UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE NATURALI

CLASSE: L-32

REGOLAMENTO DIDATTICO

A.A. 2022-2023

ARTICOLO 1
Funzioni e struttura del Corso di studio

1. È istituito presso l'Università degli Studi di Torino il Corso di Laurea in Scienze Naturali della classe L-32. Il Corso di Laurea in Scienze Naturali è organizzato secondo le disposizioni previste dalla classe delle Lauree in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura di cui al D.M. 16 marzo 2007 (*G.U. n. 155 del 6-7-2007 Suppl. Ordinario n. 153/ G.U. n. 157 del 9-7-2007 Suppl. Ordinario n. 155*).
2. Il Corso di Laurea in Scienze Naturali ha come Dipartimento di riferimento il Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi e afferisce alla Scuola di Scienze della Natura.
3. La struttura didattica competente è il Consiglio di corso di Laurea in Scienze Naturali, di seguito indicato con CCL.
4. Il presente Regolamento (redatto nel rispetto dello schema tipo deliberato dal Senato accademico), in armonia con il Regolamento Didattico di Ateneo (RDA), il Regolamento Didattico di Dipartimento e il Regolamento di Ateneo sui rapporti tra Scuole, Dipartimenti e Corsi di Studio, disciplina l'organizzazione didattica del Corso di Laurea per quanto non definito dai predetti Regolamenti. L'ordinamento didattico del corso di Laurea, con gli obiettivi formativi specifici ed il quadro generale delle attività formative, redatto secondo lo schema della Banca Dati ministeriale, è riportato nell'allegato 1, che forma parte integrante del presente regolamento. Il Consiglio del Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi si riserva di disciplinare particolari aspetti dell'organizzazione didattica attraverso specifici Regolamenti.
5. Il presente regolamento viene annualmente adeguato all'Offerta Formativa pubblica ed è di conseguenza legato alla coorte riferita all'anno accademico di prima iscrizione.
6. La sede e le strutture logistiche di supporto alle attività didattiche e di laboratorio sono di norma quelle dei Dipartimenti di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi e Scienze della Terra e/o della Scuola di Scienze della Natura, fatta salva la possibilità che alcuni insegnamenti possano essere mutuati o tenuti presso altri corsi di studio dell'Università degli studi di Torino. Attività didattiche e di tirocinio potranno essere svolte presso altre strutture didattiche e scientifiche dell'Università degli Studi di Torino, nonché presso enti esterni, pubblici e privati, nell'ambito di accordi e convenzioni specifiche.

ARTICOLO 2
Obiettivi formativi specifici, sbocchi occupazionali e professionali

I laureati in Scienze Naturali dovranno:
Il Corso di Laurea si prefigge di fornire una preparazione interdisciplinare e professionalizzante nel campo delle scienze della natura. L'obiettivo è quello di formare laureati in grado di leggere a più livelli l'ambiente nelle sue componenti biotiche e abiotiche e nelle loro interazioni, con una sintesi equilibrata fra discipline biologiche e geomineralogiche che favorisca una visione globale dei fenomeni che caratterizzano e determinano gli ambienti naturali. Tale equilibrio didattico mira ad evidenziare le correlazioni tra organismi, a livello di popolazioni e di comunità e il substrato terrestre su cui si collocano gli ecosistemi. La storia del pianeta è studiata nelle tappe della sua evoluzione dinamica, attraverso le variazioni passate e le sue componenti biotiche e abiotiche.

In particolare i laureati in Scienze Naturali dovranno:
• acquisire una adeguata formazione di base nelle discipline naturalistiche, finalizzata allo studio e alla conoscenza dell'ambiente e delle interazioni tra le sue componenti di scienze;
• possedere una buona conoscenza degli ecosistemi, delle loro componenti e dei fattori che ne regolano i processi, che consenta loro di affrontare in generale i problemi riguardanti l'ambiente, sia naturale, sia modificato dall'uomo, nonché affrontare con competenza le tematiche relative all'educazione naturalistico-ambientale;
• essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
• essere in grado di collaborare, con compiti tecnico-operativi e professionali:
1) in attività di rilevamento, classificazione, analisi, ripristino e conservazione di componenti biotiche e abiotiche di ecosistemi naturali, acquatici e terrestri;
2) nella gestione e nella educazione ambientale nell'ambito di parchi e riserve naturali, di musei scientifici e centri didattici;
3) nell'analisi e nel monitoraggio di sistemi e processi ambientali gestiti dall'uomo nella prospettiva della sostenibilità e della prevenzione, ai fini della promozione della qualità dell'ambiente;
4) nella localizzazione, nella diagnostica, nella tutela e nel recupero dei beni ambientali;
• essere in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
• possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)
Le attività formative consentiranno di acquisire conoscenze dei fenomeni e dei processi di base degli organismi e dell'ambiente nel quale essi vivono, in un quadro evoluzionistico e storico; gli studenti dovranno disporre di capacità specifiche nel riconoscimento delle componenti biotiche (animali, piante, funghi) e nella loro classificazione e delle componenti abiotiche (minerali e rocce), nell'analisi e nello studio del paesaggio, nonché degli ecosistemi nel loro complesso.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)
La conoscenza e la comprensione delle discipline caratterizzanti e le competenze interdisciplinari sull'ambiente e sulla natura, acquisite in un quadro di riferimento scientifico di caratteri sistemico costituiranno lo strumento fondamentale nelle applicazioni tecniche e nella collaborazione con altre figure professionali. La capacità di analisi della biodiversità, con metodologie statistiche e di monitoraggio esperto acquisita con esperienze guidate in campo ed in laboratorio permetterà di applicare le conoscenze a vari settori professionali.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Nel corso del triennio i laureati dovranno aver acquisito capacità di raccogliere, elaborare e di formulare autonomamente giudizi e valutazioni integrate dei processi in atto negli ecosistemi, finalizzata alla elaborazione di interventi in campo ambientale, di conservazione della biodiversità e di tutela del patrimonio naturalistico e museale.

