

REGOLAMENTO DIDATTICO CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO A.A. 2011/12

PARTE PRIMA – DATI GENERALI

Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Cagliari

Corso di Laurea Magistrale in: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Classe di appartenenza: LM-35 Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Civile e Ambientale

Durata del Corso di Laurea: La durata normale del Corso di Laurea Magistrale è di 2 anni accademici e il numero di crediti necessari per il conseguimento del titolo è pari a 120.

Sede didattica: Via Marengo N° 2 – Cagliari

Presidente: Prof. Ing. Alessandra Carucci

Indirizzo internet del CCS: <http://ccs-iat.unica.it/index.htm>

Art. 1 Obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio ha l'obiettivo di offrire allo studente una formazione scientifica e professionale avanzata con competenze specifiche di tipo ingegneristico negli ambiti interdisciplinari propri, attraverso un ampio percorso comune nel quale si consolideranno le conoscenze ritenute più importanti per la figura professionale che si vuole formare, sia attraverso attività formative di tipo caratterizzante che con attività affini e integrative e laboratori.

Gli obiettivi formativi del Corso di Studi per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio, intesi come ruoli per i quali preparare lo studente, consistono nella formazione di una figura professionale capace di riconoscere, formulare e risolvere, anche per mezzo di tecniche, procedure e strumenti innovativi, un'ampia gamma di problematiche caratterizzate da un elevato grado di complessità, riferibili all'ambiente e al territorio.

In particolare, dopo aver approfondito gli aspetti della modellazione matematica con l'inserimento, tra le discipline affini e integrative, del settore scientifico disciplinare dell'Analisi numerica (MAT/08) e con la previsione di un laboratorio obbligatorio di informatica tra le attività formative di cui al D.M. 270/2004, art. 10 co. 5 lett. d), le attività formative previste mirano a fornire al laureato Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio una conoscenza approfondita dei metodi di indagine del suolo e di monitoraggio di ambienti a rischio di inquinamento o inquinati (GEO/05, GEO/11 e ING-IND/28), delle tecnologie di intervento finalizzate alla bonifica dei siti contaminati (ICAR/03, ING-IND/29 e ING-IND/28), nonché degli aspetti modellistici relativi a processi e fenomeni ambientali riferiti in particolare alle acque sia superficiali che sotterranee (ICAR/01 e GEO/05). Inoltre lo studente potrà completare tale preparazione con la scelta di un corso opzionale in una lista di corsi ritenuti più idonei a questo scopo. Un altro laboratorio obbligatorio consentirà al laureando Magistrale in IAT di conseguire una preparazione professionalizzante sulla tecnologia dei sistemi informativi geografici, strumento oramai imprescindibile per un ingegnere che si occupi di ambiente e territorio.

Altri obiettivi specifici sono da riconoscersi nei seguenti:

- attenzione e sensibilità alle problematiche ambientali ed ai rischi delle tecnologie, che costituiscono peraltro, l'oggetto dell'attività dell'ingegnere per l'ambiente e il territorio (ICAR/01, ICAR/03, GEO/05, GEO/11, ING-IND/28, ING-IND/29);
- sensibilità nei confronti delle problematiche relative alla sicurezza sul lavoro (ING-IND/28);
- conoscenza approfondita delle norme tecniche e della legislazione in materia di sicurezza, ambiente e territorio, insieme alla capacità di seguirne costantemente le evoluzioni (ING-IND/28, ICAR/03, ICAR/20, GEO/11).

Con il completamento delle attività formative previste nei curriculum il laureando Magistrale in IAT acquisirà la capacità di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi, ed esperimenti di elevata complessità, in particolare nell'ambito professionale relativo al curriculum prescelto.

Anche sulla base delle esigenze manifestate sia dagli studenti della previgente Laurea Specialistica che dal mondo del lavoro, raccolte tramite specifiche indagini svolte dal CdS, si ritiene che, indicativamente, gli orientamenti offerti dal Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio possano consentire agli studenti di approfondire le seguenti aree tematiche:

- progettazione avanzata, costruzione/realizzazione e gestione delle opere di trattamento delle acque di approvvigionamento, delle acque reflue civili e industriali, degli effluenti gassosi, dei rifiuti solidi (ICAR/03, ING-IND/25, ING-IND/29);
- riconoscimento, prevenzione e risanamento dei fenomeni di dissesto idrogeologico, instabilità dei versanti, sistemazione e gestione dei bacini idrografici, regime dei litorali e progettazione e verifica delle opere di difesa, studio e caratterizzazione geologico-tecnica dei terreni in funzione delle opere che vi devono insistere e analisi delle relative interazioni, valutazione delle conseguenze degli interventi ingegneristici e loro corretto dimensionamento (ICAR/01, ICAR/02, GEO/05, ING-IND/28);
- prospezione, studio e valutazione dei depositi di materie prime minerali; attività di estrazione e di valorizzazione degli stessi; ricerca di nuove applicazioni tecnologiche delle sostanze minerali; pianificazione economica, gestione sostenibile, prevenzione e contenimento dell'impatto e del rischio ambientale e sociale dell'industria estrattiva (GEO/09, ING-IND/28, ING-IND/29);
- pianificazione dalla macro-scala alla micro-scala, analisi sia di piani generali, attuativi e di settore (piani urbanistici comunali, piani particolareggiati, piani di gestione dei rifiuti, ecc.), che di programmi complessi (strumenti riferiti alla programmazione negoziata, progetti integrati territoriali, piani strategici) con particolare attenzione agli aspetti gestionali (ICAR/02, ICAR/20, GEO/09).

Art. 2 Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Gli ambiti professionali tipici per i laureati della Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio sono la progettazione avanzata, la pianificazione e la programmazione, la gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione, che nelle imprese e nelle amministrazioni o agenzie pubbliche, nonché nell'area della ricerca scientifica e tecnologica, relativamente ai seguenti ambiti applicativi:

- progettazione di impianti di trattamento e smaltimento rifiuti solidi, reflui liquidi e aeriformi, di interventi di bonifica dei siti contaminati, monitoraggio ed analisi ambientale e dei luoghi di lavoro, gestione di processi, valutazione di impatto ambientale, certificazione ambientale; analisi dei rischi sul territorio, programmazione e conduzione dei servizi urbani, gestione di impianti di trattamento, supervisione progetti e interventi, controllo ambientale, organi di vigilanza in materia di sicurezza del lavoro;
- progettazione, realizzazione e gestione di interventi sul territorio quali opere in sotterraneo, opere di fondazione, interventi di difesa del territorio e di recupero ambientale, sistemazione e consolidamento di versanti; attività di sviluppo, costruzione ed utilizzo di modelli per l'analisi dei fenomeni tipici del settore con metodologie e tecniche non tradizionali;
- ricerca e valutazione, coltivazione e valorizzazione delle materie prime, ricerca di nuove applicazioni tecnologiche delle sostanze minerali; pianificazione economica, gestione sostenibile, prevenzione e contenimento dell'impatto e del rischio ambientale e sociale dell'industria estrattiva;
- pianificazione ambientale, territoriale e urbana, generale ed attuativa, costruzione e implementazione di sistemi informativi, analisi, monitoraggio e gestione dei processi urbani e territoriali, attivazione di procedure di gestione e di valutazione di atti e strumenti di pianificazione e relativi programmi complessi.

La definizione delle prospettive occupazionali deriva dall'accertamento delle esigenze delle Parti Interessate del Mondo del Lavoro (PIML), rilevate sia da questionari appositamente predisposti dal Corso di Studi (CdS), sia dall'analisi di bandi di selezione pubblica, nonché in particolare dai risultati di apposite indagini svolte dal CdS sugli sbocchi occupazionali dei laureati specialisti in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio degli ultimi 3 anni e dai risultati ottenuti da AlmaLaurea.

Professioni

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio prepara alle professioni di (poiché la classificazione delle professioni specialistiche ISTAT, classificazione 2, non include l'ingegnere ambientale si indica la sola classe professionale degli Ingegneri e professioni assimilate, oltre a quella degli Ingegneri minerari, non potendo ricorrere alla classificazione delle professioni tecniche):
Ingegneri e professioni assimilate;
Ingegneri minerari.

Art. 3 - Requisiti per l'ammissione

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio occorre essere in possesso della Laurea o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo.

L'iscrizione al corso è inoltre subordinata al possesso dei requisiti curriculari ed alla verifica della adeguatezza della preparazione personale di seguito indicati.

Eventuali integrazioni curriculari in termini di crediti formativi universitari necessarie per il rispetto dei requisiti di accesso dovranno essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale. A tal fine l'Università di Cagliari offre la possibilità di iscriversi a singoli insegnamenti impartiti presso i propri corsi di studio.

