

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA E DEL MARE (DiSTeM)
CORSO DI LAUREA IN SCIENZE DELLA NATURA E DELL'AMBIENTE
Regolamento Didattico

(ai sensi del D.M.270/04)

Giuste delibere del Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Scienze della Natura e dell'Ambiente del 20 Maggio 2021 e del Consiglio del Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare del (in attesa di approvazione)

ARTICOLO 1

Finalità del Regolamento (facoltativo)

Il presente Regolamento, che disciplina le attività didattiche e gli aspetti organizzativi del corso di studio, ai sensi di quanto previsto dall'art. 12 del Decreto Ministeriale 22 ottobre 2004, n.270 e successive modifiche ed integrazioni e dal Regolamento didattico di Ateneo (D.R. n. 341/2019 del 5 febbraio 2019) nel rispetto della libertà di insegnamento nonché dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti, è stato deliberato dal Consiglio di Corso di Studio in data 20 maggio 2021. La struttura didattica competente è **il Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare**.

ARTICOLO 2

Definizioni

Ai sensi del presente Regolamento si intende:

- a) per Scuola, la Scuola delle Scienze di Base e Applicate dell'Università degli Studi di Palermo;
- b) per Regolamento Generale sull'Autonomia, il Regolamento recante norme concernenti l'Autonomia Didattica degli Atenei di cui al D.M. 23 ottobre 2004, n. 270;
- c) per Regolamento didattico di Ateneo, il Regolamento emanato dall'Università, ai sensi del DM del 23 ottobre 2004, n. 270, con con D.R. n. 341/2019 del 5 febbraio 2019
- d) per Corso di Laurea, il Corso di Laurea in Scienze della Natura e dell'Ambiente;
- e) per titolo di studio, la Laurea in Scienze della Natura e dell'Ambiente;
- f) per Settori Scientifico-Disciplinari, i raggruppamenti di discipline di cui al D.M. del 4 ottobre 2000 pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 249 del 24 ottobre 2000 e successive modifiche;
- g) per ambito disciplinare, un insieme di settori scientifico-disciplinari culturalmente e professionalmente affini, definito dai DDMM 16/03/2007;
- h) per credito formativo universitario (CFU), il numero intero che misura il volume di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze ed abilità nelle attività formative previste dagli Ordinamenti Didattici del Corso di Studio;
- i) per obiettivi formativi, l'insieme di conoscenze, abilità e competenze, in termini di risultati attesi, che caratterizzano il profilo culturale e professionale al conseguimento delle quali il Corso di Studio è finalizzato;
- j) per Ordinamento Didattico di un Corso di Studio, l'insieme delle norme che regolano i *curricula* dei Corsi di Studio;
- k) per attività formativa, ogni attività organizzata o prevista dall'Università al fine di assicurare la formazione culturale e professionale degli studenti, con riferimento, tra l'altro, ai corsi di insegnamento, ai seminari, alle esercitazioni pratiche o di laboratorio, alle attività didattiche a piccoli gruppi, al tutorato, all'orientamento, ai tirocini, ai progetti, alle tesi, alle attività di studio individuale e di autoapprendimento;
- l) per *curriculum*, l'insieme delle attività formative universitarie ed extrauniversitarie specificate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio al fine del conseguimento del relativo titolo.

ARTICOLO 3

Articolazione ed Obiettivi Formativi Specifici del Corso di Studio

3.1 Il corso in Breve

Il corso ha sede a Palermo. Appartiene alla classe delle lauree L-32 nell'ambito delle classi individuate dal DM 16 marzo 2007, nel rispetto dei criteri e delle procedure dettati dallo stesso DM n. 270/2004, dai correlati provvedimenti ministeriali e dal Regolamento Didattico di Ateneo, nonché nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia di programmazione del sistema universitario. Il Corso di Laurea è ad accesso libero. Il Corso di Laurea in Scienze della Natura ha come obiettivo quello di fornire una solida cultura di base, per un approccio sistemico al mondo della natura visto nelle sue componenti biotiche ed abiotiche e nelle loro relazioni, utilizzabile come punto di partenza di un percorso formativo più specifico che continua attraverso lauree magistrali, scuole di specializzazione e master. Il laureato dovrà inoltre possedere le conoscenze di base di carattere interdisciplinari utili per l'inserimento in attività lavorative che richiedono familiarità col metodo scientifico, capacità di applicazione di metodi e di tecniche innovative differenziate anche attraverso un'opportuna selezione tra i due curricula (Scienze Ambientali o Scienze Naturali) e all'esperienza del tirocinio pratico.

Le attività didattiche sono articolate in semestri. Alcuni insegnamenti (unità didattiche) hanno un'organizzazione modulare. Un'unità didattica prevede, a seconda dei casi: 1) lezioni in aula, 2) lezioni ed esercitazioni in aula, 3) lezioni ed esercitazioni pratiche in laboratorio, 4) attività sul terreno.

I riferimenti del Corso di Studio sono riportati nell'**Allegato 1**. Nell'**Allegato 2** viene riportata la distribuzione dei corsi di insegnamento e/o delle attività formative nei tre anni del **Corso di Laurea in Scienze della Natura e dell'Ambiente**, con l'articolazione degli insegnamenti che, pur prevedendo un esame unico, possono essere suddivisi in moduli.

Informazioni dettagliate sulle schede di trasparenza complete per ogni singolo insegnamento e sul manifesto degli studi sono visionabili sul sito dell'Università di Palermo:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/distem/cds/scienzedellanaturaedellambiente2180/?pagina=insegnamenti>

3.2 Conoscenze, competenze, abilità da acquisire, profili professionali di riferimento

Il corso di laurea in Scienze della Natura e dell'Ambiente nasce dalla fusione dei due corsi di laurea in Scienze Naturali e Scienze Ambientali.

Tale fusione è stata progettata in modo che sia possibile, attraverso l'attivazione di due curricula, mantenere, all'interno di una cornice comune, percorsi formativi rivolti sia alle classiche discipline delle scienze naturali sia delle scienze ambientali.

L'obiettivo è quello di fornire una solida cultura di base per un approccio sistemico al mondo della natura, visto nelle sue componenti biotiche ed abiotiche e nelle loro relazioni.

Si verranno in tal modo a formare figure professionali in possesso di bagagli culturali specifici, in grado di procedere ulteriormente nell'approfondimento delle conoscenze e nell'acquisizione di competenze, tramite l'accesso ai percorsi delle Lauree Magistrali.

Il percorso formativo, infatti, consente l'acquisizione di quei crediti che costituiscono i requisiti curriculari per l'accesso alle Lauree Magistrali dell'ambito delle naturali ed ambientali.

Il laureato in Scienze della Natura e dell'Ambiente avrà comunque acquisito i fondamenti scientifici e metodologici che gli consentiranno di svolgere attività professionali, ad un livello intermedio di responsabilità, nei diversi settori delle scienze naturali e ambientali nonché di operare nel campo della educazione ambientale e della didattica diffusa.

Al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti, il percorso formativo è stato articolato in modo da permettere di giungere ad una buona conoscenza dei fondamenti di matematica, informatica, fisica e chimica, anche attraverso l'acquisizione dei linguaggi di base delle singole discipline.

Tali conoscenze di base consentiranno di affrontare, attraverso l'applicazione del metodo scientifico, lo studio della conoscenza delle forme, dei fenomeni e dei processi degli organismi animali e vegetali, anche a livello evoluzionistico; della conoscenza del sistema Terra, attraverso lo studio dei processi endogeni ed esogeni; della comprensione degli aspetti interdisciplinari degli studi sulla natura e l'ambiente.

