



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO

LM-75 SCIENZE E TECNOLOGIE PER LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Sede di Ravenna

INDICE

ART. 1 REQUISITI PER L'ACCESSO AL CORSO	3
ART. 2 REGOLE DI MOBILITÀ FRA I CURRICULA DEL CORSO DI STUDIO	4
ART. 3 PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI	4
ART. 4 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DI CIASCUNA ATTIVITÀ FORMATIVA E TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE.....	4
ART. 5 FREQUENZA E PROPEDEUTICITÀ	4
ART. 6 PERCORSO FLESSIBILE	4
ART. 7 PROVE DI VERIFICA DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE.....	4
ART. 8 ATTIVITÀ FORMATIVE AUTONOMAMENTE SCELTE DALLO STUDENTE.....	4
ART. 9 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DELLA STESSA CLASSE	4
ART. 10 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DI DIVERSA CLASSE, PRESSO UNIVERSITÀ TELEMATICHE E IN UNIVERSITÀ ESTERE	5
ART. 11 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ EXTRAUNIVERSITARIE.....	5
ART. 12 TIROCINIO CURRICULARE	5
ART. 13 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA PROVA FINALE	5

ART. 1 REQUISITI PER L'ACCESSO AL CORSO

Per frequentare proficuamente il corso di Laurea Magistrale in Scienze e tecnologie per la sostenibilità ambientale è necessario avere acquisito adeguate conoscenze di matematica, fisica, chimica, biologia, ecologia, scienze della terra a livello universitario, in particolare:

- conoscenze di base di matematica nei campi dell'analisi matematica e dell'algebra lineare;
- conoscenze di base di statistica e di informatica;
- conoscenze di base di fisica nei campi della meccanica, della termodinamica e dell'elettromagnetismo;
- conoscenze di base di chimica generale e di chimica organica;
- conoscenze di base nel campo della biologia cellulare, della zoologia, della botanica e dell'ecologia;
- conoscenze di base di scienze della terra nei campi della geologia e della descrizione della superficie terrestre.

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Scienze e tecnologie per la sostenibilità ambientale, occorre essere in possesso di una laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Occorre, altresì, il possesso di requisiti curriculari e il superamento di una verifica dell'adeguatezza della personale preparazione.

a. Conoscenze richieste per l'accesso

- Requisiti curriculari

I requisiti curriculari si considerano assolti secondo una delle due modalità indicate di seguito:

1) aver conseguito la laurea di primo livello in una delle seguenti classi:

- ex D.M. 270/04: L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura;
- corrispondenti titoli nei previgenti ordinamenti nonché altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo;

2) essere in possesso di una laurea appartenente ad una classe differente da quelle indicate ed avere acquisito almeno 60 crediti formativi universitari nei macro-settori scientifico disciplinari MAT, INF, FIS, CHIM, BIO, GEO, AGR, ICAR, ING-IND, SECS-S, VET.

- Verifica dell'adeguatezza della personale preparazione

L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata al superamento di una verifica dell'adeguatezza della personale preparazione che avverrà secondo le modalità definite nel punto modalità di ammissione.

Per il curriculum internazionale erogato in lingua inglese è richiesta la conoscenza della lingua inglese di livello in entrata almeno B2. La conoscenza della lingua inglese è verificata attraverso la presentazione di idonea certificazione e/o lo svolgimento di una prova (in presenza o da remoto).

b. Modalità di ammissione

La verifica dell'adeguatezza della personale preparazione viene effettuata da una apposita Commissione ed è finalizzata alla valutazione delle competenze di livello universitario di matematica, fisica, chimica, biologia, ecologia e scienze della terra acquisite dal candidato negli studi accademici precedenti.

In particolare, la personale preparazione del candidato viene valutata attraverso l'analisi del curriculum e di un eventuale colloquio o prova scritta (in presenza o da remoto) attribuendo un punteggio complessivo di massimo 100 punti di cui:

- Da 0 a 40 punti per il voto di laurea conseguito o dalla media ponderata se laureando;
- Da 0 a 60 punti per il possesso delle competenze indicate, valutato in base all'acquisizione, nel corso della carriera precedente, di CFU nei macro-settori scientifico disciplinari: MAT, INF, FIS, CHIM, BIO, GEO.

La preparazione personale si considera adeguata se il candidato ottiene almeno 60 punti.

Il dettaglio delle modalità, dei criteri e del calendario di ammissione è deliberato dal Consiglio di Corso di Studio e reso noto tramite pubblicazione sul portale di Ateneo.

ART. 2 REGOLE DI MOBILITÀ FRA I CURRICULA DEL CORSO DI STUDIO

Il corso di studio è articolato in curricula.

Il passaggio tra i curricula previsti non è consentito.

ART. 3 PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

È prevista la possibilità di presentazione di piani di studio individuali con le modalità, i criteri e i termini resi noti tramite il Portale di Ateneo.

I piani di studio individuali, approvati dal Consiglio di corso di studi, non possono comunque prescindere dal rispetto dell'ordinamento e delle linee guida definite dagli Organi competenti.

Qualora il piano di studio preveda la scelta di attività formative attivate presso corsi di studio a numero programmato, l'ammissione alle stesse deve essere previamente approvata anche dal Consiglio di corso di studio a numero programmato sulla base di criteri da questo preventivamente individuati.

ART. 4 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DI CIASCUNA ATTIVITÀ FORMATIVA E TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE

Il piano didattico allegato indica le modalità di svolgimento di ciascuna attività formativa e la relativa suddivisione in ore di didattica frontale, di esercitazioni pratiche o di tirocinio, nonché la tipologia delle forme didattiche.

Eventuali ulteriori informazioni in merito saranno rese note annualmente sul Portale di Ateneo.

ART. 5 FREQUENZA E PROPEDEUTICITÀ

L'obbligo di frequenza alle attività didattiche è indicato nel piano didattico allegato, così come le eventuali propedeuticità delle singole attività formative.

Le modalità e la verifica dell'obbligo di frequenza, ove previsto, sono stabilite annualmente dal Corso di Studio in sede di presentazione della programmazione didattica e rese note agli studenti prima dell'inizio delle lezioni tramite il Portale di Ateneo.

ART. 6 PERCORSO FLESSIBILE

Lo studente può optare per il percorso flessibile che consente di completare il corso di studio in un tempo superiore o inferiore alla durata normale secondo le modalità definite nel Regolamento Didattico di Ateneo.

