cause di degrado in particolare di ecosistemi acquatici al fine di individuare le possibilità di ripristino e prima ancora prevedere e gestire cambiamenti ambientali causati dall'azione umana sugli ecosistemi naturali. | 56 | 94 |
| AMBIENTE | 2 | 84031 | ABILITA' INFORMATICHE                    | INFORMATIC SKILLS                          | 3  | INF/01 | ALTRE ATTIVITA'      | Abilità Informatiche e Telematiche      |                                 | Approfondire attraverso lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche l'uso del calcolatore e di alcuni programmi applicativi. In particolare, si forniscono nozioni base per l'utilizzo di un elaboratore per applicazioni scientifiche (hardware, software, codifica dell'informazione, editori di testo, foglio di calcolo e presentazioni).   | 24 | 51 |
| AMBIENTE | 2 | 84037 | FONDAMENTI DI GEOLOGIA                   | FUNDAMENTALS OF GEOLOGY                    | 12 |        | CARATTERIZZANTI      | Discipline di Scienze della Terra       |                                 |  | 0  | 0  |
| AMBIENTE | 2 | 65598 | FONDAMENTI DI GEOLOGIA (MODULO GEOLOGIA) | FUNDAMENTALS OF GEOLOGY (MODULE 1 GEOLOGY) | 6  | GEO/02 | CARATTERIZZANTI      | Discipline di Scienze della Terra       |                                 | Fornire le conoscenze di base del sistema Terra attraverso lo studio dei processi endogeni ed esogeni quali principali responsabili dell'assetto geologico del territorio, dei processi petrogenetici, geologici e stratigrafici responsabili della composizione, struttura e tessitura delle rocce.   | 56 | 94 |

|          |   |       |   |                                       |    |        |                      |   |  |   |    |     |
|----------|---|-------|---|---------------------------------------|----|--------|----------------------|---|--|---|----|-----|
| AMBIENTE | 2 | 84038 | FONDAMENTI DI GEOLOGIA (MODULO LITOLOGIA) | PRINCIPLES OF GEOLOGY (MOD. LITOLOGY) | 6  | GEO/07 | CARATTERIZZANTI      | Discipline di Scienze della Terra       |  | ornire le conoscenze di base del sistema Terra attraverso lo studio dei processi endogeni ed esogeni quali principali responsabili dell'assetto geologico del territorio, dei processi petrogenetici, geologici e stratigrafici responsabili della composizione, struttura e tessitura delle rocce. | 60 | 90  |
| AMBIENTE | 2 | 84044 | FISICA APPLICATA ALL'AMBIENTE             | ENVIRONMENTAL APPLIED PHYSICS         | 5  | FIS/07 | AFFINI O INTEGRATIVE | Attività Formative Affini o Integrative | 91034 - ELEMENTI DI MATEMATICA (Obbligatorio), 72718 - FISICA (Obbligatorio) | Nel corso vengono approfonditi alcuni fenomeni fisici particolarmente rilevanti in campo ambientale. Tra questi: acustica e rumore, onde ed inquinamento elettromagnetico, inquinamento atmosferico, radioattività e contaminazione ambientale.   | 40 | 85  |
| AMBIENTE | 2 | 88375 | FISIOLOGIA                                | PHYSIOLOGY                            | 12 | BIO/09 |                      |   | 84005 - BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA (Obbligatorio)  |   | 0  | 0   |
| AMBIENTE | 2 | 88376 | FISIOLOGIA ANIMALE                        | ANIMAL PHYSIOLOGY                     | 7  | BIO/09 | CARATTERIZZANTI      | Discipline Biologiche                   | 84005 - BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA (Obbligatorio)  | Il corso si configura come insegnamento biologico di base atto a fornire i principi funzionali fondamentali della materia vivente attraverso l'analisi delle funzioni sia a livello cellulare che a livello di organismo animale.   | 56 | 117 |
| AMBIENTE | 2 | 88377 | FISIOLOGIA APPLICATA ALL'AMBIENTE         | APPLIED PHYSIOLOGY                    | 5  | BIO/09 | AFFINI O INTEGRATIVE | Attività Formative Affini o Integrative | 84005 - BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA (Obbligatorio)  | Il corso si configura come insegnamento atto a fornire le conoscenze sugli adattamenti messi in atto dagli organismi viventi in risposta agli stress ambientali di origine naturale ed antropica  | 40 | 85  |