Abilità comunicative (communication skills)
I laureati in Scienze Naturali saranno in grado di comunicare e trasferire le loro competenze interdisciplinari a interlocutori diversi, sia nelle attività naturalistiche di base sia nelle attività didattiche integrative (es. educazione ambientale) Grazie alla preparazione di sintesi tra le materie dell'area di scienze della vita e di scienze della terra i laureati potranno collaborare con altre figure professionali che operano sul territorio a vari livelli e anche nell'ambito della divulgazione scientifica. La conoscenza della lingua inglese, la padronanza dell'uso dei principali software e delle applicazioni in campo cartografico e statistico e la capacità della corretta catalogazione degli oggetti naturali sono gli elementi fondamentali di supporto alla capacità di comunicazione del naturalista.

Capacità di apprendimento (learning skills)
La solida preparazione di base garantisce di aver acquisito capacità di apprendimento e di autoformazione attraverso le comuni modalità proprie degli ambiti scientifici, con particolare riguardo all'accesso alla letteratura scientifica e tecnica. I laureati devono quindi avere un'approfondita conoscenza delle più recenti tecniche di rilevamento sul territorio, delle tecniche statistiche ed informatiche di elaborazione dei dati e di archiviazione degli stessi, indispensabili per la tutela e la valorizzazione dei beni naturalistici.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Il laureato in Scienze Naturali può trovare occupazione presso enti pubblici e privati di controllo e monitoraggio ambientale (ARPA e altri), in società di consulenza e studi professionali privati; in industrie che si interfacciano con la realtà locale territoriale; nel campo della ricerca scientifica in enti pubblici e privati, nella pubblica amministrazione con compiti di gestione, amministrazione e tutela, riqualificazione del patrimonio naturale, nel settore della didattica delle Scienze naturali nei vari cicli di insegnamento pre-universitario.

Il Corso prepara alle professioni di
Paleontologo, Botanico, Zoologo, Ecologo e Tecnico del controllo ambientale.

ARTICOLO 3
Requisiti di ammissione e modalità di verifica

1. Il corso di Laurea in Scienze Naturali è ad accesso non programmato.
2. Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi delle leggi vigenti.
3. Per poter frequentare lo studente dovrà essere in possesso inoltre di un'adeguata preparazione iniziale. In particolare dovrà aver maturato abilità analitiche (abilità di ragionamento logico), conoscenze e abilità come nel seguito specificato nel Syllabus.
4. Dopo l'iscrizione, sarà pertanto necessario sostenere un test di valutazione TOLC-S (test on line Cisia) secondo modalità comuni stabilite dall'Ateneo e nel Regolamento Didattico, al fine di verificare la richiesta adeguatezza della preparazione iniziale.

Syllabus delle conoscenze

Linguaggio matematico di base, modellizzazione, ragionamento:

1. Numeri

Numeri primi, scomposizione in fattori primi. Massimo comun divisore e minimo comune multiplo. Divisione con resto fra numeri interi. Potenze, radici, logaritmi. Numeri decimali. Frazioni. Percentuali. Media (aritmetica). Confronti, stime e approssimazioni.

2. Algebra

Manipolazione di espressioni algebriche. Concetto di soluzione e di "insieme delle soluzioni" di una equazione, di una disequazione, di un sistema di equazioni e/o disequazioni. Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi lineari.

3. Geometria

Principali figure piane e loro proprietà elementari. Teorema di Pitagora. Proprietà dei triangoli simili. Seno, coseno e tangente di un angolo ottenuti come rapporti fra i lati di un triangolo rettangolo. Perimetro e area delle principali figure piane. Incidenza, parallelismo, perpendicolarità tra rette nel piano. Principali figure nello spazio (rette, piani, parallelepipedi, prismi, piramidi, cilindri, coni, sfere). Volume dei solidi elementari. Coordinate cartesiane nel piano. Equazione della retta per due punti. Equazione di una retta per un punto e parallela o perpendicolare a una retta data. Pendenza e intersezioni con gli assi di una retta data. Condizione di perpendicolarità fra due rette. Distanza tra due punti.

4. Funzioni, grafici, relazioni (abbreviato: Funzioni)

Linguaggio elementare delle funzioni. Funzioni iniettive, surgettive, bigettive (o corrispondenze biunivoche). Funzioni composte, funzioni invertibili e funzione inversa. Grafico di una funzione. Funzioni potenza, radice, valore assoluto, polinomi di primo e secondo grado, funzione 1/x, e loro grafici. Funzioni esponenziale e logaritmo, in base 2 e 10, e loro grafici. Funzioni sen x e cos x, e loro grafici. Semplici equazioni e disequazioni costruite con queste funzioni.

5. Combinatoria e probabilità

Rappresentazione e conteggio di insiemi di combinazioni di vario tipo. Calcolo della probabilità di un evento in semplici situazioni.

6. Logica e linguaggio (abbreviato: Logica)

In una certa situazione e date certe premesse, stabilire se un'affermazione è vera o falsa. Saper negare un'affermazione data. Saper interpretare le locuzioni "condizione necessaria", "condizione sufficiente" e "condizione necessaria e sufficiente".

7. Modellizzazione, comprensione, rappresentazione, soluzione di problemi (abbreviato: Modellizzazione)

Formulare in termini matematici una situazione o un problema. Comprendere testi che usano linguaggi e rappresentazioni diverse. Rappresentare dati, relazioni e funzioni con formule, tabelle, diagrammi a barre e altre modalità grafiche. Risolvere un problema, adottando semplici strategie, combinando diverse conoscenze e abilità, facendo deduzioni logiche e semplici calcoli.

Chimica:

1. Atomo

Struttura atomica, configurazione elettronica, dimensioni atomiche.

2. Elementi, composti, miscugli omogenei ed eterogenei (abbreviato: Elementi e composti)

Simboli degli elementi. Metalli e non metalli. Formule chimiche, nomenclatura, numero d'ossidazione. Proprietà chimiche e fisiche di elementi e composti (densità, conducibilità elettrica, solubilità, calore e temperatura, temperatura di fusione e di ebollizione, carattere acido-base). Definizione di elettrolita. Dissociazione ionica. Soluzioni (definizione, espressioni della concentrazione). Classificazione dei composti del carbonio (carboidrati, aminoacidi, proteine, alcoli, idrocarburi, lipidi).