Tramite le esercitazioni, i laboratori e le attività di tirocinio, si opererà al fine di sviluppare negli studenti le capacità di raccogliere, analizzare ed elaborare dati ottenuti sul terreno ed in

laboratorio; di apprendere protocolli e procedure sperimentali, applicarli e stendere relazioni al riguardo; di acquisire la capacità di applicare misure e prevenzioni adeguate per la sicurezza in laboratorio e sul campo.

Nella fase di realizzazione del progetto culturale si è ritenuto di assicurare un ampio grado di libertà alla possibilità di attivare insegnamenti nei settori delle scienze biologiche e delle scienze della terra, che sono strategici al progetto di laurea.

Ciò ha determinato la formazione di un ampio intervallo di crediti per le attività formative di base e caratterizzanti, che possa consentire, in sede di redazione del manifesto degli studi, una articolazione più adeguata agli obiettivi da raggiungere e più aderente alle risorse disponibili.

Il percorso prevede un numero di crediti riservato alle attività di base (da 39 a 66 CFU), superiore alla soglia minima prevista dal DM 270, proprio per fornire allo studente quelle solide conoscenze scientifiche su cui impostare lo studio specifico.

Alle attività formative caratterizzanti vengono dedicati da 54 a 117 CFU, con un sostanziale equilibrio tra le discipline biologiche, ecologiche e delle scienze della Terra, che rappresentano gli ambiti culturali nel quale si colloca la figura del laureato in Scienze della Natura e dell'Ambiente, ed uno spazio anche ad altre discipline che completano la formazione culturale caratterizzante.

L'ampio ventaglio delle discipline affini ed integrative, fornisce uno spettro sufficientemente articolato per consentirne l'integrazione con le competenze caratterizzanti acquisite, anche enfatizzando discipline già comprese tra quelle caratterizzanti, per le specificità dell'offerta formativa proposta e del contesto territoriale nel quale si colloca, come più avanti motivato.

Ampio spazio viene infine dedicato alle altre attività formative (da 30 a 36 CFU), dando un giusto peso a escursioni multidisciplinari, stage, tirocini ed altre attività comunque orientate verso l'inserimento nel mondo del lavoro, oltre a soggiorni presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Il laureato svilupperà capacità di apprendimento nel campo delle discipline naturalistiche e delle tecnologie per l'ambiente ed anche una capacità critica che, insieme alla professionalità acquisita nel suo campo di azione, gli permetterà di aumentare le sue conoscenze aggiornandosi costantemente con opportuni strumenti conoscitivi in maniera da poter intraprendere agevolmente anche gli studi successivi con un elevato grado di autonomia. Alla fine del percorso triennale i laureati di entrambi i curricula avranno sviluppato quelle abilità di apprendimento che permettono di continuare gli studi in una laurea magistrale o in un master di I livello.

Profili professionali di riferimento:

- Collaboratore nel campo del monitoraggio e conservazione dei sistemi ambientali
- Collaboratore nel campo della definizione, attuazione e gestione di programmi e progetti integrati di trasformazione e rigenerazione urbana, territoriale e ambientale
- Responsabile organizzativo per il turismo naturalistico
- Educatore e divulgatore naturalistico/ambientale

ARTICOLO 4

Accesso al Corso di Studio

L'accesso alla Laurea in Scienze della Natura e dell'Ambiente è **libero**. "La valutazione degli studenti avviene attraverso un test di verifica non selettivo". Possono partecipare alla prova di accesso tutti coloro che rispondono ai requisiti di legge (D.M. n. 509/1999 e 270/2004 e successive modificazioni ed integrazioni). I saperi richiesti per l'accesso consistono nella conoscenza dei principi basilari delle Scienze Matematiche, così come definite dai programmi ministeriali relativi alle Scuole superiori di ogni ordine e grado.

Nell'**Allegato 4** sono dettagliate le conoscenze richieste per l'accesso (saperi minimi), le modalità di verifica e le modalità di recupero degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA); le modalità per il trasferimento da altri Corsi di studio, Atenei, nonché per l'iscrizione ad anno successivo al primo e le modalità di riconoscimento crediti.

ARTICOLO 5

Calendario delle Attività Didattiche

Le indicazioni specifiche sull'attività didattica del Corso saranno indicate nel calendario didattico che viene approvato ogni anno dal Consiglio della Scuola prima dell'inizio di ogni anno accademico e pubblicato sul sito della Scuola e su quello del Corso di Studio:

<http://www.unipa.it/dipartimenti/distem/cds/scienzedellanaturaedellambiente2180>

ARTICOLO 6

Tipologie delle Attività didattiche adottate

L'attività didattica viene svolta principalmente secondo le seguenti forme: lezioni ed esercitazioni (in aula, di laboratorio). Altre forme di attività didattica sono: ricevimento studenti, assistenza per tutorato e orientamento, verifiche in itinere e finali, partecipazione alla mobilità studentesca internazionale (Progetto Erasmus e Visiting Student), e prova finale.

Il credito formativo universitario (CFU) è l'unità di misura del lavoro di apprendimento necessario allo studente per l'espletamento delle attività formative prescritte per il conseguimento del titolo di studio. A un CFU corrispondono 25 ore di lavoro di apprendimento, comprensive delle ore di lezione, di esercitazione, di laboratorio, di seminario e di altre attività formative, ivi comprese le ore di studio individuale.

Per le lezioni teoriche 1 CFU corrisponde a 8 ore di didattica frontale e 17 ore di studio individuale.

Per le esercitazioni in aula 1 CFU è costituito da 12 ore di didattica frontale e 13 ore di studio individuale.

Per le esercitazioni in laboratorio con elaborazione dei dati 1 CFU corrisponde a 16 ore di attività di laboratorio + 11 ore di studio individuale

Per la prova finale e per le attività sul campo 1 CFU corrisponde a 25 ore.

ARTICOLO 7

Altre attività formative

Come stabilito dall'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea in Scienze della Natura e dell'Ambiente, il conseguimento dei CFU della disciplina "Inglese" si ottiene a seguito di esami sostenuti presso il Centro Linguistico di Ateneo, o sulla base di attestati rilasciati da Università o Enti pubblici o privati riconosciuti.

In questo ultimo caso, il riconoscimento avviene ad opera del Centro Linguistico di Ateneo, secondo le modalità pubblicate al seguente link:

<https://www.unipa.it/amministrazione/direzionegenerale/serviziospecialeinternazionalizzazione/u.o.centrolinguisticodateneo/Attivita/Certificazionilinguistiche.html> .

Cicli di seminari sono organizzati durante il corso degli studi con esponenti di Enti, Imprese ed Associazioni di ambito Naturalistico e/o ambientale, che descrivano le attività legate alla professione e/o approfondiscano in maniera monografica argomenti relativi alle Scienze della Natura e dell'Ambiente, usufruendo anche di relatori internazionali. Le modalità di riconoscimento dei CFU relativi a queste attività vengono di volta in volta stabilite dal Consiglio Interclasse in Scienze della Natura e dell'Ambiente (CISNAM).

ARTICOLO 8

Attività a scelta dello studente

Lo studente, a partire dal III anno, può fare richiesta di inserimento nel piano di studi di insegnamenti scelti fra quelli contenuti nel Manifesto degli Studi dei Corsi di Studio dell'Ateneo di Palermo, diversi da quello di appartenenza, purché coerenti con il progetto formativo..