Le attività formative previste dal percorso di studio, in caso di necessaria disattivazione, potranno essere sostituite, per garantire la qualità e la sostenibilità dell'offerta didattica.

ART. 7 PROVE DI VERIFICA DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE

Il piano didattico allegato prevede i casi in cui le attività formative si concludono con un esame con votazione in trentesimi ovvero con un giudizio di idoneità.

Le modalità di svolgimento delle verifiche (forma orale, scritta o pratica, ovvero eventuali loro combinazioni) sono stabilite annualmente dal Corso di Studio in sede di presentazione della programmazione didattica e rese note agli studenti prima dell'inizio delle lezioni tramite il Portale di Ateneo.

ART. 8 ATTIVITÀ FORMATIVE AUTONOMAMENTE SCELTE DALLO STUDENTE

Lo studente può indicare come attività formative autonomamente scelte una o più attività formative tra quelle individuate dal Consiglio di corso di studio e previste nell'allegato piano didattico.

Se lo studente intende sostenere un esame relativo ad una attività non prevista tra quelle individuate dal Consiglio di corso di studio, deve fare richiesta al Consiglio di corso nei termini previsti annualmente e resi noti tramite pubblicazione sul Portale di Ateneo.

Il Consiglio valuterà la coerenza della scelta con il percorso formativo dello studente.

ART. 9 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DELLA STESSA CLASSE

I crediti formativi universitari acquisiti sono riconosciuti per non meno della metà e fino a concorrenza dei crediti dello stesso settore scientifico disciplinare previsti dall'ordinamento didattico del corso di studio.

Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, residuino crediti non utilizzati, il Consiglio di corso di studio può riconoscerli valutando il caso concreto sulla base delle affinità didattiche e culturali.

Relativamente al curriculum internazionale, il riconoscimento è relativo ad insegnamenti impartiti o alle attività formative svolte in lingua inglese.

ART. 10 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DI DIVERSA CLASSE, PRESSO UNIVERSITÀ TELEMATICHE E IN UNIVERSITÀ ESTERE

I crediti formativi universitari acquisiti sono riconosciuti dal Consiglio di corso di studio sulla base dei seguenti criteri:

- analisi del programma svolto;
- valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.

Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dal piano didattico allegato.

Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, residuino crediti non utilizzati, il Consiglio di corso di studio può riconoscerli valutando il caso concreto sulla base delle affinità didattiche e culturali.

Relativamente al curriculum internazionale, il riconoscimento è relativo ad insegnamenti impartiti o alle attività formative svolte in lingua inglese.

ART. 11 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ EXTRAUNIVERSITARIE

Possono essere riconosciute competenze acquisite fuori dall'Università nei seguenti casi:

- conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia;
- conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui realizzazione e progettazione abbia concorso l'Università.

La richiesta di riconoscimento sarà valutata dal Consiglio di corso di studio tenendo conto delle indicazioni date dagli Organi Accademici e del numero massimo di crediti riconoscibili fissato nell'ordinamento didattico del corso di studio.

Il riconoscimento potrà avvenire qualora l'attività sia coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle attività formative che si riconoscono, visti anche il contenuto e la durata in ore dell'attività svolta.

ART. 12 TIROCINIO CURRICULARE

Il Corso di studio prevede, a richiesta dello studente, la possibilità di svolgere un tirocinio curriculare in preparazione della prova finale secondo le procedure stabilite dal Regolamento generale tirocini di Ateneo e dai programmi internazionali di mobilità.

ART. 13 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA PROVA FINALE

a. Caratteristiche della prova finale

La prova finale per il conseguimento della laurea magistrale consiste nella redazione e nella discussione pubblica di una tesi scritta ed elaborata in modo originale dallo studente su un argomento coerente con gli obiettivi del corso di studio, sotto la guida di un relatore.

Viene verificata la capacità del laureando di lavorare in modo autonomo e di esporre e di discutere con chiarezza e piena padronanza i risultati di un progetto originale di ricerca, di natura sperimentale o teorica, su un tema specifico.

b. Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale consiste nella verifica della capacità del laureando di lavorare in modo autonomo e di esporre e di discutere con chiarezza e piena padronanza i risultati di un progetto originale di ricerca, di natura sperimentale o teorica, su un tema specifico.

La tesi può essere redatta in lingua italiana o inglese.

Il titolo della tesi deve essere depositato almeno sei mesi prima della discussione e deve essere approvato dal Consiglio di Corso di Studio.

La preparazione della tesi è svolta sotto la supervisione di un relatore docente dell'Università degli Studi di Bologna ed è discussa in contraddittorio con un controrelatore scelto fra i componenti del Consiglio di Corso di studio.

È prevista in piano didattico la preparazione della prova finale in Italia o all'estero o in alternativa il tirocinio per tesi in Italia o all'estero.

La discussione della tesi avviene con il supporto di una presentazione power point per la durata di 30 minuti.

Punteggio: possono essere assegnati 9 punti: di cui 4 a disposizione del Relatore, 3 del Controrelatore e 2 della Commissione.

Lo studente che abbia partecipato a 14 'seminari del giovedì' organizzati e certificati dal corso di studio ha diritto ad 1 punto aggiuntivo sul voto finale dell'esame di laurea.

La Commissione Paritetica docenti-studenti ha espresso parere favorevole sulla coerenza dei crediti assegnati alle singole attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati, ai sensi dell'articolo 12 comma 3 del DM 270/04.