Requisiti curriculari

Dispongono dei requisiti curriculari richiesti per l'accesso:

- i laureati in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio presso l'Università di Cagliari in possesso di lauree della classe L-7 ex DM 270/04 e della classe 8 ex DM 509/99.

- i possessori di altra Laurea, anche se conseguita all'estero e riconosciuta idonea, che abbiano conseguito almeno 100 crediti nei seguenti settori scientifico disciplinari: ING-INF/05, MAT/03, MAT/05, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/07, FIS/01, ICAR/09, GEO/02, GEO/05, GEO/09, GEO/11, ICAR/01, ICAR/02, ICAR/03, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09, ICAR/17, ICAR/20, ING-IND/11, ING-IND/13, ING-IND/22, ING-IND/24, ING-IND/25, ING-IND/28, ING-IND/29, ING-IND/30, ING-IND/31, ING-IND/35, ed in particolare un numero di crediti formativi nei settori scientifico disciplinari almeno pari ai valori minimi indicati nella Tabella 1 seguente.

Tabella 1

Settori scientifico-disciplinari o gruppi di settori	Crediti formativi minimi
MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	15
FIS/01 Fisica sperimentale	10
CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie e/o ING/IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	5
ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	5
SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica MAT/06 Probabilità e statistica matematica	4
ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia	10
GEO/05 Geologia applicata GEO/09 Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica	5
ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale	5
ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica	5
ICAR/08 Scienza delle costruzioni	5
ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale SECS-P/01 Economia politica SECS-P/06 Economia applicata SECS-P/07 Economia aziendale SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese	5
ICAR/07 Geotecnica GEO/11 Geofisica applicata	5

La verifica dei requisiti curriculari è effettuata dalla Giunta del Consiglio di Corso di Studi (CCS) in forma deliberante che, per le lauree rilasciate dall'Università di Cagliari in classi differenti da L-7 e 8 o conseguite in altre sedi o all'estero, valuterà sulla base dei programmi delle discipline superate le possibili equivalenze con gli insegnamenti dei settori indicati nella Tabella 1. I programmi degli eventuali insegnamenti dei quali si chiede la convalida per equivalenza dovranno essere allegati alla domanda di iscrizione.

Nel caso in cui uno studente non abbia debiti formativi in termini di CFU, si può prevedere un Piano di Studio individuale nel rispetto dell'Ordinamento Didattico, che consenta il raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale.

Adeguatezza della preparazione personale

Previa verifica del possesso dei requisiti curriculari effettuata con le modalità sopra indicate, è considerata adeguata la preparazione personale dei laureati che abbiano conseguito la Laurea nelle classi 4, 8, 9 e 10 ex DM 509/99 e L-7, L-8 ed L-9 ex DM 270/04, o nel previgente Ordinamento in Ingegneria, con una votazione pari o superiore a 92/110 o equivalente.

Per i laureati in tali classi con voto inferiore a 92/110 o in possesso di lauree in altre classi o di titoli esteri riconosciuti idonei la verifica dell'adeguatezza della preparazione personale verrà effettuata da una Commissione del CCS mediante una prova nella quale verrà verificata la conoscenza di argomenti relativi ai settori scientifico disciplinari per i quali sono prescritti valori minimi dei crediti formativi.

Gli studenti non laureati che intendano effettuare l'iscrizione condizionata ai sensi del Regolamento Carriere Amministrative Studenti dovranno possedere i requisiti curriculari e di adeguatezza della preparazione personale al momento del conseguimento del titolo, e quindi di scioglimento della riserva. La prova di verifica della adeguatezza della preparazione personale dovrà essere sostenuta assieme agli altri candidati già laureati. Qualora la prova non venga superata verranno comunque fatti salvi tutti i criteri di cui sopra. Per ulteriori informazioni riguardo i termini e le modalità di iscrizione condizionata si rimanda al Manifesto generale degli Studi A.A. 2011/2012 consultabile al seguente indirizzo:

<http://www.unica.it/pub/7/show.jsp?id=15604&iso=-2&is=7>.

La prova di verifica si svolgerà il giorno 15 settembre 2011 con le modalità e nei tempi previsti dal Regolamento Didattico di Facoltà.

Per accedere al corso di Laurea Magistrale lo studente deve inoltre possedere comprovata conoscenza della lingua inglese (livello B1).

Lo studente che non ha acquisito tale conoscenza nella precedente carriera deve produrre idonea certificazione di livello equivalente o superiore rilasciata da un Ente ufficiale riconosciuto dalla Facoltà o dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA) dell'Università di Cagliari.