La richiesta di inserimento degli insegnamenti "a scelta dello studente" avviene in periodi stabiliti annualmente dall'Ateneo. L'approvazione della richiesta da parte del Consiglio di Corso di Studio competente, o con un provvedimento del Coordinatore di Corso di Studio da portare a ratifica nella prima seduta utile del Consiglio, deve avvenire entro e non oltre i trenta giorni successivi alla richiesta stessa.

Gli studenti possono inserire tre le "materie a scelta dello studente" gli insegnamenti contenuti nei Manifesti di Corsi di Laurea dell'Ateneo, presenti all'interno del gruppo di omogeneità del

proprio Corso di Laurea, senza preventiva autorizzazione da parte del Consiglio di Corso di Studio di appartenenza.

La delibera di autorizzazione del Consiglio del Corso di Studio dovrà sempre evidenziare che la scelta dello studente non determina sovrapposizioni con insegnamenti o con contenuti disciplinari già presenti nel Manifesto degli Studi del Corso di Laurea di appartenenza dello studente (delibera del Senato Accademico del 29 maggio 2012).

Nel caso di insegnamenti scelti nell'ambito di Corsi di Studio con programmazione degli accessi dovrà sempre pronunciarsi anche il Consiglio di Corso di Studio di riferimento dell'insegnamento scelto tenendo conto che, per ciascun anno accademico, il numero massimo di autorizzazioni concedibili è pari al 50% dei posti programmati nell'anno (Delibera del S.A. del 26.10.10).

La delibera di autorizzazione del Consiglio di Corso di Laurea Magistrale nel caso che lo studente scelga di inserire un insegnamento relativo al Manifesto degli Studi di un Corso di Laurea dovrà sempre evidenziare che la scelta dello studente non determina sovrapposizioni con insegnamenti o con contenuti disciplinari già presenti nel Manifesto degli Studi del Corso di Laurea di appartenenza dello studente (Delibera del S.A. del 29 maggio 2012). Nel caso in cui la scelta dello studente dovesse avvenire nell'ambito di un progetto di cooperazione europea (Socrates/Erasmus, Tempus, Comenius, Università Italo-Francese, ecc.) dovranno essere applicate le norme le procedure previste per lo specifico progetto di scambio universitario prescelto.

L'inserimento di attività a scelta nell'ambito di progetti di cooperazione ed il riconoscimento dei relativi CFU viene analizzata dalla Commissione Didattica e proposta al Consiglio del Corso di Studio che delibera sulla richiesta dello studente.

ARTICOLO 9

Riconoscimento di conoscenze ed abilità professionali certificate

In casi particolari, è possibile prevedere il riconoscimento, come crediti formativi universitari, di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. In tal caso, l'interessato presenta domanda di riconoscimento al Consiglio del Corso di Studio che assegna i crediti, a suo giudizio insindacabile, sulla base della congruità e aderenza al percorso formativo e agli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale. In conformità con l'art. 11, comma 5 del Regolamento Didattico di Ateneo, il Consiglio del Corso di Studio può riconoscere tali crediti formativi fino ad un massimo di 12 CFU complessivi nell'arco della formazione universitaria di primo e secondo livello.

ARTICOLO 10

Propedeuticità

Le propedeuticità previste sono quelle riportate all'allegata **Allegato 5**.

ARTICOLO 11

Coerenza tra i CFU e gli obiettivi formativi specifici

Come previsto dall'art. 27, comma 9, del Regolamento Didattico di Ateneo, all'inizio di ciascun anno accademico, i docenti sono tenuti a compilare la scheda di trasparenza degli insegnamenti, presentando così il programma di ciascun modulo didattico ad essi affidato e la sua articolazione in argomenti con il corrispondente numero di ore di lezioni frontali, secondo un format stabilito dall'Ateneo. Il contenuto del programma deve essere coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso riportati nell'**Allegato 3**.

La coerenza dei CFU assegnati alle attività formative con gli specifici obiettivi formativi è verificata, prima dell'inizio dell'anno accademico, dal Consiglio del Corso di Studio, ai sensi del comma 3 dell'art. 12 del D.M. 270/2004 e del Regolamento Didattico di Ateneo.

ARTICOLO 12

Modalità di Verifica del Profitto e Sessioni d'Esame

Lo studente acquisisce i crediti previsti per ogni corso di insegnamento (sia singolo che integrato) con il superamento di una prova di esame. Gli esami ed i colloqui vengono effettuati

durante la pausa fra i vari periodi didattici, approssimativamente in settembre, novembre, gennaio-febbraio, aprile e giugno-luglio di ogni anno accademico e, comunque, in coerenza con il Calendario Didattico di Ateneo. La valutazione della prova di esame degli insegnamenti avviene in trentesimi. Le modalità di valutazione adottate per ciascun insegnamento sono riportate nella relativa scheda di trasparenza e devono comunque essere fornite dal docente nella prima lezione del corso.

Al voto finale d'esame possono contribuire i voti conseguiti nelle prove in itinere. In tal caso gli studenti dovranno essere informati, all'inizio del corso, sul numero e sulle date delle prove in itinere previste e su come esse contribuiranno al voto finale.

Non sono previste modalità differenti per gli studenti iscritti a tempo parziale, in quanto nel Manifesto non sono presenti attività che prevedono la frequenza obbligatoria.

Le modalità di valutazione adottate per ciascun insegnamento devono essere congruenti, come previsto dal requisito AQ1.B5 dell'accreditamento periodico, con gli obiettivi di apprendimento attesi e devono permettere di distinguere i livelli di raggiungimento dei suddetti risultati.

ARTICOLO 13

Docenti del Corso di Studio

I nominativi dei docenti del Corso di Studio sono riportati **nell'Allegato 6** con l'indicazione dei docenti di riferimento previsti nella Scheda SUA-CdS (**Allegato 7**).

ARTICOLO 14

Attività di Ricerca

Le attività di ricerca svolte dai docenti insistono nelle aree disciplinari della Biologia, della Geologia, della Chimica e della Matematica nei settori scientifici previsti dalle attività formative sviluppate nel Corso di Studio. In particolare per l'area biologica sono interessati i SSD BIO/10, BIO/05, BIO/07, BIO/01, BIO/08, BIO/02, BIO/06, BIO/09, BIO/18, BIO/19, BIO/03; per l'area geologica sono interessati i SSD GEO/01, GEO/02, GEO/04, GEO/06, GEO/07, GEO/08; per l'area chimica sono interessati i SSD CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06, CHIM/12. Sono coinvolti anche il SSD MAT/07, AGR/14, FIS/05, IUS/10. Tutti i docenti coinvolti nel Corso di Studio mostrano alti profili scientifici, come dimostrano i loro prodotti scientifici, tutti pubblicati su riviste internazionali di elevato fattore d'impatto (IF) e i risultati delle valutazioni nazionali conseguiti all'interno delle aree scientifiche di appartenenza.

I dettagli sui curricula dei docenti coinvolti nel Corso di Studio e le loro pubblicazioni scientifiche, sono consultabili nella pagina web dei docenti dal sito di Ateneo.