3. Trasformazioni della materia e reazioni chimiche (abbreviato: Trasformazioni)
Reazioni chimiche, reazioni di ossido-riduzione, reazioni acido-base. Bilanciamento di reazioni. Effetto termico nelle reazioni chimiche e nei passaggi di stato.
4. Legami chimici
Legame covalente. Legame eteronucleare. Legame ionico. Legame a ponte di idrogeno. Legame dativo. Legame metallico.
5. Calcoli ponderali
Mole. Leggi ponderali (legge di Lavoisier, legge di Proust) e calcoli ponderali relativi a reazioni chimiche bilanciate. Diluizione di soluzioni. pH di una soluzione.

Fisica:
1. Cinematica e Dinamica del punto materiale (abbreviato: Cinematica e dinamica)
Velocità e accelerazione. Moti rettilinei. Moti curvilinei. Le tre leggi della dinamica. Quantità di moto e impulso. Lavoro. Potenza. Energia cinetica. Forze conservative. Energia potenziale. Principi di conservazione. Urti elastici e anelastici.
2. Meccanica dei fluidi
Densità, Pressione, Flusso, Portata. Principio di Archimede. Principio di Torricelli. Teorema di Bernoulli.
3. Teoria cinetica dei gas e Termodinamica (abbreviato: Gas e termodinamica)
Gas perfetti. Legge dei gas perfetti, Pressione ed energia interna di un gas. Libero cammino medio. Temperatura. Calore. Cambiamenti di stato. Calori latenti. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche per un gas perfetto, Rendimenti, Secondo principio della termodinamica, Entropia.
4. Elettrostatica e correnti elettriche
Carica elettrica. Legge di Coulomb, Dipolo elettrico. Campo elettrico. Moto di cariche puntiformi. Conduttori elettrici. Conduttori in equilibrio elettrostatico. Induzione elettrica. Potenziale elettrostatico. Differenza di potenziale. Energia potenziale. Capacità di un condensatore. Condensatori in serie e parallelo. Energia elettrostatica. Corrente elettrica e moto delle cariche. Legge di Ohm e resistenza elettrica. Forza elettromotrice e sorgenti di forza elettromotrice. Effetto Joule. Resistenze in serie e in parallelo.
5. Magnetismo
Vettore induzione magnetica. Forza di Lorentz. Magneti permanenti. Dipolo magnetico. Moto di cariche puntiformi in campi uniformi. Campi magnetici variabili. Legge di Faraday-Neumann-Lenz. Induttanze in serie e in parallelo.
6. Onde e ottica
Ottica geometrica. Riflessione e rifrazione. Lenti sottili, Vari tipi di onde e loro proprietà. Onde nei mezzi materiali. Onde elettromagnetiche. Trasporto di energia: densità di energia e intensità di un’onda. Natura della luce. Principio di sovrapposizione. Interferenza. Diffrazione. Polarizzazione.

Biologia:
1. Composizione chimica degli organismi viventi (abbreviato: Composizione chimica)
L’acqua e le sue proprietà. Molecole biologiche: proteine, acidi nucleici, lipidi, carboidrati.
2. La cellula come base della vita (abbreviato: Cellula)
Caratteristiche comuni e differenze fondamentali di cellule procariotiche ed eucariotiche. Strutture cellulari e loro principali funzioni: membrane cellulari, parete cellulare, citoplasma, ribosomi, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, mitocondri, lisosomi, nucleo, cromosomi.
3. Codice genetico, divisione cellulare, riproduzione ed ereditarietà (abbreviato: Genetica e riproduzione)
DNA e geni. Sintesi proteica. Mitosi e meiosi. Genetica mendeliana. La riproduzione negli animali; gameti, fecondazione, sviluppo embrionale. La riproduzione nei vegetali; struttura del fiore e

impollinazione; frutti e semi.
4. Principi di classificazione e filogenesi degli organismi viventi e basi dell'evoluzione (abbreviato: Classificazione ed evoluzione).
Diversità e livelli di organizzazione dei viventi. Virus, Batteri, Protisti, Funghi, Piante, Animali. Categorie sistematiche. Principali taxa di animali e vegetali. Le principali teorie evolutive; la selezione naturale.
5. Basi di anatomia e fisiologia animale e vegetale (abbreviato: Anatomia e fisiologia)
Tessuti, apparati e sistemi organici negli animali e nell'uomo. Cellule e tessuti vegetali; struttura e funzione della foglia, della radice e del fusto.
6. Elementi di bioenergetica e di ecologia (abbreviato: Bioenergetica ed ecologia)
Flusso di energia e significato biologico di fotosintesi, glicolisi, respirazione aerobica e fermentazione; metabolismo autotrofo ed eterotrofo. Ecosistemi e comunità; catene trofiche. Habitat e nicchia ecologica. Interazioni tra specie: competizione, mutualismo e parassitismo.

Scienze della Terra:
1. Il pianeta Terra. I moti principali della Terra; forma e dimensioni del pianeta Terra; la Terra nel Sistema Solare; La rappresentazione della superficie terrestre: i vari tipi di proiezione cartografica; le carte geografiche.
2. Geomorfologia. Il modellamento del rilievo terrestre; l'idrosfera marina; l'idrosfera continentale; la criosfera.
3. Minerali, fossili e rocce. I minerali; i processi litogenetici; le rocce magmatiche; l'origine dei magmi; le rocce sedimentarie; i fossili; le rocce metamorfiche; il ciclo litogenetico.
4. Fenomeni vulcanici. Il magma e l'attività vulcanica; i principali tipi di eruzioni; le forme degli edifici vulcanici; i prodotti dell'attività vulcanica; la distribuzione geografica dei vulcani; i vulcani e l'uomo: rischio vulcanico.
5. Fenomeni sismici. La definizione di terremoto; la teoria del rimbalzo elastico; il ciclo sismico; i tipi di onde; la propagazione e la registrazione delle onde sismiche; la 'forza' di un terremoto: intensità e magnitudo; la distribuzione geografica dei terremoti; i terremoti e l'uomo: rischio sismico.
6. La struttura interna della terra. La struttura a involucri concentrici della Terra; struttura e composizione della crosta terrestre; il flusso di calore interno della Terra; il campo magnetico terrestre.
7. I modelli della tettonica globale. La teoria della deriva dei continenti di Wegener; la teoria della Tettonica delle Placche; l'attività sismica e vulcanica nel contesto della dinamica della Terra.
8. Processi geologici ai margini delle placche. Tipi di margini di placca; la deformazione delle rocce; la formazione ed evoluzione delle catene montuose (orogenesi).
9. L'atmosfera terrestre. Composizione, suddivisione e limite dell'atmosfera; l'atmosfera nel tempo geologico; la pressione atmosferica; la circolazione atmosferica; l'umidità, le precipitazioni e le perturbazioni.
10. Clima. La distribuzione geografica dei climi; i cambiamenti climatici.