Anno Accademico 2024/2025
Scuola Scienze
Classe LM-75-SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
Corso 6055-SCIENZE E TECNOLOGIE PER LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
Curriculum: ANALISI E GESTIONE DELL'AMBIENTE (C99)

Primo Anno di Corso

Gruppo: 1) Attività formative obbligatorie

TAF: Ambito:

Cfu min: Cfu max:

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6055 000 000 37358 - 0 - ANALISI CHIMICA DELLA QUALITA' AMBIENTALE	CON	CHIM/01		6	40/0/12/0	No	Voto
Ambito: 051 - Discipline chimiche			B				
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente possiede una conoscenza sulle misurazioni chimiche necessarie per valutare la qualità dell'ambiente. E' in grado di comprendere ed applicare le metodologie per il monitoraggio chimico degli inquinanti nei vari comparti ambientali, i criteri per valutare l'affidabilità dei dati di concentrazione e gli strumenti per interpretarli in relazione alla composizione chimica delle matrici (aria, acqua, suolo), alle fonti della contaminazione ed ai possibili effetti sull'ambiente.							
6055 000 000 37361 - 0 - FIOLOGIA APPLICATA ALL'AMBIENTE	CON	BIO/09		6	40/10/0/0	No	Voto
Ambito: 042 - Discipline biologiche			B				
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente possiede conoscenze sull'interazione organismo-ambiente e conoscenze teorico-pratiche necessarie a misurare e prevedere gli effetti delle attività antropiche sugli organismi viventi a livello molecolare, cellulare e di individuo. Su queste basi, è in grado di applicare indicatori di qualità ambientale, ed utilizzare i dati ambientali ed epidemiologici nell'ambito della valutazione del rischio.							
CLIR 000 000 26337 - 6 - IDONEITA' LINGUA INGLESE B - 2	E-L			6	0/0/0/0	No	Giudizio
Ambito: 1007 - Ulteriori conoscenze linguistiche			F				

6055 000 000 37364 - 0 - IDROLOGIA AMBIENTALE	CON	GEO/03	6	32/10/12/0	No	Voto
Ambito: 402 - Discipline di scienze della Terra			B			
Obiettivi: Fornire gli elementi di base per comprendere le interazioni fra idrosfera e ambiente, l'idrodinamica fluviale, il flusso delle acque sotterranee, la dispersione degli inquinanti, l'idro-geochimica e la gestione delle acque nell'ambito della legislazione vigente a livello europeo (Water Framework Directive). Oltre che tramite lezioni frontali, la formazione sarà raggiunta tramite l'utilizzo di modelli analitici e numerici sviluppati al computer e con prove in campagna.						
6055 000 000 55012 - 0 - LEGISLAZIONE AMBIENTALE	CON	IUS/10	6	48/0/0/0	No	Voto
Ambito: 1277 - Discipline giuridiche, economiche e valutative			B			
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente possiede conoscenze approfondite sulle principali tematiche del diritto ambientale, in particolare sulla tutela dell'aria, delle acque, gestione dei rifiuti e bonifica dei siti contaminati. Conosce inoltre la disciplina dei principali sistemi di certificazione in materia ambientale. Lo studente è in grado di risolvere le problematiche giuridiche ambientali relative alle diverse forme di inquinamenti.						
6055 000 000 37362 - 0 - METODI ECOLOGICI PER L'ANALISI E LA GESTIONE DELL'AMBIENTE	CON	BIO/07	6	40/0/12/0	No	Voto
Ambito: 069 - Discipline ecologiche			B			
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente possiede conoscenze teoriche e pratiche necessarie a misurare e prevedere gli effetti delle attività antropiche su popolazioni, comunità ed ecosistemi e a sintetizzare le informazioni secondo modalità utili ai fini della gestione dell'ambiente. E' in grado di: applicare metodi di monitoraggio e indicatori di qualità dell'ambiente basati su caratteristiche strutturali e funzionali di popolazioni, comunità, ecosistemi; valutare l'ecotossicità delle sostanze; integrare informazioni di diversa natura, nel quadro di approcci "weight of evidence"; effettuare valutazioni di rischio ecologico, sia predittive che retrospettive, con particolare riguardo all'analisi degli effetti ecologici dei contaminanti e di altri agenti di stress; discriminare la variabilità naturale dall'alterazione antropica e valutare l'impatto delle attività umane sui sistemi ecologici, applicando opportuni disegni di campionamento.						
6055 000 000 B5181 - 0 - MODELLI E ANALISI PER LA GESTIONE AMBIENTALE	CON	FIS/07	6	24/20/12/0	No	Voto
Ambito: 1277 - Discipline giuridiche, economiche e valutative			B			
Obiettivi: Al termine del corso lo studente è in grado di rappresentare un sistema e possiede le basi per modellare la dinamica delle relazioni che intercorrono tra gli elementi di un sistema. Lo studente conosce i fondamenti dell'economia dell'ambiente e le categorie di politiche ambientali per la gestione dell'ambiente. Obiettivi inglese: At the end of the course, the student will be able to represent a system and have a basic knowledge of how to model the dynamics of the relationships between the elements of a system. Students will be familiar with the basics of environmental economics and the environmental policy categories of environmental management.						
6055 000 000 B5177 - 0 - REMOTE SENSING E GIS APPLICATI ALLO STUDIO DI AMBIENTE E TERRITORIO	CON	GEO/04	6	32/20/0/0	No	Voto
Ambito: 402 - Discipline di scienze della Terra			B			
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente possiede le conoscenze di base indispensabili per inquadrare, definire e sviluppare la pianificazione ambientale del territorio ("Environmental land use planning"). Conosce i riferimenti alle linee guida internazionali (Ramsar, ICZM, ecc.) e i principali strumenti di pianificazione territoriale nazionale (PTRC, PTCP, Piani regolatori generali, Piani particolareggiati, Piani settoriali). Lo studente è in grado di utilizzare i fondamentali strumenti di georeferenziazione e restituzione cartografica. Conosce inoltre i più recenti programmi europei ed internazionali di monitoraggio del territorio tramite telerilevamento e i principali processi che, partendo dal dato telerilevato (aereo e satellitare), portano alla cartografia tematica (es. uso del suolo).						
6055 000 000 99107 - 0 - SCIENZA DEI DATI PER L'AMBIENTE	CON	CHIM/02	6	32/0/24/0	No	Voto
Ambito: 051 - Discipline chimiche			B			
Obiettivi: Conoscere e sapere applicare principali metodi di analisi e di modellazione di dati monovariati, bivariati e multivariati. Obiettivi inglese: Knowledge of the main topics of analysis and modelling of univariate, bivariate and multivariate data.						

6055 000 000 B5179 - 0 - VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE CON FIS/07 6 32/10/12/0 No Voto

Ambito: 1278 - Discipline agrarie, tecniche e gestionali B
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente possiede elementi conoscitivi sulle diverse procedure valutative (Valutazione di Impatto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Valutazione di Incidenza), e sugli strumenti per l'identificazione e la valutazione degli impatti ambientali indotti dalle realizzazioni di piani e progetti. E' in grado di comprendere, interpretare in modo critico ed impostare autonomamente un rapporto di impatto ambientale.