Molte ricerche vengono svolte in ambito interdisciplinare con altri docenti dell'Ateneo di Palermo e di altri Atenei italiani ed esteri. La qualità della ricerca e le collaborazioni hanno consentito di sviluppare una elevata produttività scientifica in termini quantitativi e qualitativi nei medesimi ambiti, aspetto di recente sottolineato da valutazioni più che ragguardevoli espresse dagli organi nazionali preposti alla valutazione della ricerca

ARTICOLO 15

Modalità Organizzative delle Attività Formative per gli Studenti Impegnati a Tempo Parziale

L'organizzazione delle attività formative per gli studenti che hanno optato per l'iscrizione a tempo parziale è conforme a quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Agli studenti iscritti a tempo parziale, impossibilitati ad assolvere all'eventuale obbligo di frequenza, sarà reso disponibile tutto il materiale didattico necessario per sostenere le prove di verifica previste per ciascun insegnamento.

Rimane l'obbligo di effettuare lo stage, le escursioni curriculari e svolgere gli eventuali tirocini obbligatori secondo le modalità stabilite.

ARTICOLO 16

Prova Finale

La prova finale ha l'obiettivo di accertare il livello conseguito dallo studente sia nel completamento delle conoscenze di base e caratterizzanti il corso di laurea che nella loro integrazione.

La prova finale consiste in un colloquio. Il tema di discussione del colloquio è scelto dallo studente da una lista di argomenti predisposta dal Corso di Studio con propria delibera e pubblicata annualmente sul sito web del corso stesso. Nel corso del colloquio lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di analizzare, approfondire e rielaborare in modo critico l'argomento proposto. Durante e/o al termine dell'esposizione i membri della Commissione potranno rivolgere delle domande al candidato in modo da poter meglio valutare il grado di preparazione che è stato raggiunto.

https://www.unipa.it/dipartimenti/distem/cds/scienzedellanaturaedellambiente2180/.content/documenti/Tematiche-prova-finale-in-Scienze-della-Natura-e-dellAmbiente-12_05_2021.pdf

La prova finale si svolgerà secondo calendario didattico e comunque successivamente all'ultimo appello di esami di profitto utile per i laureandi.

L'iscrizione alla prova finale avviene con le stesse modalità seguite per gli altri esami di Profitto.

Il voto della prova finale è espresso in trentesimi con eventuale lode e la verbalizzazione avviene con le stesse modalità seguite per gli altri esami di profitto.

In caso di mancato superamento dell'esame, lo studente può ripetere la prova per ottenere i CFU necessari per il conseguimento del titolo.

La nomina della commissione è disciplinata da un apposito regolamento del CdS e consultabile sul sito del CdL:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/distem/cds/scienzedellanaturaedellambiente2180/regolamenti.html>

ARTICOLO 17

Conseguimento della Laurea

La Laurea in Scienze della Natura e dell'Ambiente si consegue con l'acquisizione di almeno 180 CFU indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università.

Lo studente che ha superato la prova finale inoltra, entro il termine stabilito, la domanda di conferimento del titolo di laurea alla Segreteria Didattica e alla Segreteria Studenti.

Operate le verifiche amministrative previste per il conferimento del titolo, lo studente viene iscritto d'ufficio nelle liste di proclamazione.

La comunicazione della votazione di laurea e il conferimento del titolo avvengono in seduta pubblica contestualmente alle proclamazioni previste per le sessioni ordinarie di laurea.

Il voto finale di Laurea è espresso in centodecimi, con un massimo di 110/110 e l'eventuale lode e viene calcolato sulla base della media delle votazioni riportate negli esami previsti dal corso di studi e della valutazione della prova finale, tenuto conto di quanto previsto dall'apposito Regolamento per la prova finale del Corso di Studio e consultabile sul sito del CdL.

ARTICOLO 18

Titolo di Studio

Al termine del ciclo di studi e con il superamento della prova finale si consegue il titolo di Dottore nella classe L-32 "Scienze e tecnologie per l'Ambiente e la Natura" **Corso di studi in Scienze della Natura e dell'Ambiente.**

ARTICOLO 19

Supplemento al Diploma – *Diploma Supplement*

L'Ateneo rilascia gratuitamente, a richiesta dell'interessato, come supplemento dell'attestazione del titolo di studio conseguito, un certificato in lingua italiana ed inglese che riporta, secondo modelli conformi a quelli adottati dai paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo (art. 32, comma 2 del regolamento didattico di Ateneo)

ARTICOLO 21

Commissione Paritetica Docenti-Studenti

Il Corso di Studio partecipa alla composizione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Dipartimento con un componente docente (Professore o Ricercatore, escluso il Coordinatore

di Corso di Studio) e un componente studente. Le modalità di scelta dei componenti sono stabilite da specifico regolamento.

La Commissione verifica che vengano rispettate le attività didattiche previste dall'ordinamento didattico, dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal calendario didattico.

In particolare, in relazione alle attività di corso di studio, la Commissione Paritetica esercita le seguenti funzioni:

- a. Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento (coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici obiettivi formativi programmati)
- b. Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e gli ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato
- c. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi
- d. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento
- e. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti
- f. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS

Art.22

Commissione gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio

In seno al Corso di Studio è istituita la Commissione gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio.

La Commissione, nominata dal Consiglio di Corso di Studio, è composta dal Coordinatore del Corso di Studio, che svolgerà le funzioni di Coordinatore della Commissione, due docenti del corso di studio, una unità di personale tecnico-amministrativo ed uno studente (**Allegato 8**).

Il Consiglio di Corso di Studio, sulla base delle candidature presentate dai Docenti che afferiscono al Corso di Studio, eleggerà i due componenti docenti.

L'unità di personale Tecnico-Amministrativo è scelta dal Consiglio di Corso di Studio, su proposta del Coordinatore, fra coloro che prestano il loro servizio a favore del Corso di Studio.

Lo studente è scelto fra i rappresentanti degli studenti in seno al Consiglio di Corso di Studio e non può coincidere con lo studente componente di una Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

La Commissione ha il compito di elaborare la scheda di monitoraggio annuale ed il rapporto di riesame ciclico del Corso di Studio, consistente nella verifica e valutazione degli interventi mirati al miglioramento della gestione del Corso di Studio, e nella verifica ed analisi approfondita degli obiettivi e dell'impianto generale del Corso di Studio.

ARTICOLO 23

Valutazione dell'Attività Didattica

L'attività didattica è valutata mediante la rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica attraverso la somministrazione *on-line* di questionari.

Per ciascun insegnamento, i risultati di tale valutazione sono consultabili dai rispettivi docenti accedendo, attraverso le proprie credenziali, alla propria pagina personale del portale docenti. I dati dell'opinione degli studenti complessivi, relativi all'andamento generale del Corso di Laurea, sono oggetto di valutazione da parte del Consiglio del Corso di Studio che può indicare iniziative atte a migliorare eventuali carenze rilevate.

Sulla base dei risultati dell'opinione degli studenti e di altre informazioni acquisite dal Corso di Studio e dall'Ateneo, l'attività didattica viene, inoltre, valutata dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti, dalla Commissione AQ, dal Coordinatore del Corso di Laurea e dal Presidio di Qualità dell'Ateneo, e i risultati sono resi pubblici attraverso la produzione di relazioni, verbali, rapporti e schede sintetiche.

Sulla base della documentazione prodotta, una valutazione complessiva viene condotta dall'ANVUR che verifica, fra gli altri, i requisiti di Assicurazione della Qualità (AQ) del Corso di Laurea.

ARTICOLO 24

Tutorato

Il Tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti lungo il corso degli studi, a rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli.

I nominativi dei docenti inseriti nella Scheda SUA-CdS come tutor sono presenti nell'**Allegato 9**.