Comprensione del testo:
Capacità di comprendere (sul piano lessicale e logico, e con riferimento alle implicazioni epistemologiche e applicative) testi dedicati a tematiche scientifiche.
Per affrontare le domande a scelta multipla non è necessaria una conoscenza altamente specialistica della materia, ma piuttosto una sicura conoscenza di base dei principali argomenti. La preparazione alla prova di ammissione si deve basare soprattutto sull'applicazione logica dei concetti appresi.

Sebbene l'iscrizione sia subordinata allo svolgimento del TOLC-S (test on line Cisia), l'eventuale esistenza di debiti formativi (OFA), dovrà essere colmata prima dell'iscrizione al 2° anno. Si specifica che, per il superamento del TOLC-S, sarà necessario un punteggio non inferiore a 5 punti su 20 per la prova di Matematica e a 2,5 punti su 10 per le materie di base (Chimica, Fisica, Scienze

della terra). Chi non supererà tali soglie dovrà obbligatoriamente recuperare i debiti maturati (OFA) tramite un corso di azzeramento su piattaforma informatica relativamente a Matematica e, per le materie di base, Chimica.

Gli OFA dovranno essere superati entro il primo anno di corso.
Il Corso di Laurea in Scienze naturali è ad accesso libero.
Per immatricolarsi è previsto il TARM (Test di Accertamento dei Requisiti Minimi) che per l'a.a. 2022/2023 sarà erogato attraverso il TOLC S di CISIA.
Alla pagina https://www.unito.it/didattica/immatricolazioni-e-iscrizioni sono riportate tutte le informazioni per iscriversi al TOLC. Il syllabus della prova è disponibile sul sito CISIA.

Il TOLC-S è costituito da 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni. Le sezioni ed il tempo a disposizione sono:

Matematica di base: 20 quesiti, 50 minuti
Ragionamento e problemi: 10 quesiti, 20 minuti
Comprensione del testo: 10 quesiti, 20 minuti
Scienze di base: 10 quesiti, 20 minuti

Al termine del TOLC-S è presente una sezione per la verifica della conoscenza della Lingua Inglese costituita da 30 quesiti da svolgere in 15 minuti.
Il TOLC si considera superato:

- con un punteggio non inferiore a 5 punti nella sezione di matematica di base

e

- con un punteggio complessivo non inferiore 2,5 nella sezione di scienze di base.

Nel caso in cui non si raggiungessero tali punteggi sono previsti degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA).

Per recuperare gli OFA relativi alla sezione di matematica di base è richiesta la frequenza del Corso di Riallineamento di Matematica su apposita piattaforma on line di Ateneo e il superamento di un esame in presenza sugli argomenti del corso stesso.

Per recuperare gli ofa relativi alla sezione di scienze di base è richiesta la frequenza del Corso di Riallineamento di Chimica su apposita piattaforma on line di Ateneo e il superamento di un esame in presenza sugli argomenti del corso stesso.

ARTICOLO 4
Durata del corso di studio

1. La durata normale del corso è di tre. Per il conseguimento del titolo lo studente dovrà acquisire almeno 180 CFU, secondo le indicazioni contenute nella scheda delle attività formative e dei crediti relativi al curriculum del triennio compresa nell'Ordinamento didattico del Corso, come disciplinato nel RDA.
2. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento, svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari, è convenzionalmente fissata in 60 crediti. È altresì possibile l’iscrizione a tempo parziale, secondo le regole fissate dall’Ateneo.

3. I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto, effettuata con le modalità stabilite all'art. 7 del presente regolamento, in accordo con il Regolamento Didattico di Ateneo nonché con i Regolamenti dei Dipartimenti di riferimento.
4. Gli iscritti al Corso di Laurea in Scienze Naturali non decadono dalla qualità di studente: in caso di interruzione prolungata della carriera scolastica, questa potrà essere riattivata previa valutazione da parte del CCL della non obsolescenza dei crediti formativi maturati prima dell'interruzione; in ogni caso, anche in assenza di prolungate interruzioni, qualora il titolo finale non venga conseguito entro un periodo di tempo pari al doppio della durata normale del corso, tutti i crediti sino ad allora maturati saranno soggetti a verifica della non intervenuta obsolescenza dei contenuti formativi.

ARTICOLO 5
Attività Formative, insegnamenti, curricula e docenti

1. Il Corso di Laurea non si articola in curricula.
2. Il piano di studio è descritto nell'allegato n. 2, che viene annualmente aggiornato.

ARTICOLO 6
Tipologia delle attività formative

1. Le attività didattiche dei settori disciplinari si articolano in insegnamenti, secondo un programma articolato in n. 6 periodi didattici, approvato dal CCL e pubblicato nel Manifesto degli studi (Guida dello studente). L'articolazione dei moduli e la durata dei corsi sono stabilite secondo le indicazioni dei Dipartimenti di riferimento ovvero della Scuola. Le attività didattiche (lezioni ed esami) si tengono secondo la data di inizio ed il calendario stabilito annualmente secondo quanto previsto al successivo art. 7 comma 6, all'interno del periodo ordinario delle lezioni fissato a norma dell'art 23 comma 1 del Regolamento didattico di Ateneo.

2. I corsi sono di norma di 25 ore per ogni credito, secondo una ripartizione del 33% di lezione frontale, seminari, o analoghe attività, e del 67% di studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale. I laboratori corrispondono normalmente a 16 ore per ogni credito.