|          |   |       |                             |                          |   |           |                      |   |  |   |    |     |
|----------|---|-------|-----------------------------|--------------------------|---|-----------|----------------------|---|--|---|----|-----|
| AMBIENTE | 2 | 88651 | DIVULGAZIONE NATURALISTICA  | NATURALISTIC DIVULGATION | 2 | BIO/07    | A SCELTA             | A Scelta dello Studente   |  | Il corso fornirà gli elementi basilari per una adeguata divulgazione degli studi scientifici con particolare riferimento all'ambiente naturale. Saranno descritti diversi casi concreti di divulgazione con l'ausilio degli attuali mezzi di comunicazione di massa.  | 16 | 34  |
| AMBIENTE | 2 | 91132 | PROGETTAZIONE ACQUARIOLOGIA | AQUARIOLOGIC DESIGN      | 3 | BIO/05    | A SCELTA             | A Scelta dello Studente   |  | Il corso riguarda la progettazione e la funzionalità di impianti artificiali per il mantenimento in cattività di organismi marini e dulciacquicoli.   | 24 | 51  |
| AMBIENTE | 3 | 27243 | CHIMICA ANALITICA           | ANALYTICAL CHEMISTRY     | 5 | CHIM/01   | CARATTERIZZANTI      | Discipline Agrarie, Chimiche, Fisiche, Giuridiche, Economiche e di Contesto | 72889 - FONDAMENTI DI CHIMICA (Obbligatorio) | L'insegnamento intende fornire le basi del procedimento analitico e dei metodi dell'analisi chimica, considerando gli aspetti relativi al campionamento, alla preparazione del campione, all'analisi classica e strumentale   | 40 | 85  |
| AMBIENTE | 3 | 34286 | PROVA FINALE                | FINAL EXAMINATION        | 3 |           | PROVA FINALE         | Per la Prova Finale   |  |   | 0  | 75  |
| AMBIENTE | 3 | 52677 | DIRITTO DELL'AMBIENTE       | ENVIRONMENTAL LAW        | 6 | IUS/10    | CARATTERIZZANTI      | Discipline Agrarie, Chimiche, Fisiche, Giuridiche, Economiche e di Contesto |  | Fornire agli studenti la conoscenza, a livello generale, della politica ambientale comunitaria e dei relativi principi, nonché, in particolare, dei principali contenuti delle discipline previste, a livello europeo e/o nazionale, per tutto quanto concerne i rifiuti ed i relativi impianti; la tutela del suolo, delle acque e dell'atmosfera e del paesaggio, nonché la protezione e gestione degli habitat e delle aree protette | 48 | 102 |
| AMBIENTE | 3 | 64799 | ECONOMIA DELL'AMBIENTE      | ENVIRONMENTAL ECONOMICS  | 6 | SECS-P/03 | AFFINI O INTEGRATIVE | Attività Formative Affini o Integrative                                     |  | Fornire un quadro teorico di riferimento per analizzare il processo di presa delle decisioni nel settore ambientale e l'uso degli strumenti di politica in relazione a casi specifici di  | 48 | 102 |

|          |   |       |                                       |   |    |        |                 |                                      |  |  |    |     |
|----------|---|-------|---------------------------------------|---|----|--------|-----------------|--------------------------------------|--|--|----|-----|
|          |   |       |                                       |   |    |        |                 |                                      |  | gestione delle risorse ambientali e di attività economiche a cui sono connessi gravi impatti sull'ambiente.  |    |     |
| AMBIENTE | 3 | 72939 | TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO | TRAINING AND ORIENTATION APPRENTICESHIP | 4  |        | ALTRE ATTIVITA' | Tirocini Formativi e di Orientamento |  |  | 0  | 100 |
| AMBIENTE | 3 | 83960 | GEOFISICA PER L'AMBIENTE              | ENVIRONMENTAL GEOPHYSICS                | 12 |        | CARATTERIZZANTI | Discipline di Scienze della Terra    | 72718 - FISICA (Obbligatorio),8<br>4044 - FISICA APPLICATA ALL'AMBIENTE (Obbligatorio) |  | 0  | 0   |