Secondo Anno di Corso

Gruppo: 1) Attività formative obbligatorie

TAF: Ambito:

Cfu min: Cfu max:

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6055 000 000 58305 - 0 - LABORATORIO INTERDISCIPLINARE	CON			6	8/0/60/0	No	Giudizio
Ambito: 1147 - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro Obiettivi: Al termine dell'attività, lo studente è in grado di affrontare una specifica problematica ambientale con un approccio sperimentale multidisciplinare ed integrato utilizzando tecniche di analisi chimiche, fisiche, ecologiche, biologiche e geologiche e fornendo una rappresentazione territoriale dei dati ottenuti sia individualmente che in gruppo.			F				
6055 000 000 70020 - 0 - PROVA FINALE (15 CFU)	CON			15	0/0/0/0	No	
Ambito: 1018 - Per la prova finale Obiettivi: Al termine dell'attività, lo studente è in grado di produrre un elaborato scientifico originale, anche in relazione a questioni generali scientifiche ed etiche. Conosce il metodo scientifico come strumento di lavoro; ha familiarità con la ricerca delle informazioni anche in lingua inglese, è capace di lavorare per obiettivi, è in grado di effettuare una presentazione scientifica.			E				

Gruppo: 2) Attività formative affini e integrative

TAF: C Ambito: 1144 - Attività formative affini o integrative

Cfu min: 12 Cfu max: 12

Note: Scegli 12 CFU fra gli insegnamenti proposti.

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6055 000 000 99169 - 0 - ANALISI DEL CICLO DI VITA E CHIMICA SOSTENIBILE (C.I.)				6			Voto
Modulo integrato: 99166 - PRINCIPI, METODOLOGIA E APPLICAZIONI DEL LIFE CYCLE ASSESSMENT	CON	FIS/07		3	16/0/12/0	No	
Ambito: 1144 - Attività formative affini o integrative Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha appreso il concetto di Life Cycle Thinking, i suoi principi e la metodologia del Life Cycle Assessment (LCA). Conosce, inoltre, i principali strumenti di valutazione della sostenibilità che applicano l'approccio del ciclo di vita (Carbon Footprint, Product Environmental Footprint, Environmental Product Declaration, ecc.). E' in grado di impostare uno studio di LCA e di applicarlo per l'ottenimento di un'etichettatura ecologica. Obiettivi inglese: At the end of the course the student has learned the concept of Life Cycle Thinking, its principles and the methodology of Life Cycle Assessment (LCA). The student will also know main sustainability assessment tools for life cycle approach (Carbon Footprint, Product Environmental Footprint, Environmental Product Declaration, etc.) and will be able to set up an LCA study and apply it to obtain an ecological label.			C				

Modulo integrato: 99167 - SOSTENIBILITÀ DEI PROCESSI CHIMICI	CON	CHIM/06	3	24/0/0/0	No	
Ambito: 1144 - Attività formative affini o integrative			C			
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce e sa utilizzare i principi e gli strumenti della chimica sostenibile, alcuni fondamentali aspetti normativi (REACH), i principi e gli esempi di progettazione di materiali, sostanze e processi alternativi, con riferimento anche alle fonti di materie prime ed energia.						
Obiettivi inglese: At the end of the course, the student knows and can apply the principles and tools of sustainable chemistry, some fundamental regulatory aspects (REACH), the principles and examples of designing alternative materials, substances and processes, with reference also to the starting materials and energy demand.						
6055 000 000 66090 - 0 - CARATTERIZZAZIONE GEOCHIMICA DI MATERIALI CONTAMINATI	CON	GEO/08	6	32/20/0/0	No	Voto
Ambito: 1144 - Attività formative affini o integrative			C			
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce:						
- le caratteristiche principali di materiali contaminati di varia natura (acque luride, sedimenti dragati, residui minerali);						
- i metodi e le tecniche per la loro caratterizzazione e per la valutazione del loro impatto sull'ambiente;						
- alcune delle principali tecniche di bonifica dei siti contaminati.						
6055 000 000 58465 - 0 - ECOLOGIA DEL PAESAGGIO	CON	BIO/03	6	32/20/0/0	No	Voto
Ambito: 1144 - Attività formative affini o integrative			C			
Obiettivi: Attraverso i fondamenti e i presupposti teorici dell'ecologia del paesaggio, lo studente al termine del corso è in grado di: comprendere il ruolo centrale della componente vegetale nel paesaggio; utilizzare un approccio ecologico nell'analisi del paesaggio in un contesto multiscale e multitemporale; acquisire tecniche e metodi di analisi da applicare nel campo della gestione, conservazione e monitoraggio di paesaggi e habitat in uno scenario di cambiamenti globali.						
Obiettivi inglese: Through principles and methods of landscape ecology, the student at the end of the course will be able to: understand the central role of the plant component in the landscape; use an ecological approach in landscape analysis within a multi-scale and multi-temporal framework; use the landscape ecology methods for the management, conservation and monitoring of landscapes and habitats in a scenario of global changes.						
6055 000 000 28121 - 0 - GEOFISICA DEI RISCHI AMBIENTALI	CON	GEO/10	6	32/0/24/0	No	Voto
Ambito: 1144 - Attività formative affini o integrative			C			
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente possiede le conoscenze geofisiche necessarie per valutare i rischi ambientali di origine naturale ed antropica. È in grado di utilizzare gli strumenti geofisici e le stime di pericolosità disponibili per mitigarne gli effetti. Conosce l'applicazione dei metodi di indagine geofisica ai problemi ambientali, la prospezione sismica e geoelettrica e l'acquisizione ed interpretazione dei dati ottenuti con georadar.						
6055 000 000 37378 - 0 - PEDOLOGIA E GESTIONE DEL SUOLO	CON	AGR/14	6	32/10/12/0	No	Voto
Ambito: 1144 - Attività formative affini o integrative			C			
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce il valore del suolo quale risorsa non rinnovabile. Conosce i fattori che ne condizionano la genesi e lo sviluppo. È in grado di:						
- utilizzare gli strumenti ed i metodi per impostare un rilevamento pedologico e per realizzare le principali analisi chimico fisiche;						
- classificare i suoli, interpretare ed utilizzare le informazioni per valutare la qualità dei suoli, in relazione alle diverse destinazioni d'uso, ed alle pressioni a cui può essere soggetto.						
6055 000 000 B5252 - 0 - TEORIA ED APPLICAZIONI DEI MODELLI DI TRASPORTO E DISPERSIONE DEGLI INQUINANTI IN ATMOSFERA	CON	CHIM/02	6	32/20/0/0	No	Voto
Ambito: 1144 - Attività formative affini o integrative			C			
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente ha conoscenza dei principi fondamentali per effettuare bilanci di materia e di energia coinvolti nei processi di trasporto, delle nozioni fondamentali di fisica dei bassi strati dell'atmosfera e dei meccanismi di dispersione degli inquinanti nella bassa atmosfera. È in grado di utilizzare i modelli più diffusi di simulazione delle concentrazioni in aria e delle deposizioni al suolo degli inquinanti e di confrontare i risultati con i valori di riferimento della qualità dell'aria.						
Obiettivi inglese: This course provides the student with a basic knowledge of the fundamental principles necessary for calculating mass and energy balances involved in transport processes, basic notions of the physics of the lower atmosphere and the dispersion and deposition mechanisms of pollutants. This will enable the student to use the most widespread simulation models for atmospheric concentrations and ground deposition of pollutants and to compare the results with air quality reference values.						