Ogni CFU equivale a:

- 8 ore di lezione frontale + 17 ore di studio personale;
- 16 ore di esercitazione a posto singolo + 9 ore di studio personale;
- 16 ore di attività di laboratorio con elaborazione dei dati + 9 ore di studio personale;
- 25 ore di esercitazioni collettive o di attività di laboratorio senza elaborazione dei dati.

3. Il Corso di Laurea, oltre alle attività formative, può organizzare laboratori e stage esterni in collaborazione con istituzioni pubbliche e private italiane o straniere, a seconda delle necessità, essendovene concreta praticabilità e riscontrandosene l'opportunità formativa; devono essere approvate singolarmente dal Consiglio di corso di Laurea e svolgersi sotto la responsabilità didattica di un docente del Corso di Laurea. I crediti didattici assegnati a tali attività saranno fissati dal CCL di volta in volta.

4. Gli studenti del Corso di Laurea possono ottenere il riconoscimento di tirocini, stages, etc., che siano coerenti con gli obiettivi didattici del Corso, fino a un massimo di 6 crediti.

5. Nel quadro di una crescente integrazione con istituzioni universitarie italiane e straniere, è prevista la possibilità di sostituire attività formative svolte nel Corso di Laurea con altre discipline insegnate in Università italiane o straniere. Ciò avverrà nel quadro di accordi e programmi internazionali, di convenzioni interateneo, o di specifiche convenzioni proposte dal Corso di Laurea, e approvate dal Consiglio dei Dipartimenti di riferimento ovvero della Scuola e deliberate dal competente organo accademico, con altre istituzioni universitarie o di analoga rilevanza culturale.

ARTICOLO 7
Esami ed altre verifiche del profitto degli studenti

1. Per ciascuna attività formativa indicata è previsto un accertamento conclusivo alla fine del periodo in cui si è svolta l'attività. Per le attività formative articolate in moduli la valutazione finale del profitto è comunque unitaria e collegiale. Con il superamento dell'esame o della verifica lo studente consegue i CFU attribuiti all'attività formativa in oggetto.
2. Gli accertamenti finali possono consistere in: esame orale o compito scritto o relazione scritta o orale sull'attività svolta oppure test con domande a risposta libera o a scelta multipla o prova di laboratorio o esercitazione al computer. Le modalità dell'accertamento finale, che possono comprendere anche più di una tra le forme su indicate, e la possibilità di effettuare accertamenti parziali in itinere, sono indicate prima dell'inizio di ogni anno accademico dal docente responsabile dell'attività formativa. Le modalità con cui si svolge l'accertamento devono essere le stesse per tutti gli studenti e rispettare quanto stabilito all'inizio dell'anno accademico.
3. Il periodo di svolgimento degli appelli d'esame viene fissato all'inizio di ogni anno accademico.
4. Gli appelli degli esami di profitto iniziano al termine dell'attività didattica dei singoli corsi di insegnamento.
5. Il calendario degli esami di profitto prevede 5 appelli, distribuiti nel corso dell'anno accademico. Gli appelli sono ridotti a 3 per corsi non attivati nell'anno. Sarà possibile, su richiesta del docente, aggiungere 1 appello in più in una delle finestre ordinarie.
6. **Appelli straordinari**. Gli studenti fuori corso e i laureandi (in debito al massimo di 2 esami) possono chiedere al docente del corso un appello straordinario (fuori dal normale periodo di esami) che potrà concederlo a sua discrezione.

7. Il calendario delle attività didattiche (lezioni ed esami) per i Corsi di Studio è stabilito annualmente dal Consiglio del Dipartimento o dei Dipartimenti di riferimento (ovvero della Scuola di riferimento), su proposta del Direttore, sentita la Commissione didattica competente.

8. L'orario delle lezioni e il calendario degli esami sono stabiliti dal Direttore di Dipartimento o dai suoi delegati in conformità con quanto disposto dal Regolamento del Corso di Studio, sentita la Commissione Consultiva Paritetica competente e i Docenti interessati.
9. Il calendario degli esami viene comunicato con congruo anticipo. La pubblicità degli orari delle lezioni e degli appelli viene assicurata nei modi e nei mezzi più ampi possibili. Lo stesso vale per ogni altra attività didattica, compresi gli orari di disponibilità dei professori e dei ricercatori.
10. Qualora, per un giustificato motivo, un appello di esame debba essere spostato o l'attività didattica prevista non possa essere svolta, il docente deve darne comunicazione tempestiva agli studenti e al responsabile della struttura didattica per i provvedimenti di competenza e secondo la normativa esistente.
11. Le date degli esami, una volta pubblicate, non possono essere in alcun caso anticipate; gli esami si svolgono secondo un calendario di massima predisposto dal docente il giorno dell'appello.
12. L'intervallo tra due appelli successivi è di almeno dieci giorni.
13. Le commissioni esaminatrici per gli esami di profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento o per sua delega, dal Presidente del Consiglio di Corso di Studio. Sono composte da almeno due membri e sono presiedute dal professore ufficiale del corso o dal professore indicato nel provvedimento di nomina. È possibile operare per sottocommissioni, ove i componenti siano sufficienti. Tutti gli studenti, su richiesta, hanno il diritto di essere esaminati anche dal Presidente della commissione d'esame. I membri diversi dal presidente possono essere altri professori, ricercatori, cultori della materia. Il riconoscimento di cultore della materia è deliberato dal Consiglio di Dipartimento su proposta del Consiglio di Corso di Studio.
14. Lo studente può presentarsi ad un medesimo esame tre volte in un anno accademico.
15. Il Presidente della Commissione informa lo studente dell'esito della prova e della sua valutazione prima della proclamazione ufficiale del risultato; sino a tale proclamazione lo studente può ritirarsi dall'esame senza conseguenze per il suo curriculum personale valutabile al fine del conseguimento del titolo finale. La presentazione all'appello deve essere comunque registrata.
16. Nella determinazione dell'ordine con cui gli studenti devono essere esaminati, vengono tenute in particolare conto le specifiche esigenze degli studenti lavoratori.
17. Il voto d'esame è espresso in trentesimi e l'esame si considera superato se il punteggio è maggiore o uguale a 18. All'unanimità può essere concessa la lode, qualora il voto finale sia 30.
18. Le prove sono pubbliche ed è pubblica la comunicazione del voto finale.