ARTICOLO 25

Aggiornamento e modifica del regolamento

Il Consiglio di Corso di Studio assicura la periodica revisione del presente Regolamento, entro 30 giorni dall'inizio di ogni anno accademico, per le parti relative agli allegati.

Il Regolamento, approvato dal Consiglio di Corso di Studio, entra immediatamente in vigore, e può essere modificato su proposta di almeno un quinto dei componenti il Consiglio di Corso di Studio.

Il regolamento approvato, e le successive modifiche ed integrazioni, sarà pubblicato sul sito web della Scuola e su quello del Corso di Studio e dovrà essere trasmesso all'Area Formazione Cultura Servizi agli Studenti-Settore Ordinamenti Didattici e Programmazione entro 30 giorni dalla delibera di approvazione e/o eventuale modifica.

ALLEGATO 1 – Riferimenti del corso di studio A.A. 2021/2022

Dipartimento

Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare-DiSTeM
Via Archirafi, 22, Palermo

Coordinatore del Corso di Studio

Prof. MATTEO CAMMARATA
email: matteo.cammarata@unipa.it
tel. 091-23891805

Manager didattico dell'Ambito delle Scienze di Base e Applicate

Dott. Nicola Coduti
email: nicola.coduti@unipa.it
tel. 091-23862412

Unità Operativa Didattica

Dott. Daniela Alfano
Email: daniela.alfano@unipa.it
tel. 091-23862408

Segreteria del Corso di Studio

Vincenza Pettavino
email: cisnam@unipa.it
tel. 091-23890655

Rappresentanti degli studenti

- **Bentivegna Maria Stella, mariastella.bentivegna@community.unipa.it**
- **Scalisi Debora, debora.scalisi@community.unipa.it**
- **Greco Alice, alice.greco@community.unipa.it**
- **La Torre Paola, paola.latorre@community.unipa.it**
- **La Greca Samuele, samuele.lagreca@community.unipa.it**
- **Morana Giorgia, giorgia.morana@community.unipa.it**
- **Griffo Andrea, andrea.griffo@community.unipa.it**
- **Bond Cristina, cristina.bondi@community.unipa.it**
- **Giacchino Gloria, gloria.giacchino@community.unipa.it**
- **Verace Giorgia, giorgia.verace@community.unipa.it**

Componenti della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Dipartimento DiSTeM

Prof. Giovanna Scopelliti
email: giovanna.scopelliti@unipa.it

Mariastella Bentivegna
email mariastella.bentivegna@community.unipa.it

Indirizzo internet del Corso di Studio

<https://www.unipa.it/dipartimenti/distem/cds/scienzedellanaturaedellambiente2180/>

Riferimenti

Guida dello Studente, Guida all'accesso ai Corsi di Laurea o di Laurea Magistrale, Portale "University" <http://www.university.it/>

Allegato 2 - Attività formative suddivise per anno di corso di studio - Offerta Formativa 2021/2022

Attività formative

I ANNO						
INSEGNAMENTI COMUNI	Sem	Insegnamento	Modulo	SSD	CFU	ORE
	I	Fisica		FIS/05	6	48
	I	Geografia Fisica		GEO/04	6	
	I	Matematica		MAT/07	9	
	II	Biologia cellulare		BIO/06	6	
	II	Botanica C.I.	Botanica generale (6)	BIO/03	12	
			Botanica sistematica (6)	BIO/02		
	II	Elementi di Chimica per la Natura e l'Ambiente		CHIM/12	6	
					45	

II ANNO						
INSEGNAMENTI COMUNI	Sem	Insegnamento	Modulo	SSD	CFU	ORE
	I	Chimica organica		CHIM/06	6	
	I	Geologia e Geochimica C.I.	Geochimica (6)	GEO/08	12	
			Geologia (6)	GEO/02		
	I	Zoologia C.I.	Zoologia generale (6)	BIO/05	12	
			Zoologia sistematica (6)			
	II	Ecologia C.I.	Ecologia generale (6)	BIO/07	12	
			Ecologia sperimentale (6)			
	II	Genetica e Microbiologia C.I.	Genetica (6)	BIO/18	9	
			Microbiologia (3)	BIO/19		
II	Mineralogia e Petrografia C.I.	Mineralogia (6)	GEO/06	12		
		Petrografia (6)	GEO/07			
					63	

III ANNO						
CURRICULUM AMBIENTALI	Sem	Insegnamento	Modulo	SSD	CFU	ORE
	I	Biologia Marina		BIO/07	6	
	I	Chimica Analitica		CHIM/01	6	
	I	Geochimica Ambientale		GEO/08	6	
	I	Geomorfologia		GEO/04	6	
	I	Escursioni			3	
	I	Competenze linguistiche in Inglese equiparabili al livello B1			6	
	I	Stages e Tirocini			6	
	II	Biochimica Ambientale ed elementi di Tossicologia		BIO/10	6	
	II	Biomonitoraggio e Diritto Ambientale C.I.	Biomonitoraggio ambientale (6)	BIO/03	12	
			Diritto dell'Ambiente (6)	IUS/10		
	II	Prova Finale			3	
		Attività formative a scelta dello studente			12	
						72

III ANNO						
CURRICULUM NATURALI	Sem	Insegnamento	Modulo	SSD	CFU	ORE
	I	Antropologia		BIO/08	6	
	I	Biologia Marina		BIO/07	6	
	I	Chimica Analitica		CHIM/01	6	
	I	Geomorfologia		GEO/04	6	
	I	Escursioni			3	
	I	Competenze linguistiche in Inglese equiparabili al livello B1			6	
	I	Stages e Tirocini			3	
	II	Fisiologia e Anatomia Comparata C.I.	Anatomia Comparata (6)	BIO/06	12	
			Fisiologia (6)	BIO/09		
	II	Paleontologia		GEO/01	6	
	II	Prova Finale			3	
		Attività formative a scelta dello studente			12	
					72	

Allegato 3

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI PER CIASCUN INSEGNAMENTO (gli obiettivi sono conformi a quanto presente nelle schede di trasparenza pubblicate sul sito Unipa)

Matematica

Scopo del corso è fornire agli studenti gli strumenti necessari, da un lato, ad analizzare un problema dal punto di vista matematico, dall'altro a comprendere i concetti trasversali della disciplina e saper cogliere analogia di struttura in ambiti diversi. Il corso ha anche carattere introduttivo allo studio di modelli matematici statistici e deterministici. Ci si propone, dunque, di fornire gli elementi di base per capire se e in che misura lo strumento modellistico può essere di aiuto nello studio di un particolare problema ecologico/ambientale.

Gli obiettivi formativi vengono raggiunti tramite la risoluzione di semplici problemi proposti durante lo svolgimento del corso e durante le esercitazioni.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi avviene mediante prove di verifica svolte in itinere e alla conclusione del corso.

Biologia cellulare

Compito del corso è fare acquisire allo studente le conoscenze di base della biologia cellulare che consentano di affrontare, attraverso l'applicazione del metodo scientifico, lo studio della conoscenza delle forme, dei fenomeni e dei processi degli organismi, anche a livello evolutivo.

Fisica

Il corso si pone come obiettivo lo studio e la conoscenza delle leggi fondamentali della fisica classica, e in particolare di: meccanica, termodinamica, e cenni di elettromagnetismo. Il corso fornisce allo studente familiarità con il concetto di grandezza fisica e padronanza dei principi fondamentali della fisica classica. Inoltre il corso mira a rendere lo studente capace di applicare i concetti appresi per impostare correttamente e risolvere semplici problemi di fisica.