| AMBIENTE | 3 | 71772 | METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA           | METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY             | 6  | GEO/12 | CARATTERIZZANTI | Discipline di Scienze della Terra    | 72718 - FISICA (Obbligatorio),8<br>4044 - FISICA APPLICATA ALL'AMBIENTE (Obbligatorio) | Il corso risponde alla crescente domanda di formazione in un settore strategico qual è quello legato ai fenomeni atmosferici con enormi implicazioni anche a carattere socio-politico oltre che economico (si pensi al tanto dibattuto "riscaldamento globale"). Obiettivo principale del corso è; fornire le basi fisico-matematiche della disciplina al fine di accendere nello studente uno spiccato senso critico che gli permetta di affrontare problemi così delicati con rigore scientifico e metodologico. | 48 | 102 |
| AMBIENTE | 3 | 84003 | GEOFISICA DELLA TERRA SOLIDA          | SOLID EARTH GEOPHYSICS                  | 6  | GEO/10 | CARATTERIZZANTI | Discipline di Scienze della Terra    | 72718 - FISICA (Obbligatorio),8<br>4044 - FISICA APPLICATA ALL'AMBIENTE (Obbligatorio) | Fornire un approccio sistematico alle indagini geofisiche di esplorazione e tutela delle georisorse. Fondamenti metodologici: esplorazione geofisica con metodi passivi ed attivi, esplorazione gravimetrica, magnetica, geoelettromagnetica e sismica.  | 48 | 102 |

|          |   |       |   |  |    |        |                 |   |  |   |    |    |
|----------|---|-------|---|--|----|--------|-----------------|---|--|---|----|----|
| AMBIENTE | 3 | 84021 | CAMPAGNA AMBIENTALE                         | ENVIRONMENTAL FIELD ACTIVITY               | 3  |        | ALTRE ATTIVITA' | Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro |  | Fornire esempi di approcci teorico-pratici per la comprensione, caratterizzazione e gestione delle dinamiche ambientali in sistemi naturali ed antropizzati.  | 38 | 25 |
| AMBIENTE | 3 | 84046 | ANALISI DEI DATI ECOLOGICI E LABORATORIO    | ECOLOGICAL DATA ANALYSIS AND EXERCISES     | 10 | BIO/07 | CARATTERIZZANTI | Discipline Ecologiche   |  |   | 0  | 0  |
| AMBIENTE | 3 | 84092 | LABORATORIO DI ANALISI DEI DATI             | DATA ANALYSIS LABORATORY                   | 5  | BIO/07 | CARATTERIZZANTI | Discipline Ecologiche   |  | Fornire agli studenti gli strumenti per effettuare il trattamento e l'analisi dei dati, attraverso l'applicazione delle tecniche apprese nel modulo I utilizzando excel e softwares free, in particolare R package.   | 64 | 61 |
| AMBIENTE | 3 | 84093 | MONITORAGGIO E GESTIONE DEI DATI AMBIENTALI | MONITORING AND MANAGING ENVIRONMENTAL DATA | 5  | BIO/07 | CARATTERIZZANTI | Discipline Ecologiche   | 91034 - ELEMENTI DI MATEMATICA (Obbligatorio), 5<br>2675 - ECOLOGIA (Obbligatorio) | Fornire agli studenti basi per il disegno sperimentale in ecologia e di relativa analisi dei dati, attraverso tecniche univariate e multivariate.   | 40 | 85 |
| AMBIENTE | 3 | 84090 | ZOOLOGIA APPLICATA                          | APPLIED ZOOLOGY                            | 6  | BIO/05 | CARATTERIZZANTI | Discipline Biologiche   |  | Nozioni di biologia, conservazione e gestione dei mammiferi, in particolare quelli di interesse venatorio, delle specie ittiche e dei crostacei d'acqua dolce italiani. Morfologia e autoecologia dei macroinvertebrati dei corsi d'acqua italiani e loro utilizzo come indicatori biologici delle acque. | 73 | 77 |

|          |   |       |   |  |   |         |                      |   |  |  |    |    |
|----------|---|-------|---|--|---|---------|----------------------|---|--|--|----|----|
| AMBIENTE | 3 | 91048 | LABORATORIO DI CHIMICA APPLICATA ALL'AMBIENTE | ENVIRONMENTAL APPLIED CHEMISTRY LABORATORY | 5 | CHIM/01 | AFFINI O INTEGRATIVE | Attività Formative Affini o Integrative | 72889 - FONDAMENTI DI CHIMICA (Obbligatorio) | Consentire allo studente di applicare nella pratica, sia in laboratorio che sul campo, i concetti assimilati nei precedenti corsi di natura chimica, geologica ed ecologica, con particolare riferimento alle procedure comunemente usate per la ricerca e il monitoraggio ambientale dell'ambiente marino e della fascia costiera. Fornire esempi di approcci teorico-pratici allo studio di problematiche ambientali, consentire un approfondimento di quanto precedentemente appreso sulle attività di analisi in laboratorio e sul campo, approfondire le conoscenze sull'uso dei principali strumenti di campionamento ed analisi in campo chimico, ecologico, geologico e geofisico. | 48 | 77 |