ARTICOLO 8
Prova finale e lingua straniera

1. Dopo aver superato tutte le verifiche delle attività formative incluse nel piano di studio e aver acquisito almeno 180 crediti, ivi compresi quelli relativi alla preparazione della prova finale, lo studente, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università, è ammesso a sostenere la prova finale, la quale consiste in un elaborato finale (3 CFU), da discutere nella seduta di laurea, dovrà essere redatto di norma nel terzo anno di corso e che potrà essere redatta anche il lingua inglese. L'attività per la prova finale può prevedere, sempre sotto la supervisione di un relatore, una ricerca bibliografica su argomento a carattere specialistico o attività pratiche di laboratorio o tirocinio professionalizzante in strutture esterne all'Università. L'offerta di argomenti di tesi può essere pubblicata dai docenti sul sito web del Corso di Studi in Scienze Naturali.
2. Il titolo di studio viene conferito a seguito della prova finale. Tale prova consiste appunto nella discussione di un elaborato scritto, individuale, su un argomento specifico preventivamente concordato, anche nell'ambito di uno stage o di un tirocinio, con un Docente di ruolo che funge da Relatore. Il Relatore deve essere scelto tra i docenti di un settore scientifico disciplinare nel quale lo

studente abbia sostenuto almeno un esame. Lo studente può svolgere l’elaborato finale seguito da un relatore esterno ma sotto la responsabilità di un Docente del CCL in Scienze Naturali. In

quest’ultimo caso il laureando deve contattare il Docente responsabile all’inizio del lavoro per concordare, con lui e con il Relatore esterno, l’argomento della tesi e per avviare le procedure assicurative.
3. La valutazione conclusiva della carriera dello studente dovrà tenere conto delle valutazioni sulle attività formative precedenti e sulla prova finale nonché di ogni altro elemento rilevante. La Commissione per il conferimento del titolo è composta da non meno di tre membri, compreso il Presidente. La maggioranza dei membri deve essere costituita da Docenti di ruolo (Professori e Ricercatori). Ne fanno parte obbligatoriamente i Relatori, i Docenti responsabili nel caso di elaborati esterni, i Referenti e, in soprannumero, i Relatori esterni. Questi potranno prendere parte alla discussione ed esprimeranno il loro giudizio sul lavoro seguito.
Nel caso di un elevato numero di Laureandi è possibile il ricorso a più Commissioni. In ciascuna Commissione saranno presenti Docenti e Laureandi di entrambi i settori naturalistici (Scienze della Vita e Scienze della Terra). Ogni Commissione assegnerà indipendentemente il voto di laurea ai propri Candidati. La commissione dispone di 110 punti. Il voto di Laurea viene assegnato sulla base della valutazione ponderata (tenendo cioè conto dei CFU) dei voti assegnati per le diverse attività formative che comportano una votazione in 30/esimi e del risultato della prova finale, con l’esclusione della possibilità di una diminuzione della prima. La valutazione ponderata espressa in 110/esimi viene ottenuta, a cura della Segreteria studenti, utilizzando la seguente formula:

$$\frac{\Sigma \text{ (ciascun voto in 30/esimi x CFU assegnato}}{\Sigma \text{ CFU assegnati alle attività con voto}} \times 3.67$$

Al risultato, arrotondato all’unità secondo le regole matematiche, possono essere aggiunti da 0 a 8 punti per l’elaborato finale, oltre ad un ulteriore punto attribuibile esclusivamente ai laureandi che completano gli studi entro la durata normale del corso. È inoltre possibile attribuire un punto aggiuntivo qualora il candidato abbia partecipato al programma ERASMUS sostenendo esami con successo per un minimo di 12 cfu previa convalida della Commissione di Coordinamento didattico.
La valutazione conclusiva dell’elaborato da parte della commissione deve tenere conto delle valutazioni sulle attività formative precedenti e sulla prova finale; quest’ultima va fatta in base all’impegno nella preparazione ed alla qualità dell’elaborato. L’esame di Laurea dovrà chiarire, attraverso un’esaustiva discussione, quale è stato l’effettivo apporto dello studente alla produzione dell’elaborato presentato. È possibile proporre la lode a Candidati il cui curriculum sia particolarmente meritevole e che, quindi, abbiano un punteggio finale (compreso quello per l’elaborato finale) almeno uguale a 110/110. La proposta di lode dovrà in ogni caso essere votata e approvata all’unanimità dalla Commissione d’esame.
4. I crediti relativi alla lingua straniera, associati alla prova finale previsti nella scheda delle attività formative, devono riguardare una delle lingue europee principali e si conseguono normalmente con apposite prove [o con esami di Lingua e traduzione], secondo quanto indicato nei percorsi di studio.
Il candidato discute il suo elaborato di tesi davanti a una Commissione di docenti/esperti delle varie discipline. Al termine della presentazione la Commissione valuta sia la carriera del candidato sia il lavoro di tesi. La valutazione prevede l'assegnazione di 8 punti complessivi. Il relatore della tesi dovrà indicare un punteggio quale valutazione sull'attività svolta dal candidato. Infine, la Commissione valuterà la carriera del candidato tenendo conto della durata impiegata per concludere il percorso didattico e dell'eventuale conseguimento di lodi nei singoli insegnamenti. Un ulteriore punto viene assegnato qualora il candidato concluda il suo percorso di studi entro i tre anni regolari. E' inoltre possibile attribuire un punto qualora il candidato abbia partecipato al programma ERASMUS sostenendo esami per un minimo di 12 cfu. Il massimo punteggio attribuibile sarà, pertanto, di 10 punti.

ARTICOLO 9
Iscrizione e frequenza di singoli insegnamenti

1. Chi è in possesso dei requisiti necessari per iscriversi a un corso di studio, oppure sia già in possesso di titolo di studio a livello universitario può prendere iscrizione a singoli insegnamenti impartiti presso l'Ateneo. Le modalità d'iscrizione sono fissate nel Regolamento Studenti dell'Università di Torino.