Gruppo: 3) Attività formative a scelta - regolamento**TAF: D Ambito: 1008 - A scelta dello studente****Cfu min: 12 Cfu max: 12**

Num. Esami: 1 Num. Idoneità: 0

La Scuola garantisce che, ai fini del rispetto del limite massimo di 12 esami/5 idoneità i CFU a scelta saranno acquisibili con 1 esami e 0 idoneità

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
--------------------	-----	-----	-----	-----	-------------	-------	------

Gruppo: 4) Attività formative relative alla prova finale**TAF: E Ambito: 1018 - Per la prova finale****Cfu min: 15 Cfu max: 15**

Note: Scegli una delle opzioni proposte.

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
--------------------	-----	-----	-----	-----	-------------	-------	------

6055 000 000 44304 - 0 - PREPARAZIONE PROVA FINALE	CON			15	0/0/375/0	No	Giudizio
--	-----	--	--	----	-----------	----	----------

Ambito: 1018 - Per la prova finale**Obiettivi:** Lo studente con questa attività acquisisce presso un ente di ricerca italiano le competenze, le metodologie e i dati per la preparazione della preparazione della prova finale. Sviluppa capacità di giudizio e valutazione e acquisisce conoscenze nell'utilizzo e gestione degli strumenti software o hardware specifici necessari per il lavoro di ricerca oggetto della prova finale.**Obiettivi inglese:** Through this activity the student acquires skills, methodologies and data for the preparation of the final examination at an Italian research organisation. He/she develops skills of judgement and evaluation and acquires knowledge in the use and management of the specific software or hardware tools required for the research work that is the subject of the final examination.

6055 000 000 81355 - 2 - PREPARAZIONE PROVA FINALE ALL'ESTERO	CON			15	0/0/375/0	No	Giudizio
---	-----	--	--	----	-----------	----	----------

Ambito: 1018 - Per la prova finale**Obiettivi:** Obiettivi: Nella preparazione della prova finale lo studente ha acquisito le capacità necessarie per affrontare in autonomia la pianificazione e la realizzazione sperimentale di una indagine originale su tematiche connesse con gli obiettivi della Laurea Magistrale.**Obiettivi inglese:** In this casethe final examination preparation is carried out abroad. During this period the student gains essential skills to independently plan and execute an original investigation related to the objectives of the Master's degree. This includes both the conceptualization and practical implementation of experiments in the chosen field.**Note:** Note: Se scegli quest'attività intendi partecipare ad un bando per la mobilità internazionale d'Ateneo (es.: Bando Tesi Estero, Erasmus+, etc.) L'individuazione dell'ente ospitante e la definizione delle attività sono da concordare col relatore di tesi.

6055 000 000 70441 - 0 - TIROCINIO IN PREPARAZIONE DELLA PROVA FINALE	CON			15	0/0/375/0	No	Giudizio
---	-----	--	--	----	-----------	----	----------

Ambito: 1018 - Per la prova finale**Obiettivi:** Obiettivi: Lo studente con questa attività di tirocinio acquisisce dati e svolge attività connesse alla preparazione della prova finale. Sviluppa capacità di giudizio e valutazione e acquisisce conoscenze nell'utilizzo e gestione degli strumenti software o hardware specifici connessi al lavoro oggetto della prova finale.**Obiettivi inglese:** With this internship activity, the student gathers data and engages in activities related to the preparation of the final examination. They develop skills in judgment and evaluation, acquiring knowledge in the use and management of specific software or scientific tools connected to the subject selected for the final examination.**Note:** Se scegli quest'attività intendi attivare un tirocinio presentando richiesta tramite SOL - Tirocini (per saperne di più vai sul sito web del tuo CdS > homepage > studiare > tirocinio prova finale).

6055 000 000 81354 - 0 - TIROCINIO IN PREPARAZIONE DELLA PROVA FINALE ALL'ESTERO

CON

15

0/0/375/0

No

Giudizio

Ambito: 1018 - Per la prova finale

E

Obiettivi: Obiettivi: Lo studente con questa attività di tirocinio all'estero acquisisce dati e svolge attività connesse alla preparazione della prova finale. Sviluppa capacità di giudizio e valutazione e acquisisce conoscenze nell'utilizzo e gestione degli strumenti software o hardware specifici connessi al lavoro oggetto della prova finale.

Obiettivi inglese: This internship is carried out abroad. With this internship activity, the student gathers data and engages in activities related to the preparation of the final examination. They develop skills in judgment and evaluation, acquiring knowledge in the use and management of specific software or scientific tools connected to the subject selected for the final examination.

Note: Se scegli quest'attività intendi partecipare a un bando per la mobilità internazionale (es.: Erasmus+ Mobilità Tirocinio) o attivare un tirocinio presentando richiesta tramite SOL - Tirocini (per saperne di più vai sul sito web del tuo CdS > homepage > studiare > tirocinio prova finale).