Botanica C.I.

Modulo Botanica 1: Studio della morfologia e della fisiologia vegetale al fine di comprendere la relazione struttura-funzione nelle piante superiori a livello di cellula, di organo e di organismo in relazione all'ambiente. La conoscenza della morfologia dei vegetali è essenziale per arrivare all'approfondimento biochimico-molecolare, ineliminabile dal moderno studio della biologia; il grado di organizzazione privilegiato è quello organismico, senza trascurare gli aspetti cellulari e dello sviluppo. Questi elementi basilari forniscono il substrato di conoscenze delle condizioni strutturali dei meccanismi evolutivi che determinano la biodiversità nel tempo e nello spazio. "Per capire una funzione o un comportamento va studiata la struttura dell'organismo". L'applicazione di metodiche microscopiche, colorimetriche e colturali, consente una conoscenza della biologia delle piante e del loro sviluppo e di tutto ciò che riguarda la presenza e gli effetti delle piante nell'ambiente.

Modulo di Botanica 2: Il modulo di botanica sistematica ha tra i suoi vari obiettivi quello: a) di introdurre gli studenti alla diversità degli organismi vegetali ed alle cause che l'hanno prodotta (evoluzione), alla loro distribuzione e alle cause che l'hanno determinata (biogeografia); b) di fornire loro le conoscenze pratiche necessarie affinché possano - con l'ausilio di Flore e Guide botaniche - identificare le piante spontanee della flora d'Italia, in generale, ed in particolare della flora della Sicilia; c) di introdurre lo studente alle problematiche del rapporto uomo-mondo vegetale, al concetto di biodiversità, ai problemi relativi alla gestione e conservazione delle risorse vegetali, alle "tassonomie tradizionali", agli usi tradizionali delle piante, etc.

Zoologia C.I.

Modulo di Zoologia 1: Il corso si propone di fornire agli studenti una conoscenza generale della biodiversità per quanto riguarda il regno animale, attraverso un approccio evolutivo. Si prefigge di far conoscere le teorie, i fondamenti scientifici della sistematica della filogenesi e dell'evoluzione animale, i livelli di organizzazione e dei piani formativi dei principali phyla.

Inoltre mette in luce le interazioni organismo/popolazione ambiente. Tali conoscenze potranno essere utili tanto nel prosieguo degli studi naturalistici e biologici quanto nell'eventuale applicazione professionale.

Modulo di Zoologia 2: L'obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti delle buone conoscenze di base e i metodi pertinenti e necessari per studiare la Zoologia. Sulla base di quanto già fatto (Modulo zoologia 1) si (i) descriveranno gli strumenti per una corretta interpretazione dei metodi filogenetici e della classificazione animale. I bauplan ed i livelli di organizzazione di Protozoi e Metazoi (ii) Le strategie riproduttive, lo sviluppo ed i cicli vitali. Gli studenti potranno acquisire le competenze per l'uso delle chiavi sistematiche per l'identificazione dei principali gruppi sistematici di invertebrati e vertebrati.

Chimica organica

Il corso sarà caratterizzato da un approccio descrittivo-fenomenologico. Le diverse classi di composti, le diverse classi di reazioni, la reattività dei gruppi funzionali, nonché gli aspetti strutturali e stereochimici vengono presentati come base per lo studio delle molecole e dei processi di origine naturale

Geografia fisica

Il corso si propone di offrire una conoscenza di base del sistema litosfera – atmosfera – idrosfera e dei principali processi responsabili del modellamento della superficie terrestre. Inoltre, si propone di fornire gli strumenti per l'utilizzo, la lettura e l'interpretazione di carte topografiche.

Geologia e Geochimica C.I.

Modulo di Geologia: La finalità generale del modulo di insegnamento è quella di presentare agli studenti una panoramica dei processi geologici attivi sul nostro pianeta e dei "prodotti" (rocce e strutture della crosta terrestre) di tali processi. Al fine di dotare gli studenti delle conoscenze necessarie per riconoscere gli ambienti di formazione delle rocce, comprendere quanti e quali processi geologici sono attivi in una data regione del pianeta ed essere in grado di ricostruire la sua evoluzione geologica nel tempo, durante il corso verranno illustrati: i processi litogenetici delle rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche; i criteri classificativi delle suddette rocce ed i metodi utilizzati per un loro riconoscimento speditivo sul terreno, con particolare riguardo per le rocce sedimentarie; i principi della moderna stratigrafia ed alcuni concetti e nozioni generali relative ai processi sedimentari; la composizione e la struttura dell'interno della Terra; i processi tettonici, inclusi i terremoti, che determinano le deformazioni della crosta terrestre e le conseguenti strutture geologiche; cenni di tettonica globale: la formazione degli oceani e delle catene montuose, la tettonica delle placche; la scala del tempo geologico e, a grandi linee, la storia dell'evoluzione geologica del nostro pianeta. Infine l'insegnamento di questo modulo ambisce, attraverso l'apprendimento delle nozioni e dei concetti relativi agli argomenti sopra esposti, a mettere gli studenti nella condizione di utilizzare le proprie conoscenze geologiche nello studio e nell'apprendimento delle materie del corso di laurea che con il modulo di geologia sono strettamente correlate e di saper cogliere gli stretti legami esistenti tra i processi geologici e le attività umane in un periodo storico in cui l'impatto ambientale di queste ultime è sempre più devastante per il nostro pianeta.

Modulo di Geochimica: Obiettivo preminente del corso è quello di studiare le leggi che governano l'abbondanza degli elementi chimici nelle varie sfere geochimiche: atmosfera, idrosfera, litosfera. Di ognuna delle sfere geochimiche verrà discussa la composizione, la sua origine e la sua evoluzione in relazione alla storia del pianeta Terra. In particolare verranno evidenziate, dove necessario, le perturbazioni indotte dall'uomo cercando di cogliere gli effetti a breve e lungo termine. Verranno presentate specifiche applicazioni della geochimica e della geochimica isotopica a problemi ambientali ed allo studio di alcuni rischi naturali.

Particolare attenzione, nell'ambito dello studio della litosfera, verrà dato al fenomeno vulcanico discutendone la sua origine e la sua evoluzione. Un altro aspetto importante del corso è la parte dedicata allo studio dei cicli biogeochimici con particolare attenzione al ciclo del carbonio, dell'ossigeno dell'azoto e del fosforo.

Genetica e Microbiologia C.I.

Modulo di genetica: Il modulo mira a fornire allo studente informazioni di base sull'ereditarietà e sui meccanismi molecolari responsabili della trasmissione dell'informazione genetica in organismi eucarioti.

Modulo di microbiologia: Il corso mira a fornire allo studente informazioni teoriche e pratiche di base sulla struttura, organizzazione ed espressione genica dei microrganismi e sulle interazioni microrganismi - ospite e microrganismi - ambiente.

Chimica analitica

Autonomia nella gestione dei concetti di base della chimica analitica applicata ai sistemi ambientali.

Biochimica ambientale ed elementi di tossicologia (curriculum ambientali)

Il corso si propone di fornire inizialmente allo studente le opportune conoscenze sulle strutture e funzioni delle molecole biologiche, partendo dall'analisi delle unità costitutive, come requisito essenziale propedeutico alla conoscenza del ruolo che queste molecole svolgono nel mondo biologico e le loro interazioni col mondo abiotico, di cui possono risentire degli effetti. Saranno, quindi, presentate le fondamentali vie metaboliche, che saranno analizzate in maniera comparativa tra procarioti, eucarioti animali e vegetali, così come i meccanismi di regolazione metabolica ed ormonale in presenza di induttori di stress ambientale (disponibilità di azoto, acidificazione, disponibilità di ossigeno, stress termico, presenza di inquinanti), con l'obiettivo di sviluppare la capacità di interpretare i processi vitali delle cellule e degli organismi in relazione all'ambiente e trarre dallo studio dei processi, informazioni utili a identificare biomarkers utili nelle indagini ambientali.