ARTICOLO 10
Propedeuticità, Obblighi di frequenza

1. Non sono previste propedeuticità obbligatorie
2. La frequenza alle varie attività formative non è obbligatoria ma è fortemente consigliata tranne che per la parte di laboratorio in cui si chiede l'obbligo di frequenza per il 70% delle ore previste.
3. Le modalità e la verifica dell'obbligo di frequenza, ove previsto, sono stabilite annualmente dal Corso di Studio e rese note agli studenti entro la data di inizio delle iscrizioni tramite il Manifesto degli studi e la Guida dello studente.

ARTICOLO 11
Piano carriera

1. Il CCL determina annualmente nel presente Regolamento e nel Manifesto degli studi, i percorsi formativi consigliati, precisando anche gli spazi per le scelte autonome degli studenti.
2. Lo studente presenta il proprio piano carriera nel rispetto dei vincoli previsti dal decreto ministeriale relativo alla classe di appartenenza, con le modalità previste nel manifesto degli studi.
3. Il piano carriera può essere articolato su una durata più lunga rispetto a quella normale per gli studenti a tempo parziale, ovvero, in presenza di un rendimento didattico eccezionalmente elevato per quantità di crediti ottenuti negli anni accademici precedenti, su una durata più breve.
4. Il piano carriera non aderente ai percorsi formativi consigliati, ma conforme all'ordinamento didattico è sottoposto all'approvazione del CCL.
5. Le delibere di cui al comma 4 sono assunte entro 40 giorni dalla scadenza del termine fissato per la presentazione dei piani carriera.

ARTICOLO 12
Riconoscimento di crediti in caso di passaggi, trasferimenti e seconde lauree

1. Salvo diverse disposizioni, il Consiglio propone al Consiglio di dipartimento competente il riconoscimento o meno dei crediti e dei titoli accademici conseguiti in altre Università, anche nell'ambito di programmi di scambio. Per il riconoscimento di prove di esame sostenute in corsi di studio diversi dal Corso di Laurea in Scienze Naturali dell'Università degli Studi di Torino, relativamente al trasferimento degli studenti da un altro corso di studio ovvero da un'altra università, il CCL convaliderà gli esami sostenuti indicando espressamente la tipologia di attività formativa, l'ambito disciplinare, il settore scientifico disciplinare ed il numero di CFU coperti nel proprio ordinamento didattico, nonché l'anno di corso al quale viene inserito lo studente, in base al numero di esami convalidati; nel caso di esami didatticamente equipollenti, essi devono essere dichiarati tali con specifica delibera, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti sarà motivato. Agli studenti che provengano da corsi di laurea della medesima classe, viene assicurato il riconoscimento di almeno il 50% dei crediti maturati nella sede di provenienza.
2. Il numero massimo dei crediti riconoscibili risulta determinato dalla ripartizione dei crediti stabilita nell'Ordinamento didattico del Corso di Laurea.
3. Per gli esami non compresi nei settori scientifico-disciplinari indicati dall'Ordinamento didattico del Corso di Laurea o eccedenti i limiti di cui al precedente comma 2, a richiesta dello studente potrà essere riconosciuto un massimo di 12 crediti a titolo di «Attività formative a scelta dello studente».
4. Sarà possibile il riconoscimento di crediti assolti in "Ulteriori attività formative" (D. M. 270/04,

art. 10, c. 5, d), per un massimo di 4 crediti.
5. Nel caso di studente già in possesso di titolo universitario dello stesso livello, il riconoscimento dei crediti sarà di volta in volta esaminato ed approvato dalla Commissione pratiche studenti del Corso di Laurea.

ARTICOLO 13
Docenti

I docenti del corso di studio e i docenti di riferimento (come da Decreto Direttoriale 10/06/2008, n. 61, stilato sulla base delle attuali risorse di docenza) sono indicati nella scheda SUA-CdS, che viene aggiornata annualmente e il cui link è pubblicato sul sito web del Corso di Laurea.

ARTICOLO 14
Orientamento e Tutorato

1. Il tutorato di consulenza allo studio è svolto dai docenti del Corso di laurea. Forme di tutorato attivo possono essere previste, specialmente rivolte agli studenti del primo anno, anche nel quadro della verifica dei risultati dell'azione di accertamento dei requisiti minimi e del recupero del debito formativo. L'attività tutoriale nei confronti dei laureandi è svolta primariamente dal docente supervisore della dissertazione finale. Per il tutorato di inserimento e orientamento lavorativo, gli studenti del Corso di laurea fruiscono delle apposite strutture (Job Placement) attivate presso la Scuola di Scienze della Natura.

ARTICOLO 15
Assicurazione della Qualità e Commissione Monitoraggio e Riesame

1. Il Presidente del Corso di Studio è il Responsabile dell'Assicurazione della Qualità e dei processi di monitoraggio e di riesame; può nominare un suo Delegato quale referente dell'Assicurazione della Qualità.
2. Nel Consiglio di Corso di Studio è istituita la Commissione Monitoraggio e Riesame, che è composta dal Presidente del Corso di Studio in funzione di Coordinatore, dal suo eventuale Delegato referente dell'Assicurazione della Qualità, e da studenti e docenti, nominati dal Consiglio rispettivamente tra gli iscritti al Corso di studio, su proposta dei rappresentanti degli studenti, e tra i docenti che compongono il Consiglio. La numerosità della Commissione non deve essere inferiore a quattro componenti. Nella composizione della Commissione deve essere favorita la condizione di pariteticità garantendo comunque una partecipazione di studenti pari almeno al 25% e comunque non inferiore a 2. La Commissione è permanente e dura in carica tre anni accademici. Qualora un componente si dimetta o venga a cessare per qualsiasi causa, la Commissione viene reintegrata dal Consiglio nella seduta immediatamente successiva. Il mandato del subentrante scade alla scadenza del triennio.
3. Le principali funzioni della Commissione sono le seguenti:
– confronto tra docenti e studenti;
– autovalutazione e stesura del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico del Corso di Studio, ivi compreso il monitoraggio degli interventi correttivi proposti;
– istruttoria su tematiche relative all'efficacia e alla funzionalità dell'attività didattica (ivi compreso il controllo delle schede insegnamento), dei piani di studio, del tutorato e dei servizi forniti agli

studenti; sugli indicatori del Corso di Studio; sull'opinione degli studenti, di cui cura un'adeguata diffusione;
– di supporto al Presidente del Corso di Studio nella predisposizione e aggiornamento delle informazioni della scheda SUA-CdS;
– di collegamento con le strutture didattiche di raccordo per i problemi di competenza della Commissione.
4. La Commissione si riunisce al termine dei periodi didattici e in corrispondenza delle scadenze previste per le varie attività (non meno di due volte l'anno).
5. Non possono far parte della Commissione Monitoraggio e Riesame i componenti della Commissione Didattica Paritetica (di Dipartimento o di Scuola) di riferimento del Corso di Studio stesso.