Anno Accademico 2024/2025**Scuola** Scienze**Classe** LM-75-SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO**Corso** 6055-SCIENZE E TECNOLOGIE PER LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**Curriculum: CURRICULUM: WATER AND COASTAL MANAGEMENT (968)****Primo Anno di Corso****Gruppo: Compulsory academic activities****TAF: Ambito:****Cfu min: Cfu max:**

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6055 000 000 78487 - 0 - BIOREMEDIATION AND EXPLOITATION OF MARINE BIORESOURCES	CON	ICAR/03		6	48/0/0/0	No	Voto
Ambito: 1277 - Discipline giuridiche, economiche e valutative			B				
Obiettivi: The course will provide students with the knowledge of biochemistry, microbiology and bioprocessing required for the sustainable remediation of impacted marine ecosystems (surface and subsurface water and sediments) and the industrial exploitation of marine biodiversity and bioresources.							
Obiettivi inglese: The course will provide students with the knowledge of biochemistry, microbiology and bioprocessing required for the sustainable remediation of impacted marine ecosystems (surface and subsurface water and sediments) and the industrial exploitation of marine biodiversity and bioresources.							
6055 000 000 B2192 - 0 - CHEMISTRY OF MARINE AND COASTAL ENVIRONMENTS	CON	CHIM/01		6	32/10/12/0	No	Voto
Ambito: 051 - Discipline chimiche			B				
Obiettivi: At the end of the course, the student will acquire the basic knowledge of the chemistry of the sea, the chemical composition of the oceans and the factors that govern it. The student will be able to describe the distribution of the elements/chemicals in the marine environment as a function of the chemical reactivity and interaction with the main physical and biological processes.							
Obiettivi inglese: At the end of the course, the student will acquire the basic knowledge of the chemistry of the sea, the chemical composition of the oceans and the factors that govern it. The student will be able to describe the distribution of the elements/chemicals in the marine environment as a function of the chemical reactivity and interaction with the main physical and biological processes.							
6055 000 000 99148 - 0 - ECOLOGY OF COASTAL ENVIRONMENTS	CON	BIO/07		6	48/0/0/0	No	Voto
Ambito: 069 - Discipline ecologiche			B				
Obiettivi: Students will gain an overall understanding of the state of the coastal ecosystems, how they are affected by local and global anthropogenic disturbances and what are the ecological methods for their monitoring, management, and conservation. At the end of the course, students will know the main marine coastal ecosystems, their associated communities, and the functions of these systems. They will learn to implement bioassessment methods and the integrated approaches to monitor these ecosystems. Finally, they will gain knowledge on the principles of conservation biology, on threats to marine biodiversity, and the ecological approaches to conserve it.							
Obiettivi inglese: Students will gain an overall understanding of the state of the coastal ecosystems, how they are affected by local and global anthropogenic disturbances and what are the ecological methods for their monitoring, management, and conservation. At the end of the course, students will know the main marine coastal ecosystems, their associated communities, and the functions of these systems. They will learn to implement bioassessment methods and the integrated approaches to monitor these ecosystems. Finally, they will gain knowledge on the principles of conservation biology, on threats to marine biodiversity, and the							

ecological approaches to conserve it.

6055 000 000 99146 - 0 - GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS	CON	AGR/14	6	24/30/0/0	No	Voto
Ambito: 1144 - Attivita' formative affini o integrative						C
<p>Obiettivi: At the end of the course students will have an overview of the different disciplines involved in the study and representation of the territory and the environment, and of the multidisciplinary systemic approach necessary to select the appropriate tools and techniques to acquire, analyze, record and share spatial data with continuity in digital format, in order to carry out a spatial survey. In addition, students will have the knowledge necessary to read, interpret, and evaluate both basic and thematic cartographies in order to use them in various professional circumstances as a tool for effective communication of environmental information.</p> <p>Obiettivi inglese: At the end of the course students will have an overview of the different disciplines involved in the study and representation of the territory and the environment, and of the multidisciplinary systemic approach necessary to select the appropriate tools and techniques to acquire, analyze, record and share spatial data with continuity in digital format, in order to carry out a spatial survey. In addition, students will have the knowledge necessary to read, interpret, and evaluate both basic and thematic cartographies in order to use them in various professional circumstances as a tool for effective communication of environmental information.</p>						
6055 000 000 88166 - 0 - HYDROCOMPLEXITY OF THE COASTAL ZONE	CON	GEO/05	6	32/20/0/0	No	Voto
Ambito: 402 - Discipline di scienze della Terra						B
<p>Obiettivi: At the end of this course the student will achieve a quantitative understanding of the components of the hydrological cycle and how these components are measured (or calculated) and influence each other with special emphasis to coastal zone settings. By working on a specific project, the student will learn the physical processes, problems, management challenges, adaptation strategies, and feedback mechanisms important for water resources use in the coastal zone. Other topics include: the relationships among water resources and climate change, extreme events and flood hazards, human activities, such as gas and water extraction, land subsidence, loss of freshwater, land reclamation, drainage and salt-water intrusion, urbanization and loss of groundwater recharge, quarrying and mining activities. Moreover, the student will be introduced to the principles of density-dependent groundwater modelling for coastal aquifer.</p> <p>Obiettivi inglese: At the end of this course the student will achieve a quantitative understanding of the components of the hydrological cycle and how these components are measured (or calculated) and influence each other with special emphasis to coastal zone settings. By working on a specific project, the student will learn the physical processes, problems, management challenges, adaptation strategies, and feedback mechanisms important for water resources use in the coastal zone. Other topics include: the relationships among water resources and climate change, extreme events and flood hazards, human activities, such as gas and water extraction, land subsidence, loss of freshwater, land reclamation, drainage and salt-water intrusion, urbanization and loss of groundwater recharge, quarrying and mining activities. Moreover, the student will be introduced to the principles of density-dependent groundwater modelling for coastal aquifer.</p>						
6055 000 000 88165 - 0 - INTEGRATED COASTAL ZONE MANAGEMENT	CON	GEO/05	6	40/0/12/0	No	Voto
Ambito: 402 - Discipline di scienze della Terra						B
<p>Obiettivi: The course aims to enhance and consolidate the level of knowledge of planning and decision making with reference to water and coastal management, with an emphasis on principles and tools in ICZM. The main connectivity and interactions between physical-geometric, natural and socio-economic data to manage the coastal areas will be discussed. At the end of the course, the student will learn the main aspects of coastal zone, be able to identify threats on coastal resources associated with human activities and understand planning and decision making with reference to water and coastal management. The student will be introduced to the application of decision-support tools that aid in the evaluation and assessment of water and coastal systems and can be used to guide decision-making efforts from process to strategic level.</p> <p>Obiettivi inglese: The course aims to enhance and consolidate the level of knowledge of planning and decision making with reference to water and coastal management, with an emphasis on principles and tools in ICZM. The main connectivity and interactions between physical-geometric, natural and socio-economic data to manage the coastal areas will be discussed. At the end of the course, the student will learn the main aspects of coastal zone, be able to identify threats on coastal resources associated with human activities and understand planning and decision making with reference to water and coastal management. The student will be introduced to the application of decision-support tools that aid in the evaluation and assessment of water and coastal systems and can be used to guide decision-making efforts from process to strategic level.</p>						
6055 000 000 99150 - 0 - INTEGRATED FIELD AND LABORATORY COURSE	CON		6	0/0/72/0	No	Giudizio
Ambito: 1147 - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro						F
<p>Obiettivi: The fieldwork, performed at the end of the first year, is a truly interdisciplinary experience for students, who will take advantage of a direct interaction with professors from different fields as well as responsables in charge of coastal management and preservation. The experience will foster (1) an understanding of the main natural and anthropogenic drivers of the evolution of coastal environments, including both biotic and abiotic components; (2) the ability to analyze resource and management problems in coastal areas; (3) a conceptual understanding of preservation and restoration solutions. Attendance is mandatory. Absence from the fieldwork will be granted only in the event of medical or family emergencies, which must be documented and communicated to the organizers. At the end of the experience, readings on topics related to the fieldwork will be assigned and students will be divided into groups. A critique report on the management activities observed during the fieldwork will be required from each group and a final general discussion will be performed in class.</p> <p>Obiettivi inglese: The fieldwork, performed at the end of the first year, is a truly interdisciplinary experience for students, who will take advantage of a direct interaction with professors from different fields as well as responsables in charge of coastal management and preservation. The experience will foster (1) an understanding of the main natural and anthropogenic drivers of the evolution of coastal environments, including both biotic and abiotic components; (2) the ability to analyze resource and management problems in coastal areas; (3) a conceptual understanding of preservation and restoration solutions. Attendance is mandatory. Absence from the fieldwork will be granted only in the event of medical or family emergencies, which must be documented and communicated to the organizers. At the end of the experience, readings on topics</p>						