| NATURA   | 2 | 26114 | ETOLOGIA                                      | ETHOLOGY                                   | 4 | BIO/05  | A SCELTA             | A Scelta dello Studente                 |  | Il corso di Etologia si prefigge di fornire agli studenti le conoscenze di base sul comportamento animale considerato come insieme di caratteri fenotipici sottoposti a selezione naturale (e sessuale) e, in quanto tali, adattati all'ambiente di vita. I numerosi esempi (alcuni dei quali trattati in modo estremamente approfondito sia nei loro risvolti attuali, sia in chiave evolutiva) dovrebbero consentire agli studenti lo sviluppo di capacità critiche ed analitiche, utili a futuri approfondimenti e ricerche personali.  | 32 | 68 |

|        |   |       |                             |                            |   |        |          |                         |  |  |    |    |
|--------|---|-------|-----------------------------|----------------------------|---|--------|----------|-------------------------|--|--|----|----|
| NATURA | 2 | 30860 | ELEMENTI DI GEOPEDOLOGIA    | ELEMENTS OF GEOPEDOLOGY    | 2 | AGR/14 | A SCELTA | A Scelta dello Studente |  | Il corso vuole fornire agli studenti le conoscenze di base per comprendere i processi di formazione del suolo attraverso l'esame della sua composizione, organizzazione e caratteristiche, al fine di poterli correttamente descrivere e interpretare.   | 16 | 34 |
| NATURA | 2 | 34285 | AREE PROTETTE DELLA LIGURIA | PROTECTED AREAS OF LIGURIA | 2 |        | A SCELTA | A Scelta dello Studente |  | Il corso fornisce una panoramica sulle politiche di conservazione della natura adottate a livello internazionale, nazionale e regionale attraverso la categoria delle aree protette. Vengono analizzati il ruolo e le funzioni delle aree protette, le classificazioni vigenti a livello internazionale, nazionale e regionale, nonché l'interazione con la Rete Natura 2000. Particolare attenzione viene dedicata al Sistema Regionale delle Aree Protette della Liguria con analisi puntuale del contesto territoriale, normativo, pianificatorio e gestionale. | 16 | 34 |
| NATURA | 2 | 39556 | AREE MARINE PROTETTE        | MARINE PROTECTED AREAS     | 3 | BIO/07 | A SCELTA | A Scelta dello Studente |  | Il corso fornisce le basi teoriche e pratiche per la conservazione dell'ambiente marino tramite l'istituzione delle aree marine protette. Saranno affrontate problematiche di biologia della conservazione, elementi di legislazione ambientale legati alla istituzione ed alla gestione di AMP. Infine verranno criticamente descritti alcuni casi di studio sulla valutazione della efficacia delle AMP.   | 24 | 51 |

|        |   |       |                             |                           |    |        |                 |                                    |   |   |     |     |
|--------|---|-------|-----------------------------|---------------------------|----|--------|-----------------|------------------------------------|---|---|-----|-----|
| NATURA | 2 | 43044 | GESTIONE DELLA FAUNA URBANA | MANAGEMENT OF URBAN FAUNA | 2  | BIO/05 | A SCELTA        | A Scelta dello Studente            |   | Il corso ha lo scopo di introdurre le problematiche della presenza delle popolazioni animali in ambiente urbano. In particolare si pone l'accento sulla preparazione biologica e scientifica degli operatori che sono chiamati a risolvere i problemi di convivenza e gli eventuali conflitti tra abitanti umani e animali ospiti delle zone urbane.  | 16  | 34  |