Art. 4 Documenti da allegare alla domanda e termini di presentazione

I laureati in possesso delle lauree nella classe 8 ex DM 509/99 e nella classe L-7 ex DM 270/04 rilasciate dall'Università di Cagliari dovranno allegare un certificato con gli esami sostenuti nel percorso di Laurea.

I laureati in possesso di altra Laurea, anche se conseguita all'estero e riconosciuta idonea, dovranno allegare, oltre al certificato con gli esami sostenuti nel percorso di Laurea, anche i programmi degli insegnamenti superati.

Poiché le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione dei crediti formativi nell'ambito dei corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nella Laurea Magistrale, il CCS, sulla base degli esami superati nel percorso di Laurea, potrà definire il piano di studi individuale differente da quello ufficiale che dovrà essere seguito dallo studente per il conseguimento del titolo, nel rispetto dell'Ordinamento Didattico.

La domanda di iscrizione, corredata dalla documentazione sopra indicata, dovrà essere presentata entro le scadenze indicate dalla Facoltà.

Art. 5 Programmazione nazionale o locale degli accessi

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio è libero. Esistono i vincoli imposti dai requisiti curriculari e della preparazione personale richiesti per l'ammissione.

Utenza sostenibile: 80 studenti

Art. 6 Giunta del CCS

Le competenze del CCS relative alle carriere degli studenti possono essere delegate ad una giunta secondo quanto previsto dal Regolamento di Facoltà. Le delibere della giunta devono essere portate a conoscenza del CCS alla prima seduta utile.

PARTE SECONDA - PERCORSO FORMATIVO

Art. 7 Elenco degli insegnamenti

1° anno – 1° semestre

Corsi comuni a tutti i Curriculum

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Calcolo numerico e matematica applicata	MAT/08	C	8	80
Georingegneria ambientale	ING-IND/28	B	6	60
Recupero ambientale	ING-IND/28	B	6	60
Laboratorio di informatica	ING-INF/05	F	5	50
Totale crediti 1° anno – 1° semestre			25	

1° anno – 2° semestre

Corsi comuni a tutti i Curriculum

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Idrogeologia	GEO/05	B	6	60
Idraulica ambientale	ICAR/01	B	6	60
Geofisica applicata	GEO/11	B	6	60

Corso integrato: Bonifiche e trattamento fisico-chimico dei suoli - Modulo: Bonifiche - Modulo: Trattamento fisico-chimico dei suoli	ICAR/03 ING-IND/29	B B	6 6	60 60
Totale crediti 1° anno – 2° semestre			30	

2° anno un corso a scelta tra i seguenti

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Fondazioni e opere di sostegno (1° sem.)	ICAR/07	C	6	60
Acquedotti e fognature (2° sem.)	ICAR/02	C	6	60
Caratterizzazione geochimica (2° sem.)	GEO/09	C	6	60
Sicurezza e Organizzazione del Lavoro in Cantiere (2° sem.)	ING-IND/28	C	6	60
Valorizzazione e recupero delle risorse primarie e secondarie (1° sem.)	ING-IND/29	C	6	60

2° anno – 1° semestre

Curriculum Ambiente

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Gestione ed impianti di trattamento dei rifiuti solidi	ICAR/03	B	9	90
Impianti di trattamento delle acque di rifiuto	ICAR/03	B	9	90
Laboratorio di GIS e geostatistica	-	F	5	70

2° anno – 2° semestre

Curriculum Ambiente

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Corso integrato: Trattamento dei fluidi e degli effluenti gassosi - Modulo: Trattamento dei fluidi	ING-IND/29	B	6	60
- Modulo: Impianti di trattamento degli effluenti gassosi	ING-IND/25	B	6	60

2° anno – 1° semestre

Curriculum Geoingegneria e Difesa del Suolo

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Corso integrato: Protezione idrogeologica - Modulo: Protezione idraulica e sistemazione dei bacini idrografici	ICAR/02	B	6	60
- Modulo: Instabilità dei versanti e rischio idrogeologico	GEO/05	B	6	60
Corso integrato: Ingegneria delle rocce - Modulo: Meccanica delle rocce	ING-IND/28	B	6	60
Laboratorio di GIS e geostatistica	-	F	5	70

2° anno – 2° semestre

Curriculum Geoingegneria e Difesa del Suolo

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Corso integrato: Ingegneria delle rocce - Modulo: Scavi e opere in sotterraneo	ING-IND/28	B	6	60
Idraulica marittima	ICAR/01	B	6	60