related to the fieldwork will be assigned and students will be divided into groups. A critique report on the management activities observed during the fieldwork will be required from each group and a final general discussion will be performed in class.

6055 000 000 99147 - 0 - ISOTOPES AS TRACERS OF THE SEA	CON	FIS/07	6	32/10/12/0	No	Voto
Ambito:	1278 - Discipline agrarie, tecniche e gestionali		B			
Obiettivi: The course focuses on the diagnostic value of natural and anthropogenic isotopes as tracers of sea processes and cycling of carbon. At the end of the course, the student will have an overall understanding on the application of various isotopic techniques to determine the sources, pathways, dynamics and fate of carbon, as well as pollutants and particles that enter the sea from land and atmosphere.						
Obiettivi inglese: The course focuses on the diagnostic value of natural and anthropogenic isotopes as tracers of sea processes and cycling of carbon. At the end of the course, the student will have an overall understanding on the application of various isotopic techniques to determine the sources, pathways, dynamics and fate of carbon, as well as pollutants and particles that enter the sea from land and atmosphere.						

6055 000 000 99149 - 0 - MODELLING AND ASSESSING CLIMATE-RELATED OCEAN AND COASTAL HAZARDS AND CON RISKS		GEO/12	6	32/10/12/0	No	Voto
Ambito:	1144 - Attivita' formative affini o integrative		C			
Obiettivi: The aim of this course is providing the students with a general knowledge of climate-related hazards along our coasts, and techniques for modelling and assessing the associated risk. The topic will be discussed both from a dynamic and phenomenological point of view, and laboratory sessions will introduce the students to practical tools for climate risk assessment along our coasts.						
Obiettivi inglese: The aim of this course is providing the students with a general knowledge of climate-related hazards along our coasts, and techniques for modelling and assessing the associated risk. The topic will be discussed both from a dynamic and phenomenological point of view, and laboratory sessions will introduce the students to practical tools for climate risk assessment along our coasts.						

6055 000 000 88164 - 0 - PHYSIOLOGY APPLIED TO THE ENVIRONMENT: POLLUTANT IMPACTS ON HUMAN HEALTH AND ECOSYSTEM	CON	BIO/09	6	40/0/12/0	No	Voto
Ambito:	042 - Discipline biologiche		B			
Obiettivi: The interaction between stress factors from the marine environment with animal/human physiology will be the core of the teaching course. Potential impacts of pollutants will be considered, mainly addressing emerging pollutants and new conditions generated by global change. The students will learn about: main contaminants and source of discharge; impacts on animal physiology and threats to human health; principles of environmental quality assessment using biological methods (biomarkers); knowledge on integrated monitoring plans applied at the national and international levels.						
Obiettivi inglese: The interaction between stress factors from the marine environment with animal/human physiology will be the core of the teaching course. Potential impacts of pollutants will be considered, mainly addressing emerging pollutants and new conditions generated by global change. The students will learn about: main contaminants and source of discharge; impacts on animal physiology and threats to human health; principles of environmental quality assessment using biological methods (biomarkers); knowledge on integrated monitoring plans applied at the national and international levels.						

Secondo Anno di Corso

Gruppo: 1) Compulsory academic activities

TAF: **Ambito:**

Cfu min: Cfu max:

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ. VER.
6055 000 000 99152 - 0 - COASTAL GEOMORPHOLOGY AND REMOTE SENSING	CON	GEO/04		6	32/20/0/0	No Voto
Ambito:	402 - Discipline di scienze della Terra		B			
Obiettivi: Moving from basic concepts on coastal landforms and depositional environments, students will develop an understanding of the main evolution processes of coastal systems. Conceptual models and field observations will be used to present the main coastal systems functions, including those provided by coastal wetlands as for example primary productivity and carbon sequestration. Students will acquire an operational knowledge of various measuring and monitoring technologies, with particular emphasis on satellite remote-sensing tools. Applications to real case studies will be presented and discussed in detail through hands-on projects.						
Obiettivi inglese: Moving from basic concepts on coastal landforms and depositional environments, students will develop an understanding of the main evolution processes of coastal systems. Conceptual models and field observations will be used to present the main coastal systems functions, including those provided by coastal wetlands as for example primary productivity and carbon sequestration. Students will acquire an operational knowledge of various measuring and monitoring technologies, with particular emphasis on satellite remote-sensing tools. Applications to real case studies will be presented and discussed in detail through hands-on projects.						