| NATURA | 2 | 57291 | BOTANICA SISTEMATICA        | SYSTEMATIC BOTANY         | 10 | BIO/02 | CARATTERIZZANTI | Discipline Biologiche              | 84005 - BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA (Obbligatorio) | Conoscenza dei principi e dei metodi della sistematica storica e moderna, dei tipi di classificazione dei vegetali, della biodiversità, evoluzione e sistematica di Procarioti, Alghe, Funghi e, in particolare, Piante terrestri (Muschi, Felci, Gimnosperme, Angiosperme); conoscenza delle caratteristiche e dei principali esempi delle più importanti famiglie di angiosperme; acquisizione della capacità di utilizzare chiavi dicotomiche per l'identificazione delle specie di piante vascolari; acquisizione della capacità di riconoscimento delle famiglie e specie più importanti della flora italiana. | 114 | 136 |
| NATURA | 2 | 84031 | ABILITA' INFORMATICHE       | INFORMATIC SKILLS         | 3  | INF/01 | ALTRE ATTIVITA' | Abilità Informatiche e Telematiche |   | Approfondire attraverso lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche l'uso del calcolatore e di alcuni programmi applicativi. In particolare, si forniscono nozioni base per l'utilizzo di un elaboratore per applicazioni scientifiche (hardware, software, codifica dell'informazione, editori di testo, foglio di calcolo e presentazioni).  | 24  | 51  |

|        |   |       |                               |                               |    |        |                      |   |  |   |    |    |
|--------|---|-------|-------------------------------|-------------------------------|----|--------|----------------------|---|--|---|----|----|
| NATURA | 2 | 84044 | FISICA APPLICATA ALL'AMBIENTE | ENVIRONMENTAL APPLIED PHYSICS | 5  | FIS/07 | AFFINI O INTEGRATIVE | Attività Formative Affini o Integrative | 91034 - ELEMENTI DI MATEMATICA (Obbligatorio), 72718 - FISICA (Obbligatorio) | Nel corso vengono approfonditi alcuni fenomeni fisici particolarmente rilevanti in campo ambientale. Tra questi: acustica e rumore, onde ed inquinamento elettromagnetico, inquinamento atmosferico, radioattività e contaminazione ambientale.   | 40 | 85 |
| NATURA | 2 | 84435 | ZOOLOGIA EVOLUTIVA            | EVOLUTIONARY ZOOLOGY          | 11 | BIO/05 | CARATTERIZZANTI      | Discipline Biologiche                   |  |   | 0  | 0  |
| NATURA | 2 | 84436 | ZOOLOGIA EVOLUTIVA - MOD. 1   | EVOLUTIONARY ZOOLOGY (MOD. 1) | 6  | BIO/05 | CARATTERIZZANTI      | Discipline Biologiche                   | 84005 - BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA (Obbligatorio)  | Acquisizione delle conoscenze di base concernenti gli aspetti generali della morfologia, struttura anatomica e comportamento degli animali in un'ottica etologica ed evolutiva.   | 56 | 94 |
| NATURA | 2 | 84438 | ZOOLOGIA EVOLUTIVA - MOD. 2   | EVOLUTIONARY ZOOLOGY (MOD. 2) | 5  | BIO/05 | CARATTERIZZANTI      | Discipline Biologiche                   | 84005 - BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA (Obbligatorio)  | Il corso si prefigge di fornire agli studenti le conoscenze di base aggiornate su morfologia, anatomia, ecologia e sistematica dell'Artropodofauna terrestre (Chelicerati, Miriapodi ed Esapodi). I numerosi spunti relativi agli ambiti della ricerca entomologica sia pura che applicata dovrebbero consentire agli studenti lo sviluppo di capacità critiche ed analitiche, utili a futuri approfondimenti e ricerche personali. | 40 | 85 |
| NATURA | 2 | 84447 | MINERALOGIA E PETROGRAFIA     | MINERALOGY AND PETROGRAPHY    | 12 |        | CARATTERIZZANTI      | Discipline di Scienze della Terra       | 72889 - FONDAMENTI DI CHIMICA (Obbligatorio)                                 |   | 0  | 0  |

|        |   |       |                      |                      |   |        |                 |                                   |  |   |    |    |
|--------|---|-------|----------------------|----------------------|---|--------|-----------------|-----------------------------------|--|---|----|----|