2° anno – 1° semestre

Curriculum Pianificazione

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Corso integrato: Pianificazione strategica ambientale				
- Modulo: Pianificazione ambientale	ICAR/20	B	6	60
- Modulo: Pianificazione strategica	ICAR/20	B	6	60
Laboratorio di GIS e geostatistica	-	F	5	70

2° anno – 2° semestre

Curriculum Pianificazione

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Corso integrato: Pianificazione delle georisorse				
- Modulo: Pianificazione territoriale delle georisorse	ICAR/20	B	6	60
- Modulo: Georisorse	GEO/09	C	6	60
Un corso a scelta tra:				
Fotogrammetria	ICAR/06	B	6	60
Pianificazione dei trasporti	ICAR/05	B	6	60

Totale crediti 2° anno			60	
Scelta libera ¹		D	9	
Prova Finale		E	15	

Totale complessivo dei crediti 120

(1) La scelta dei relativi crediti formativi deve essere coerente con il percorso formativo dello studente e deve avere l'approvazione vincolante del Consiglio di Corso di Studio.

Art. 8 Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio

DESCRITTORI DI DUBLINO Scheda formulata con riferimento al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ATTIVITÀ FORMATIVE																								
	Calcolo numerico e matematica applicata	Geoingegneria ambientale	Geofisica applicata	Laboratorio di informatica	Idrogeologia	Idraulica ambientale	Recupero ambientale	C.I: Bonifiche e trattamento fisico-chimico dei suoli	Gestione ed impianti di trattamento dei rifiuti solidi	Impianti di trattamento delle acque di rifiuto	Laboratorio di GIS e geostatistica	C.I: Trattamento dei fluidi e degli effluenti gassosi	C.I: Protezione idrogeologica	C.I: Ingegneria delle rocce	Idraulica marittima	C.I: Pianificazione strategica ambientale	C.I: Pianificazione delle georisorse	Fotogrammetria	Pianificazione dei trasporti	Fondazioni e opere di sostegno	Acquedotti e fognature	Caratterizzazione geochemica	Sicurezza e organizzazione del lavoro in cantiere	Valorizzazione e recupero delle risorse primarie e sec.	Prova finale
A – Conoscenza e capacità di comprensione																									
Conosce approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre discipline caratterizzanti ed ha la capacità di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare	X	X	X			X														X					
Conosce approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente all'ingegneria per l'ambiente e per il territorio, nella quale è capace di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare		X				X	X	X	X	X			X	X	X	X						X			
Conosce approfonditamente le norme tecniche e la legislazione in materia di sicurezza, ambiente e territorio, ed è capace di seguirne costantemente le evoluzioni							X	X	X	X					X							X			
Conosce approfonditamente le problematiche relative alla caratterizzazione ed al monitoraggio dei siti, all'idrogeologia e all'analisi e prevenzione dei dissesti			X		X	X		X					X	X					X		X				
Ha conoscenze consolidate in materia di igiene e sicurezza del lavoro e dell'ambiente, con specializzazione delle competenze sui rischi infortunistici, sulle emergenze e sulla sicurezza nei cantieri temporanei o mobili																						X			