Fisiologia e Anatomia comparata (curriculum naturali)

Modulo di Fisiologia: L'insegnamento si propone di fornire allo studente conoscenze di base sulle diverse funzioni vitali di un organismo, focalizzando l'attenzione sui meccanismi che consentono il mantenimento dell'omeostasi.

Modulo di Anatomia comparata: Avere una visione di biologia organica integrata che spazia in chiave filogenetica ed evolutiva dalla biologia dello sviluppo e dall'embriologia comparata dei vertebrati alle strutture di organi complessi, in maniera funzionale ed evolutiva con risvolti talvolta anche molecolari. Osservare i vertebrati da un punto di vista evolutivo. Aver acquisito capacità di sintesi.

Ecologia C.I.

Modulo di ecologia generale: Il Corso si propone di fornire agli studenti una preparazione culturale e basi sperimentali ed analitiche per affrontare studi sull'ecologia di base e del funzionamento degli ecosistemi. In particolare si intende mettere in luce la rete di rapporti che legano gli organismi e l'ambiente con riferimento anche alle interazioni che scaturiscono dalle attività antropiche.

Modulo di ecologia sperimentale: Obiettivo dell'insegnamento è di fornire allo studente conoscenze di tematiche inerenti aspetti applicativi dell'ecologia con particolare riferimento all'esame di casi di studio ed alla realizzazione di esperimenti misurativi e manipolativi, nonché all'apprendimento delle basi analitiche dell'ecologia.

Geomorfologia

Saper riconoscere i principali processi di modellamento del rilievo terrestre tramite le forme prodotte e costruire modelli morfologici.

Biomonitoraggio e diritto ambientale (curriculum ambientali)

Modulo di Biomonitoraggio ambientale: In relazione al manifesto degli studi del corso di laurea in Scienze della Natura e dell'Ambiente, l'obiettivo del corso "Biomonitoraggio Ambientale" è quello di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di contenuti e metodi scientifici generali per la messa a punto di un protocollo di monitoraggio mirato alle caratteristiche dei diversi ecosistemi/habitat, attraverso l'identificazione degli indicatori

biologici più significativi dell'ecosistema/habitat. Il corso si propone di fornire le basi culturali e tecniche per diventare esperti di livello tecnico operativo nel campo delle analisi e della gestione degli ecosistemi naturali, ivi compresi gli aspetti ecotossicologici, della qualità delle acque in relazione agli usi cui sono destinate, dei suoli e dell'aria.

Modulo di Diritto dell'ambiente: Il corso mira a dotare lo studente: 1) delle conoscenze necessarie per acquisire una visione unitaria del diritto ambientale e del diritto urbanistico e del crescente ruolo giocato dal diritto dell'Unione europea; 2) la capacità di ipotizzare, con un sufficiente grado di autonomia, un inquadramento teorico di casi concreti in materia di diritto ambientale e urbanistico

Geochemica ambientale (curriculum ambientali)

Gli obiettivi del corso sono quelli di fornire allo studente una conoscenza della composizione chimica della parte più superficiale della Terra, la distribuzione degli elementi chimici nei vari compartimenti e le leggi che ne governano la mobilità.

Antropologia (curriculum naturali)

La disciplina definisce gli strumenti necessari allo studio della storia naturale dell'uomo. Il corso fornisce lo spunto per una sintesi in chiave evuzionistica di molte informazioni derivanti dalle discipline biologiche e geologiche di base. Lo studente acquisisce competenze relative ai concetti di adattamento e diffusione, tecnologia e trasmissione dell'informazione nei primati, che consentono una valutazione critica dell'evoluzione fisica e culturale del genere Homo e del suo impatto antico e moderno sugli ecosistemi.

Il discente apprende i fondamenti dell'origine biologica e culturale dell'uomo. La dimensione naturale di Homo viene inquadrata da un punto di vista evuzionistico con un excursus che parte dalla descrizione dei principali rappresentanti fossili dell'ordine dei primati, a partire dal Paleo-Eocene. Allo studente vengono forniti i presupposti culturali per la comprensione degli orizzonti archeologici antichi attraverso un rapido inquadramento sulla paleoecologia del Quaternario, gli strumenti isotopici per la datazione e le indagini faunistiche. Alla fine del corso lo studente è in grado di riconoscere e classificare forme fossili umane e di descriverne criticamente la paleoecologia. Il corso prevede un inquadramento preliminare di anatomia umana che fornisce allo studente le conoscenze e un glossario adeguato alla trattazione scientifica dell'evoluzione degli ominidi e dell'uomo. La capacità di apprendimento viene saggiata progressivamente con esercitazioni tenute durante le ore di lezione frontale. Il corso fornisce i propeudeutici alla comprensione dell'evoluzione genetica e alla distribuzione di Homo sapiens.

Paleontologia (curriculum naturali)

Il corso si prefigge di formare studenti con una preparazione di base, con caratteri interdisciplinari nel campo della paleontologia. Le nozioni specifiche e le metodologie acquisite contribuiscono a formare una figura in grado di affrontare, con un approccio di tipo olistico, lo studio dell'ambiente, dei processi che in esso si svolgono e delle problematiche connesse, in armonia con le finalità generali del corso di studio. L'obiettivo finale del corso di studio è quello di contribuire a fornire una solida cultura di base per un approccio sistemico al mondo della natura, visto nelle sue componenti biotiche ed abiotiche e nelle loro relazioni.

Biologia marina

Il corso ha un alto profilo ecologico, si prefigge di capire le connessioni esistenti tra i processi oceanografici e biologici marini. Il corso si avvalerà di diverse discipline: botanica e zoologia marina, chimica, geografia e oceanografia.

Affronterà argomenti quali il comportamento, la fisiologia e l'ecologia di specie mediterranee e come le reti trofiche vengono influenzate dai cambiamenti climatici e dalla pesca. Aspetti applicativi del programma includono il monitoraggio, l'inquinamento, la conservazione e l'acquacoltura. La biologia marina moderna richiede un ampio spettro di competenze, dal lavoro di campo all'analisi dei dati. Questo corso esplora le tecniche ed i metodi per affrontare una ricerca scientifica secondo il metodo ipotetico-deduttivo. Gli studenti saranno in grado di

raccogliere, secondo un appropriato disegno sperimentale, dati di campo e di elaborarli in maniera autonoma.

Elementi di chimica per la natura e l'ambiente

Il modulo ha l'obiettivo di fornire allo studente gli strumenti per capire le trasformazioni chimiche che avvengono in natura e nei diversi comparti ambientali. Egli dovrà conoscere i principi di base della struttura atomica della materia, del legame chimico, delle leggi che regolano l'equilibrio chimico e le reazioni chimiche, e delle interazioni intermolecolari.

Mineralogia e petrografia C.I.