| NATURA | 2 | 84448 | MINERALOGIA - MOD. 1 | MINERALOGY - MOD. 1  | 6 | GEO/06 | CARATTERIZZANTI | Discipline di Scienze della Terra | 72889 - FONDAMENTI DI CHIMICA (Obbligatorio) | Fornire le conoscenze di base per lo studio dello stato solido cristallino, della simmetria dei cristalli e relativa forma esterna e delle relazioni tra morfologia, struttura e composizione chimica; affrontare la sistematica dei minerali attraverso la descrizione di composizione chimica, struttura e caratteristiche fisiche (in particolare quelle verificabili con osservazioni macroscopiche) dei più comuni minerali. | 64 | 86 |
| NATURA | 2 | 84449 | PETROGRAFIA - MOD. 2 | PETROGRAPHY - MOD. 2 | 6 | GEO/07 | CARATTERIZZANTI | Discipline di Scienze della Terra | 72889 - FONDAMENTI DI CHIMICA (Obbligatorio) | Il corso fornisce una introduzione agli equilibri termodinamici che controllano i processi genetici delle rocce e ai relativi metodi grafici di rappresentazione. Introduzione ai principi di classificazione e riconoscimento delle rocce. Analisi su fondamenti chimici e fisici dei concetti guida sui processi endogeni ed esogeni che a livello litosferico controllano genesi e trasformazione dei materiali rocciosi.      | 64 | 86 |
| NATURA | 2 | 84462 | MICOLOGIA            | MYCOLOGY             | 4 | BIO/03 | A SCELTA        | A Scelta dello Studente           |  | Il corso si propone di fornire gli elementi di base della micologia (biologia, ecologia, sistematica); di illustrare l'importanza dei funghi nell'economia della natura, dell'uomo, nelle biodegradazioni e nelle biotecnologie. Saranno affrontate anche le tematiche nel campo della micopatologia considerando vari aspetti della micologia umana e animale, nonché della patologia vegetale.                                  | 32 | 68 |
| NATURA | 2 | 87102 | BOTANICA FORENSE     | FORENSIC BOTANY      | 2 | BIO/01 | A SCELTA        | A Scelta dello Studente           |  | Fornire conoscenze di base sulla storia dell'applicazione delle conoscenze botaniche nella investigazione e nella risoluzione di quesiti legali, sulle possibili fonti delle prove relative a palinologia, dendrologia e  | 16 | 34 |

|        |   |       |            |            |    |        |  |  |  |   |   |
|--------|---|-------|------------|------------|----|--------|--|--|--|---|---|
|        |   |       |            |            |    |        |  |  | <p>dendrocronologia, limnologia (test delle diatomee), anatomia vegetale, fitognosia (identificazione di individui, parti o resti di piante vascolari, funghi e altre crittogame) e sistematica vegetale, biologia molecolare applicata al campo vegetale (DNA fingerprinting; DNA-barcoding, Proteomica ecc), Convenzione CITES. Micologia forense e sue applicazioni. Illustrare i principali metodi e casi studio, le problematiche e le modalità di interpretazione dei dati (datazioni di manufatti, situazioni ambientali, ricostruzione del periodo post mortem; ricerche e localizzazioni di soggetti; riconoscimenti di piante soggette a restrizioni relative a detenzione o commercio e cenni sulle principali normative. Fornire i fondamenti relativi a piante velenose e piante da droga.</p> <p>Fornire agli studenti alcuni elementi di base per la progettazione educativa e la comunicazione ambientale. Verranno sviluppati prevalentemente gli aspetti metodologici con particolare riferimento alle modalità con cui utilizzare le conoscenze scientifiche acquisite nel proprio percorso di studi per la lettura delle problematiche ambientali e lo sviluppo di progetti di educazione e di comunicazione ambientale.</p> |   |   |
| NATURA | 2 | 88375 | FISIOLOGIA | PHYSIOLOGY | 12 | BIO/09 |  |  | 84005 - BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA  | 0 | 0 |

|        |   |       |                                   |                               |   |        |                      |   |   |  |    |     |
|--------|---|-------|-----------------------------------|-------------------------------|---|--------|----------------------|---|---|--|----|-----|
|        |   |       |                                   |                               |   |        |                      |   | E ZOOLOGIA<br>(Obbligatorio)  |  |    |     |