DESCRITTORI DI DUBLINO Scheda formulata con riferimento al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ATTIVITÀ FORMATIVE																								
	Calcolo numerico e matematica applicata	Georingegneria ambientale	Geofisica applicata	Laboratorio di informatica	Idrogeologia	Idraulica ambientale	Recupero ambientale	C.I.: Bonifiche e trattamento fisico-chimico dei suoli	Gestione ed impianti di trattamento dei rifiuti solidi	Impianti di trattamento delle acque di rifiuto	Laboratorio di GIS e geostatistica	C.I.: Trattamento dei fluidi e degli effluenti gassosi	C.I.: Protezione idrogeologica	C.I.: Ingegneria delle rocce	Idraulica marittima	C.I.: Pianificazione strategica ambientale	C.I.: Pianificazione delle georisorse	Fotogrammetria	Pianificazione dei trasporti	Fondazioni e opere di sostegno	Acquedotti e fognature	Caratterizzazione geochimica	Sicurezza e organizzazione del lavoro in cantiere	Valorizzazione e recupero delle risorse primarie e sec.	Prova finale
ambientale che, per loro natura, richiedono una forte preparazione interdisciplinare																									
Capacità di pianificare e progettare con tecniche e strumenti adeguati, i processi e le componenti tecnologiche ed infrastrutturali per il recupero, la salvaguardia e l'utilizzazione delle risorse ambientali e territoriali		X			X	X	X	X	X		X	X	X			X	X			X					
Capacità di individuare, progettare e gestire gli interventi bonifica e messa in sicurezza dei siti contaminati		X				X	X	X			X											X		X	
Capacità di definire, progettare e gestire delle opere di disinquinamento di acqua e aria, di sistemi complessi per la gestione ed il trattamento di rifiuti solidi e liquidi e per il recupero di materiali ed energia da matrici solide e liquide di scarto								X	X		X									X				X	
Capacità di analizzare e progettare le interazioni tra le opere di ingegneria e il terreno con l'applicazione di approfondite conoscenze scientifiche, capacità di valutare le conseguenze degli interventi ingegneristici e di definirne il dimensionamento		X			X	X	X					X	X	X						X					
Capacità di riconoscere, prevenire e risanare fenomeni di dissesto e di instabilità dei versanti, nonché di progettare e gestire interventi di sistemazione dei bacini idrografici e di difesa dei litorali		X										X	X	X						X					
Capacità di selezionare le tecniche, gli aspetti metodologico-operativi e le scelte progettuali più opportuni, finalizzati a ricoprire i diversi aspetti						X							X			X						X	X	X	

DESCRITTORI DI DUBLINO Scheda formulata con riferimento al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ATTIVITÀ FORMATIVE																								
	Calcolo numerico e matematica applicata	Georingegneria ambientale	Geofisica applicata	Laboratorio di informatica	Idrogeologia	Idraulica ambientale	Recupero ambientale	C.I.: Bonifiche e trattamento fisico-chimico dei suoli	Gestione ed impianti di trattamento dei rifiuti solidi	Impianti di trattamento delle acque di rifiuto	Laboratorio di GIS e geostatistica	C.I.: Trattamento dei fluidi e degli effluenti gassosi	C.I.: Protezione idrogeologica	C.I.: Ingegneria delle rocce	Idraulica marittima	C.I.: Pianificazione strategica ambientale	C.I.: Pianificazione delle georisorse	Fotogrammetria	Pianificazione dei trasporti	Fondazioni e opere di sostegno	Acquedotti e fognature	Caratterizzazione geochimica	Sicurezza e organizzazione del lavoro in cantiere	Valorizzazione e recupero delle risorse primarie e sec.	Prova finale
connessi alle georisorse: la prospezione, lo studio e la valutazione dei depositi di materie prime minerali; le attività di estrazione e di valorizzazione degli stessi; la ricerca di nuove applicazioni tecnologiche delle sostanze minerali; la pianificazione economica, la gestione sostenibile, la prevenzione e il contenimento dell'impatto e del rischio ambientale e sociale dell'industria estrattiva																									
Capacità di interpretare e progettare sia piani generali, attuativi e di settore (piani urbanistici comunali, piani particolareggiati, piani di gestione dei rifiuti, ecc), che programmi complessi (strumenti riferiti alla programmazione negoziata, progetti integrati territoriali, piani strategici) con particolare attenzione agli aspetti gestionali											X					X	X	X	X						
C – Autonomia di giudizio																									
Analizzare ed elaborare le informazioni e i dati ambientali in maniera integrata, anche se limitati e incompleti, per formulare giudizi e valutazioni in merito alle complesse problematiche ambientali	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Individuare, prevedere, analizzare e valutare gli effetti delle soluzioni ingegneristiche sul contesto sociale e fisico-ambientale			X			X	X	X			X				X	X	X						X		
Effettuare valutazioni dei rischi per la sicurezza e la salute sul lavoro, dalla raccolta dei dati, attraverso l'elaborazione e l'analisi, sino alla formulazione di un giudizio di accettabilità																							X		

PARTE TERZA – STUDENTI

Art. 9 Ammissione al secondo anno di corso

L'ammissione agli anni successivi al primo di uno studente proveniente dallo stesso Corso di Laurea Magistrale è subordinata al possesso dei requisiti fissati dal Regolamento carriera amministrativa dello studente.

Art. 10 Modalità per il trasferimento da altri CdS

Il trasferimento e il passaggio al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio è subordinato al possesso dei requisiti curriculari e della verifica della preparazione personale fissati per l'accesso al primo anno di corso.