Modulo di mineralogia: L'obiettivo del modulo è quello di fornire le basi teoriche e nozionistiche necessarie ad acquisire una completa conoscenza dei fondamenti della Mineralogia, facendo in modo che lo studente sia in grado di trasferire i concetti di base in altre discipline nel campo delle scienze naturali. In particolare, la preparazione di base prevede la comprensione del concetto di simmetria cristallografica, di termodinamica elementare (unitamente alla cristallochimica, che spiega la genesi e l'evoluzione di associazioni di minerali oltre che la stabilità strutturale del minerale stesso), della caratterizzazione chimica dei minerali (tecniche analitiche e relativi principi di base) e delle proprietà fisiche. Il corso è integrato con un breve laboratorio di mineralogia ottica, rivolto a sviluppare nello studente una buona abilità pratica nell'analisi di sezioni sottili. Il corso si conclude con lo studio della Mineralogia Sistemica, che rappresenta una sintesi di tutti gli argomenti studiati nel corso, con particolare attenzione ai minerali costituenti le rocce.

Modulo di Petrografia: Obiettivo del corso è di mettere lo studente nelle condizioni di saper descrivere e classificare una roccia e di saperne individuare l'ambiente di formazione permettendogli altresì di valutare le implicazioni della sua storia evolutiva. Per fare ciò vengono illustrati i principali metodi di studio di laboratorio delle rocce e vengono definiti i principali processi magmatici, metamorfici e sedimentari che portano alla formazione delle rocce stesse.

Allegato 4

SAPERI ESSENZIALI - CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO

SCUOLA	Scienze di Base e Applicate
Classi di Laurea	L-32
Corsi di Laurea	Scienze della Natura e dell'Ambiente
Anno Accademico	2020/2021
AREA DEL SAPERE	SAPERI ESSENZIALI CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO
Matematica	Proprietà algebriche e di ordine dei numeri reali - Potenze e radicali - Polinomi e loro proprietà - Calcolo letterale - Geometria euclidea - Insiemi - Operazioni tra insiemi - Applicazioni - Coordinate cartesiane nel piano - La retta - La circonferenza - L'ellisse - L'iperbole e la parabola - Equazioni e disequazioni di I° e II° grado razionali, irrazionali e con valori assoluti - Sistemi di disequazioni - La funzione esponenziale, la funzione logaritmica e le funzioni goniometriche - Equazioni e disequazioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche.
Abilità Linguistiche: Inglese	Livello A2

Modalità di verifica dei requisiti di ammissione

La verifica delle conoscenze di matematica, richieste per l'accesso è affidata ad una prova di verifica (test d'ingresso).

Il test di accesso prevede anche un **test di Abilità Linguistiche** con contenuti corrispondenti al livello di competenza linguistica previsto dal Corso di Laurea che **non produce** Obblighi Formativi Aggiuntivi (**OFA**) e serve, solo in caso di superamento, ad **accreditare l'abilità linguistica** stabilita dall'ordinamento didattico del Corso di Laurea senza la frequenza dello specifico corso organizzato dal Centro Linguistico di Ateneo per conto della Scuola.

Allo studente che supera il test di Abilità Linguistiche verranno pertanto accreditati, nella sua carriera universitaria e nella forma di "idoneità", i Crediti Formativi Universitari (CFU) previsti nel Manifesto degli Studi del Corso di Laurea a cui aspira ad iscriversi.

Modalità di recupero di eventuali obblighi formativi aggiuntivi (OFA) in caso di verifica non positiva

Nel caso di non superamento della prova di verifica relativa ai saperi minimi (matematica) vengono assegnati degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) che saranno iscritti nella carriera dello studente. Le modalità di assolvimento degli OFA sono uniformate a quanto disposto dall'Ateneo in materia.

CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN ALTRI CORSI DI STUDIO

I trasferimenti da altre Università, i passaggi di corso di studio e quindi il riconoscimento totale o parziale dei crediti precedentemente acquisiti dallo studente ai fini della prosecuzione degli studi sono di competenza del Consiglio Interclasse sulla base di procedure e criteri definiti dal Regolamento Didattico di Ateneo ed idonei ad assicurare unicità di indirizzi.

Nel caso di convalida di esami sostenuti presso altri corsi di laurea, con numero di CFU inferiori alle materie del Corso di Studio, gli esami integrativi dovranno svolgersi con la procedura stabilita nel Regolamento didattico del Corso di Studio.

TRASFERIMENTI DA ALTRI ATENEI E PASSAGGI DI CORSI DI STUDIO PER ISCRIZIONI AD ANNI SUCCESSIVI AL PRIMO

I trasferimenti da altri Atenei e passaggi di corsi di studio per iscrizioni ad anni successivi al primo avvengono attraverso la pubblicazione di un bando, pubblicato sul sito: <http://www.unipa.it/amministrazione/area1/ssp10/>

Allegato 5

Corsi d'insegnamento e propedeuticità

Corsi d'insegnamento	Propedeuticità
Chimica organica	Elementi di Chimica per la Natura e l'Ambiente

Allegato 6 – Elenco dei docenti del corso di studio - Offerta Formativa 2021/2022**Docenti del Corso di Laurea Triennale in Scienze della Natura e dell'Ambiente**

DOCENTE	RUOLO	SSD
Santulli Andrea	RU	BIO/06
Tomasello Agostino	PA	BIO/03
Mancuso F. Paolo	RU	BIO/02
Maccotta Antonella	RU	CHIM/12
Argiroffi Costanza	RU	FIS/05
Gaetana Gambino	PA	MAT/07
Riela Serena	PA	CHIM/06
Chemello Renato	PA	BIO/07
Milazzo Marco	PO	BIO/07
Corona Davide	PA	BIO/18
Parello Francesco	PO	GEO/08
Agate Mauro	PA	GEO/02
Quatrini Paola	PA	BIO/19
Sciascia Luciana	PA	GEO/06
Scopelliti Giovanna	RU	GEO/07
Cammarata Matteo	PA	BIO/05
Parisi Maria Giovanna	PA	BIO/05
Vazzana Mirella	PA	BIO/06
Sineo Luca	PO	BIO/08
Attanzio Alessandro	RU	BIO/10
Vizzini Salvatrice	PO	BIO/07
Naselli Flores Luigi	PA	BIO/03
Piazzese Daniela	PA	CHIM/01
Gullo Nicola	PA	IUS/10
Zizzo Maria Grazia	PA	BIO/09
Incarbona Alessandro	PA	GEO/01
Varrica Daniela	PA	GEO/08
Conoscenti Christian	PA	GEO/04

Allegato 7 – Elenco dei docenti di riferimento del Corso di Studio - A.A. 2021/2022

1. CAMMARATA Matteo (Coordinatore)
2. MERLI Marcello
3. MILAZZO Marco
4. PARELLO Francesco
5. QUATRINI Paola
6. SANTULLI Andrea
7. MACCOTTA Antonella Maria G.
8. SCOPELLITI Giovanna
9. TOMASELLO Agostino
10. VARRICA Daniela

Allegato 8 – Commissione Gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio (AQ) - A.A. 2021/2022

Prof. CAMMARATA Coordinatore
Dott.ssa Vincenza Pettavino (segretaria)
Prof. Daniela Piazzese
Prof. Daniela Varrica
La Torre Paola (Studentessa)

Allegato 9 – Elenco dei docenti che svolgono attività di tutorato - A.A. 2021/2022

Renato CHEMELLO
Agostino TOMASELLO
Daniela PIAZZESE
Maria Giovanna PARISI
Luciana SCIASCIA
Antonella Maria G. MACCOTTA
Maria Grazia ZIZZO
Costanza ARGIROFFI
Matteo CAMMARATA
Christian CONOSCENTI