| NATURA | 2 | 88376 | FISIOLOGIA ANIMALE                | ANIMAL PHYSIOLOGY             | 7 | BIO/09 | CARATTERIZZANTI      | Discipline Biologiche   | 84005 - BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA (Obbligatorio) | Il corso si configura come insegnamento biologico di base atto a fornire i principi funzionali fondamentali della materia vivente attraverso l'analisi delle funzioni sia a livello cellulare che a livello di organismo animale.                                    | 56 | 117 |
| NATURA | 2 | 88377 | FISIOLOGIA APPLICATA ALL'AMBIENTE | APPLIED PHYSIOLOGY            | 5 | BIO/09 | AFFINI O INTEGRATIVE | Attività Formative Affini o Integrative                       | 84005 - BIOLOGIA GENERALE ED ELEMENTI DI BOTANICA E ZOOLOGIA (Obbligatorio) | Il corso si configura come insegnamento atto a fornire le conoscenze sugli adattamenti messi in atto dagli organismi viventi in risposta agli stress ambientali di origine naturale ed antropica   | 40 | 85  |
| NATURA | 2 | 88651 | DIVULGAZIONE NATURALISTICA        | NATURALISTIC DIVULGATION      | 2 | BIO/07 | A SCELTA             | A Scelta dello Studente                                       |   | Il corso fornirà gli elementi basilari per una adeguata divulgazione degli studi scientifici con particolare riferimento all'ambiente naturale. Saranno descritti diversi casi concreti di divulgazione con l'ausilio degli attuali mezzi di comunicazione di massa. | 16 | 34  |
| NATURA | 2 | 91132 | PROGETTAZIONE ACQUARILOGIA        | AQUARIOLOGIC DESIGN           | 3 | BIO/05 | A SCELTA             | A Scelta dello Studente                                       |   | Il corso riguarda la progettazione e la funzionalità di impianti artificiali per il mantenimento in cattività di organismi marini e dulciacquicoli.  | 24 | 51  |
|        |   |       |                                   |                               |   |        |                      |   |   |  |    |     |
| NATURA | 3 | 32013 | CAMPAGNA NATURALISTICA            | NATURAL HISTORY FIELD STUDIES | 3 |        | ALTRE ATTIVITA'      | Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro | 52673 - PRINCIPI DI GEOMORFOLOGIA (Obbligatorio)                            | Implementare le conoscenze su tecniche di analisi e multidisciplinari delle diverse componenti dell'ambiente naturale  | 40 | 35  |
| NATURA | 3 | 34286 | PROVA FINALE                      | FINAL EXAMINATION             | 3 |        | PROVA FINALE         | Per la Prova Finale   |   |  | 0  | 75  |

|        |   |       |                                       |   |   |        |                 |   |   |   |    |     |
|--------|---|-------|---------------------------------------|---|---|--------|-----------------|---|---|---|----|-----|
| NATURA | 3 | 52677 | DIRITTO DELL'AMBIENTE                 | ENVIRONMENTAL LAW                       | 6 | IUS/10 | CARATTERIZZANTI | Discipline Agrarie, Chimiche, Fisiche, Giuridiche, Economiche e di Contesto |   | Fornire agli studenti la conoscenza, a livello generale, della politica ambientale comunitaria e dei relativi principi, nonché, in particolare, dei principali contenuti delle discipline previste, a livello europeo e/o nazionale, per tutto quanto concerne i rifiuti ed i relativi impianti; la tutela del suolo, delle acque e dell'atmosfera e del paesaggio, nonché la protezione e gestione degli habitat e delle aree protette | 48 | 102 |
| NATURA | 3 | 72939 | TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO | TRAINING AND ORIENTATION APPRENTICESHIP | 4 |        | ALTRE ATTIVITA' | Tirocini Formativi e di Orientamento  |   |   | 0  | 100 |
| NATURA | 3 | 84090 | ZOOLOGIA APPLICATA                    | APPLIED ZOOLOGY                         | 6 | BIO/05 | CARATTERIZZANTI | Discipline Biologiche   |   | Nozioni di biologia, conservazione e gestione dei mammiferi, in particolare quelli di interesse venatorio, delle specie ittiche e dei crostacei d'acqua dolce italiani. Morfologia e autoecologia dei macroinvertebrati dei corsi d'acqua italiani e loro utilizzo come indicatori biologici delle acque.   | 73 | 77  |