Gli studenti provenienti da altro Corso di Laurea o da altro Ateneo che chiedono di essere ammessi al Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio devono presentare la richiesta di convalida degli esami universitari già superati e di riconoscimento dei relativi crediti contestualmente alla domanda d'iscrizione, allegando il certificato delle attività formative e i relativi programmi. Il Consiglio di Corso di Studi delibererà in merito al possesso dei requisiti curriculari e alla convalida degli esami superati nella precedente carriera e dei relativi crediti, indicando gli esami/attività che lo studente dovrà sostenere per conseguire il titolo. Sarà riconosciuto il maggior numero possibile di crediti sulla base dei programmi dei corsi superati con esito positivo anche ricorrendo a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. In caso di trasferimento da Corsi di Laurea della medesima classe e, se svolti con modalità a distanza, accreditati ai sensi del D.L. n. 262 del 3.10.2006, saranno riconosciuti in ogni settore scientifico disciplinare almeno il 50% dei crediti acquisiti.

L'anno di corso al quale lo studente viene ammesso è deliberato dal Consiglio di Corso di Studi sulla base delle discipline e dei crediti convalidati e dei requisiti fissati dal Regolamento Didattico di Facoltà.

Specifiche condizioni per l'iscrizione all'anno di corso successivo per studenti a tempo parziale o contestualmente impegnati in attività lavorative sono fissate dal Regolamento di Ateneo.

Art. 11 Crediti formativi

L'impegno complessivo dell'apprendimento svolto in un anno da uno studente a tempo pieno è fissato convenzionalmente in 60 crediti, a ciascuno dei quali corrispondono 25 ore di impegno orario. La frazione di questo impegno riservata allo studio o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%. Ad ogni credito formativo corrispondono non più di 10 ore di lezioni frontali o attività didattiche equivalenti, rimanendo le restanti da dedicare allo studio individuale.

Nel caso di attività formative di elevato contenuto sperimentale o pratico, ad un credito corrispondono da un minimo di 10 ad un massimo di 20 ore, mentre le restanti ore sino al raggiungimento delle 25 ore totali previste sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale.

Infine, per attività individuali di studio, per attività in laboratorio e per le attività di tirocinio ad ogni credito corrispondono 25 ore di impegno effettivo dello studente.

Art. 12 Tipologia delle forme didattiche

Le modalità didattiche adottate consistono in lezioni frontali ed esercitazioni pratiche. L'attività didattica è organizzata prevalentemente su base semestrale. Saranno previste anche visite tecniche ad impianti o a siti di interesse. Per gli studenti a tempo parziale o contestualmente impegnati in attività lavorative saranno predisposte nei singoli insegnamenti apposite modalità organizzative della attività formativa.

Art. 13 Obblighi di frequenza

La frequenza alle attività formative è di norma obbligatoria. L'accertamento della frequenza avverrà secondo modalità e criteri stabiliti dal Consiglio di Corso di Studio. Potranno essere esonerati dall'obbligo della frequenza ai corsi gli studenti che ne facciano domanda con motivate e documentate ragioni.

Art. 14 - Verifiche del profitto

Il numero annuale degli appelli e la loro distribuzione nell'arco dell'anno sono stabiliti dal Regolamento della Facoltà d'Ingegneria.

Gli esami di profitto consistono in una prova finale di valutazione della preparazione dello studente sul programma ufficiale del corso. Essa può avere forma sia orale, sia scritta, sia mista. La prova d'esame può comprendere la discussione di elaborati, progetti ed esperienze svolti dal candidato sotto la direzione dei docenti e tenere conto, inoltre, di eventuali prove intermedie sostenute dallo studente durante il semestre.

La valutazione finale è espressa con una votazione in trentesimi e per il superamento dell'esame è necessaria una votazione non inferiore a 18/30. Il superamento di un esame di profitto consente allo studente l'acquisizione dei relativi crediti.

Nel caso di corsi integrati costituiti da due o più moduli didattici la valutazione complessiva del profitto non può essere frazionata in valutazioni separate sui singoli insegnamenti o moduli e verrà espressa collegialmente dai docenti titolari degli insegnamenti.

Le Commissioni esaminatrici sono costituite da almeno due membri nominati dal Preside o, in caso di sua delega, dal Presidente del Corso di Studi.