ARTICOLO 16
Procedure di autovalutazione

1. Il Monitoraggio annuale e il Riesame ciclico sono processi periodici e programmati di autovalutazione che hanno lo scopo di monitorare le attività di formazione e di verificare l'adeguatezza degli obiettivi di apprendimento che il Corso di Studio si è proposto, la corrispondenza tra gli obiettivi e i risultati e l'efficacia del modo con cui il Corso è gestito. Al fine di adottare tutti gli opportuni interventi di correzione e miglioramento, il Monitoraggio annuale e il Riesame ciclico individuano le cause di eventuali criticità prevedendo azioni correttive concrete insieme a tempi, modi e responsabili per la loro realizzazione.
2. Il Presidente del Corso di Studio sovraintende alla redazione del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico, che vengono istruiti e discussi collegialmente.
3. Il Presidente del Corso di Studio sottopone il Monitoraggio annuale e il Riesame ciclico all'approvazione del Consiglio del Corso di Studio, che ne assume la responsabilità.

ARTICOLO 17
Altre Commissioni

1. Il consiglio di corso di studio può istituire commissioni temporanee o permanenti, con compiti istruttori e/o consultivi, o con compiti operativi delegati dal Consiglio. Alle commissioni permanenti possono essere delegate specifiche funzioni deliberative (relative ad esempio alle carriere degli studenti) secondo norme e tipologie fissate nel Regolamento del Corso di Studio. Avverso le delibere delle Commissioni è comunque possibile rivolgere istanza al Consiglio di Corso di Studio.

ARTICOLO 18
Modifiche al regolamento

1. Il regolamento didattico del corso di studio è approvato dal consiglio di dipartimento, per ogni dipartimento di riferimento, su proposta del Consiglio del corso di studio. Per i corsi di studio interdipartimentali, in caso di persistente dissenso tra i dipartimenti coinvolti, l'approvazione è rimessa al Senato Accademico, che delibera previo parere favorevole del Consiglio di Amministrazione.
2. I regolamenti didattici dei corsi di studio sono annualmente adeguati all'Offerta Formativa pubblica e di conseguenza sono legati alla coorte riferita all'anno accademico di prima iscrizione a un determinato corso di studio.

ARTICOLO 19
Norme transitorie

1. Gli studenti che al momento dell'attivazione del Corso di Laurea in Scienze Naturali siano già iscritti in un ordinamento previgente hanno facoltà di optare per l’iscrizione al nuovo corso. Il Consiglio di corso di Laurea/Laurea magistrale determina i crediti da assegnare agli insegnamenti previsti dagli ordinamenti didattici previgenti e, ove necessario, valuta in termini di crediti le carriere degli studenti già iscritti; stabilisce il percorso di studio individuale da assegnare per il completamento del piano carriera.

ALLEGATO N. 1

RAD

ALLEGATO N. 2

Percorso formativo a.a. 2020-2021

Organizzazione Didattica Coorte 2020/21

Attività formativa (corso)	*codice*	*SSD*	*CFU*
Primo anno			
1° semestre			
Istituzioni di matematiche e metodi statistici	SVB0012	MAT/02 - 06	9
Matematica in e-learning (*in alternativa)*	SVB0096	MAT/03	9
Chimica generale e inorganica con lab.	MFN1244	CHIM/03	9
Inglese	MFN0683	____	4
Zoologia generale con laboratorio	MFN0681	BIO/05	9
Zoologia Generale (e-learning) (*in alternativa)*	SVB0158	BIO/05	9
Corso Formazione Sicurezza	INT1246	----------	1
2° semestre			
Fisica con laboratorio	MFN1296	FIS/01-07	9
Chimica organica con elementi di biochimica	SVB0011	CHIM/06-BIO/10	9
Botanica generale con laboratorio	MFN0688	BIO/01	8
Geografia con laboratorio	MFN0689	GEO/04	8
		tot.	66

Secondo anno			
1° semestre			
Zoologia sistematica con laboratorio	MFN0692	BIO/05	8
Mineralogia con laboratorio	MFN0694	GEO/06	8
Geologia con laboratorio	MFN0698	GEO/02	8
Anatomia comparata	MFN0690	BIO/06	6
2° semestre			
Antropologia e Genetica	MFN1241	BIO/08 - 18	10
Petrografia con laboratorio	MFN0695	GEO/07	8
Botanica sistematica con laboratorio	MFN1293	BIO/02	9
		tot.	57
Terzo anno			
1° semestre			
Ecologia vegetale con laboratorio	MFN0674	BIO/03	8
Paleontologia	MFN0694	GEO/01	8
Fisiologia generale	MFN0693	BIO/09	6
Crediti liberi			6
2° semestre			
Ecologia con laboratorio	MFN0697	BIO/07	6
Conservazione della natura e delle sue risorse	MFN1242	GEO/04 GEO/09	9
Stage	MFN0699	_____	6

Prova Finale	MFN0714	_____	3
Crediti liberi		_____	6
		tot.	58

Altre attività formative

Attività a scelta dello studente

CFU previsti	12
Obiettivi formativi specifici	

Lingue straniere

CFU previsti	4 – Lingua Inglese
Modalità di verifica della conoscenza	Prova on line
Obiettivi formativi specifici	

Stage/Tirocini

CFU previsti	6
Modalità di verifica della conoscenza	Apposita modulistica firmata dallo studente, dal tutor aziendale (nei casi di stage esterno) e dal tutor accademico
Obiettivi formativi specifici	

Periodi di studio all'estero

CFU previsti	
Modalità di verifica della conoscenza	
Obiettivi formativi specifici	

Prova finale

CFU previsti	3
Modalità di verifica della conoscenza	
Obiettivi formativi specifici	