6055 000 000 94533 - 0 - FINAL EXAMINATION (18 CFU)	CON			18	0/0/0/0	No	
Ambito: 1018 - Per la prova finale			E				
Obiettivi: At the end of the activity, the student is able to produce an original scientific paper, including general scientific and ethical issues. The student is familiar with the scientific method as a working tool; is familiar with searching for information; is able to work by objectives; is able to make a scientific presentation.							
Obiettivi inglese: At the end of the activity, the student is able to produce an original scientific paper, including general scientific and ethical issues. The student is familiar with the scientific method as a working tool; is familiar with searching for information; is able to work by objectives; is able to make a scientific presentation.							
6055 000 000 99154 - 0 - SEDIMENT CHARACTERIZATION AND MANAGEMENT IN COASTAL AREAS	CON	GEO/08		6	32/20/0/0	No	Voto
Ambito: 1144 - Attivita' formative affini o integrative			C				
Obiettivi: At the end of the course the student will have and overview of the basic compositional features of marine sediments and the factors controlling their chemical composition. The students will be familiar with techniques for their sampling and analysis according either to research purposes and normative activities. Focus will be paid to drdged sediments concerning their characterization, evaluation and management with attention to quality criteria and possible reuse.							
Obiettivi inglese: At the end of the course the student will have and overview of the basic compositional features of marine sediments and the factors controlling their chemical composition. The students will be familiar with techniques for their sampling and analysis according either to research purposes and normative activities. Focus will be paid to drdged sediments concerning their characterization, evaluation and management with attention to quality criteria and possible reuse.							

Gruppo: 2) Final examination and thesis preparation activities**TAF: E Ambito: 1018 - Per la prova finale****Cfu min: 18 Cfu max: 18**

Note: Choose among one of the following options:

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6055 000 000 94535 - 0 - INTERNSHIP ABROAD FOR THE PREPARATION OF THE FINAL EXAMINATION (18 CFU)	CON			18	0/0/450/0	No	Giudizio
Ambito: 1018 - Per la prova finale			E				
Obiettivi: This internship is carried out abroad. With this internship activity, the student gathers data and engages in activities related to the preparation of the final examination. They develop skills in judgment and evaluation, acquiring knowledge in the use and management of specific software or scientific tools connected to the subject selected for the final examination.							
Obiettivi inglese: This internship is carried out abroad. With this internship activity, the student gathers data and engages in activities related to the preparation of the final examination. They develop skills in judgment and evaluation, acquiring knowledge in the use and management of specific software or scientific tools connected to the subject selected for the final examination.							
6055 000 000 94536 - 0 - INTERNSHIP FOR THE PREPARATION OF THE FINAL EXAMINATION (18 CFU)	CON			18	0/0/450/0	No	Giudizio
Ambito: 1018 - Per la prova finale			E				
Obiettivi: With this internship activity, the student gathers data and engages in activities related to the preparation of the final examination. They develop skills in judgment and evaluation, acquiring knowledge in the use and management of specific software or scientific tools connected to the subject selected for the final examination.							
Obiettivi inglese: With this internship activity, the student gathers data and engages in activities related to the preparation of the final examination. They develop skills in judgment and evaluation, acquiring knowledge in the use and management of specific software or scientific tools connected to the subject selected for the final examination.							
6055 000 000 87955 - 0 - PREPARATION FOR THE FINAL EXAMINATION (18 CFU)	CON			18	0/0/450/0	No	Giudizio
Ambito: 1018 - Per la prova finale			E				
Obiettivi: Through this activity the student acquires skills, methodologies and data for the preparation of the final examination at an Italian research organisation. He/she develops skills of judgement and evaluation and acquires knowledge in the use and management of the specific software or hardware tools required for the research work that is the subject of the final examination.							
Obiettivi inglese: Through this activity the student acquires skills, methodologies and data for the preparation of the final examination at an Italian research organisation. He/she develops skills of judgement and evaluation and acquires knowledge in the use and management of the specific software or hardware tools required for the research work that is the subject of the final examination.							

6055 000 000 94534 - 0 - PREPARATION FOR THE FINAL EXAMINATION ABROAD (18 CFU)

CON

18

0/0/450/0

No

Giudizio

Ambito: 1018 - Per la prova finale

E

Obiettivi: In this casethe final examination preparation is carried out abroad. During this period the student gains essential skills to independently plan and execute an original investigation related to the objectives of the Master's degree. This includes both the conceptualization and practical implementation of experiments in the chosen field.

Obiettivi inglese: In this casethe final examination preparation is carried out abroad. During this period the student gains essential skills to independently plan and execute an original investigation related to the objectives of the Master's degree. This includes both the conceptualization and practical implementation of experiments in the chosen field.

Gruppo: 3) Elective academic activities - regolamento**TAF: D Ambito: 1008 - A scelta dello studente****Cfu min: 12 Cfu max: 12**

Num. Esami: 1 Num. Idoneità: 0

La Scuola garantisce che, ai fini del rispetto del limite massimo di 12 esami/5 idoneità i CFU a scelta saranno acquisibili con 1 esami e 0 idoneità

Note:

Attività formativa**TIP****SSD****TAF****CFU****ORE F/E/L/N****FREQ. VER.****Legenda:**

CFU: crediti formativi universitari

TAF: tipologia attività formativa (A-di base; B-caratterizzanti; C-affini o integrative; F-ulteriori attività formative; D-a scelta autonoma dello studente; S- stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali; E-per la prova finale)

SSD: settore scientifico disciplinare

F/E/L/N: indica le ore Frontali/Esercitazioni/Laboratori/Ore di esercitazione e/o laboratorio tenute da non docenti

Freq.: segnala l'esistenza di un obbligo di frequenza

Ver.: indica la modalità di verifica del profitto finale

TIP.: indica la tipologia delle forme didattiche. Queste possono essere CON: convenzionali, E-L: in e-learning, MIX: miste, C/E: convenzionali e/o e-learning. Il corso di studio può definire annualmente una delle modalità.