| NATURA | 3 | 84441 | ANATOMIA COMPARATA                    | COMPARATIVE ANATOMY                     | 5 | BIO/06 | CARATTERIZZANTI | Discipline Biologiche   | 84435 - ZOOLOGIA EVOLUTIVA (Obbligatorio) | Il corso di Anatomia Comparata (5CFU) intende fornire agli studenti una preparazione di base utile per poter effettuare una 'comparazione' fra le strutture anatomiche dei diversi gruppi di vertebrati. Particolare attenzione sarà rivolta all'individuazione e all'analisi delle cause della forma, dell'organizzazione strutturale e degli adattamenti evolutivi nei diversi organi ed apparati.                                    | 40 | 85  |

|        |   |       |   |  |    |        |                      |   |   |  |    |     |
|--------|---|-------|---|--|----|--------|----------------------|---|---|--|----|-----|
| NATURA | 3 | 84444 | GEOBOTANICA ED ELEMENTI DI BOTANICA APPLICATA | GEOBOTANICS AND APPLIED BOTANICAL ELEMENTS | 8  | BIO/03 | CARATTERIZZANTI      | Discipline Ecologiche                   | 57291 - BOTANICA SISTEMATICA (Obbligatorio) | Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e gli strumenti metodologici per la conoscenza dei principali aspetti floristici e vegetazionali della copertura vegetale, per l'interpretazione delle cause naturali e umane che la determinano, per lo studio delle componenti vegetali nell'analisi e interpretazione di ecosistemi. | 76 | 124 |
| NATURA | 3 | 84450 | GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA                      | GEOLOGY AND PALEONTOLOGY                   | 12 |        | CARATTERIZZANTI      | Discipline di Scienze della Terra       |   |  | 0  | 0   |
| NATURA | 3 | 64866 | PALEONTOLOGIA                                 | PALEONTOLOGY                               | 6  | GEO/01 | CARATTERIZZANTI      | Discipline di Scienze della Terra       |   | Acquisizione delle basi per lo studio dei fossili tramite la definizione dei processi di fossilizzazione e l'analisi dei caratteri diagnostici dei principali gruppi di Invertebrati e di Vegetali. Sviluppo delle tematiche relative all'utilizzo dei fossili in campo biostratigrafico e nelle indagini paleoecologiche.               | 65 | 85  |
| NATURA | 3 | 84493 | GEOLOGIA                                      | GEOLOGY                                    | 6  | GEO/03 | CARATTERIZZANTI      | Discipline di Scienze della Terra       |   | Apprendimento dei concetti fondamentali della geologia in chiave moderna cercando di affrontare un panorama più ampio possibile.   | 55 | 85  |
| NATURA | 3 | 84454 | GENETICA E BIOLOGIA DELLE POPOLAZIONI         | GENETICS AND POPULATION BIOLOGY            | 8  |        | AFFINI O INTEGRATIVE | Attività Formative Affini o Integrative |   |  | 0  | 0   |
| NATURA | 3 | 84455 | MOD. 1 - GENETICA                             | MOD. 1 - GENETICS                          | 3  | BIO/18 | AFFINI O INTEGRATIVE | Attività Formative Affini o Integrative |   | Acquisizione di conoscenze relative alle basi della genetica formale e molecolare: modalità di trasmissione e di espressione dell'informazione genetica; relazioni tra costituzione genotipica ed espressione fenotipica; fonti di variazione dell'informazione genetica.  | 24 | 51  |

|        |   |       |  |                                   |   |            |                             |  |  |    |    |
|--------|---|-------|--|-----------------------------------|---|------------|-----------------------------|--|--|----|----|
| NATURA | 3 | 84456 | MOD. 2 -<br>BIOLOGIA<br>DELLE<br>POPOLAZI<br>ONI | MOD. 2 -<br>POPULATION<br>BIOLOGY | 5 | BIO/0<br>5 | AFFINI O<br>INTEGRATI<br>VE | Attività<br>Formative<br>Affini o<br>Integrative | Fornire conoscenze sulla struttura<br>demografica, dinamica e<br>conservazione delle popolazioni e<br>metapopolazioni animali in<br>un'ottica applicativa. | 40 | 85 |
|--------|---|-------|--|-----------------------------------|---|------------|-----------------------------|--|--|----|----|