Art. 15 Regole di presentazione dei Piani di Studio individuali

Lo studente può presentare un piano di studi individuale ai sensi della legge 910/69, che dovrà essere approvato dal Consiglio di Corso di Studio, nel rispetto dell'ordinamento didattico vigente. Sono esonerati dal presentare il piano di studi individuale gli studenti che si attengono a quanto indicato nel Manifesto degli studi in vigore nell'anno accademico di immatricolazione. In tale caso, gli studenti hanno però l'obbligo di indicare le attività formative autonomamente scelte previste dall'Art. 10 comma 5 lettera b) del D.M. 270/04. A tal fine agli studenti è assicurata la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, compresa l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline dei settori caratterizzanti la classe, purché la scelta sia coerente con il progetto formativo. La coerenza della proposta con il progetto formativo è valutata e deliberata dal Consiglio di Corso di Studi.

Lo studente può chiedere il riconoscimento, in termini di crediti, nell'ambito delle attività formative a sua scelta, di esperienze maturate al di fuori dei percorsi curriculari universitari: rientrano fra questi i tirocini, i seminari, le ulteriori conoscenze linguistiche, il programma Erasmus, ecc..

Art. 16 Tirocini

Il Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio promuove e incoraggia le attività formative volte ad acquisire abilità utili per l'inserimento nel mondo del lavoro e ad agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta dei settori lavorativi dell'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio favorendo lo svolgimento di tirocini formativi e stages presso Aziende, Enti e Pubbliche amministrazioni. A tale scopo, su proposta di un docente del Corso di Studi che svolge la funzione di Tutore interno, il Consiglio stipula apposite convenzioni con gli Enti ospitanti nelle quali viene indicato un dipendente dell'Ente che svolga la funzione di Tutore esterno. I corrispondenti crediti sono riconosciuti con delibera del Consiglio di Corso di studi, sulla base della documentazione presentata.

Art. 17 Attività formative all'estero

Il Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio promuove e incoraggia le attività formative all'estero. A tal fine specifiche convenzioni sono stipulate con Università estere sedi di corsi di studi in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio o ad esso affini. Il Consiglio di Corso di Studi riconosce i crediti maturati durante i periodi di studio all'estero previo esame dei programmi degli insegnamenti sostenuti e della loro coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

Art. 18 Riconoscimento di abilità professionali

Secondo quanto previsto dall'articolo 5, comma 7 D.M. 270/04, possono essere riconosciuti dal Consiglio di Corso di Studi crediti formativi derivanti da conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso. Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili è pari a 12.

Art. 19 Esame di Laurea

Il Corso di Laurea Magistrale prevede la presentazione di una tesi, elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di uno o più relatori, che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità nella comunicazione.

Il lavoro di tesi può consistere nello svolgimento di un'attività originale di ricerca o nella definizione di un problema progettuale complesso a livello interdisciplinare, che vengono sviluppati, con la supervisione del/dei relatore/i, anche presso i laboratori della facoltà di ingegneria o durante uno stage presso soggetti esterni o presso università straniere, nell'ambito di accordi di cooperazione (Erasmus o altro). Nel lavoro di tesi il laureando deve dimostrare il proprio apporto originale e la capacità di applicare le conoscenze acquisite. A tale dimostrazione è finalizzata la discussione della tesi con la commissione di Laurea.

La tesi viene assegnata dal docente a cui l'allievo sceglie di rivolgersi, nell'ambito delle discipline caratterizzanti il Corso di Laurea Magistrale.

La tesi può essere redatta in lingua italiana o in un'altra lingua della CE (inglese, francese o spagnolo), in particolare qualora sia il risultato di un'attività svolta all'estero.

PARTE QUARTA - DOCENTI E TUTOR

Docenti di riferimento

- Prof. BALIA Roberto (GEO/11)
- Prof. BALLETTTO Ginevra (ING-IND/28)
- Prof. CICCU Raimondo (ING-IND/28)
- Prof. CURRELI Luciano (ING-IND/29)
- Prof. MANCA Pier Paolo (ING-IND/28)
- Prof. MUNTONI Aldo (ICAR/03)
- Prof. MAZZELLA Antonio (GEO/09)
- Prof. NAITZA Stefano (GEO/09)
- Prof. URAS Gabriele (GEO/05)
- Prof. SURRACCO Marco (ING-IND/29)
- Prof. VALERA Paolo (GEO/09)

- **Docenti tutor:**

- Prof. CAREDDU Nicola
- Prof. DENTONI Valentina
- Prof. MUNTONI Aldo
- Prof. TILOCCA Maria Caterina

Prof. BALLETTTO Ginevra