



---

## REGOLAMENTO DIDATTICO CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

### INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

A.A. 2016/17

---

#### SOMMARIO

DATI GENERALI.....	1
Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e descrizione del percorso formativo .....	1
Art. 2 - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati .....	2
Art. 3 - Programmazione locale degli accessi e Utenza sostenibile .....	3
Art. 4 - Requisiti per l'ammissione .....	4
Requisiti curriculari .....	4
Adeguatezza della preparazione personale .....	5
Art. 5 - Documenti da allegare alla domanda e termini di presentazione.....	5
Art. 6 - Percorso formativo .....	5
Art. 7 - Ammissione al secondo anno di corso .....	6
Art. 8 - Modalità per il trasferimento da altri CdS .....	6
Art. 9 - Propedeuticità.....	6
Art. 10 - Crediti formativi.....	6
Art. 11 - Tipologia delle forme didattiche.....	6
Art. 12 - Obblighi di frequenza .....	7
Art. 13 - Verifiche del profitto.....	7
Art. 14 - Regole di presentazione dei Piani di Studio individuali.....	7
Art. 15 - Tirocini .....	7
Art. 16 - Attività formative all'estero .....	8
Art. 17 - Riconoscimento di abilità professionali.....	8
Art. 18 - Prova finale.....	8
Art. 19 - Giunta del CCS .....	8
Art. 20 - Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti.....	9
Art. 21 - Diploma supplement.....	9
Art. 22 - Norme finali .....	9
Allegato 1 - Percorso formativo .....	10
Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio .....	12
Docenti di riferimento e Tutor docenti disponibili per gli studenti .....	12



## DATI GENERALI

<b>Denominazione del Corso di Studio</b>	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Environmental and Land Engineering)
<b>Classe di appartenenza</b>	LM-35: Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria per l'ambiente e il territorio
<b>Durata del Corso di Laurea</b>	La durata normale del Corso di Laurea Magistrale è di 2 anni accademici e il numero dei crediti necessari per il conseguimento del titolo è pari a 120.
<b>Struttura di riferimento</b>	Facoltà di Ingegneria e Architettura
<b>Dipartimento di riferimento</b>	Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura (DICAAR)
<b>Sede didattica</b>	Via Marengo n° 2 – Cagliari
<b>Coordinatore</b>	Prof. Ing. Gian Piero Deidda
<b>Sito web del CdS</b>	<a href="http://corsi.unica.it/ambienteeterritorio/">http://corsi.unica.it/ambienteeterritorio/</a>
<b>Lingua di erogazione della didattica</b>	Italiano, ad eccezione di alcuni insegnamenti che saranno erogati in lingua inglese
<b>Accesso</b>	libero
<b>Posti riservati studenti non comunitari</b>	15

Ulteriori informazioni generali sul Corso di Studi sono riportate nel sito web.

### Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e descrizione del percorso formativo

Gli ambiti professionali del laureato magistrale in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio sono associati ai SSD, relativi alle attività formative caratterizzanti ed affini previste nei curricula del percorso formativo, come esemplificato nel seguente elenco:

- Difesa del suolo (GEO/05, GEO/11, ICAR/01, ICAR/02, ICAR/07, ING-IND/28);
- Gestione dei rifiuti (ICAR/02, ICAR/03, ING-IND/25, ING-IND/28, ING-IND/29);
- Gestione delle materie prime e delle risorse ambientali (ING-IND/29);
- Sicurezza del lavoro e difesa ambientale (ING-IND/28);
- Pianificazione territoriale (GEO/09, ICAR/06, ICAR/20).

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 consolidano 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 (ING-INF/05) 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 dell'attuale Laurea Magistrale 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, ICAR/07, ING-IND/28);
- 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; studio, valutazione, valorizzazione e gestione sostenibile delle georisorse, prevenzione e contenimento dell'impatto e del rischio ambientale e sociale dell'industria estrattiva (ICAR/20, GEO/09, ICAR/06).

Le attività formative previste al primo anno sono uguali per tutti i curriculum, che si distinguono al secondo anno come riportato nel Percorso Formativo.

Sono inoltre previste attività formative a scelta dello studente.

## **Art. 2 - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

Laureato magistrale con capacità di studiare, analizzare e risolvere problemi complessi, in un contesto di progressivo avanzamento tecnologico, riguardanti l'ambiente, il territorio, la sicurezza del lavoro e la pianificazione

### *Funzione in un contesto di lavoro:*

Principali funzioni dei laureati magistrali in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio:

- 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.

#### *Competenze associate alla funzione:*

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria per l'ambiente e per il territorio, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

#### *Sbocchi professionali:*

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso imprese, enti pubblici e privati e studi professionali per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche e per la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani e opere. L'attività professionale (ingegnere senior) può essere svolta solo previo superamento dell'esame di stato e iscrizione all'albo professionale.

### **Art. 3 - Programmazione locale degli accessi e Utenza sostenibile**

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.

L'utenza sostenibile indicata dal Ministero è pari a 80 studenti.



#### Art. 4 - 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	5
ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia	5
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 Commissione Didattica 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.

### ***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.

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. 5 - 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 presentare un'autocertificazione solo se intendono far valutare altre attività formative non conteggiate ai fini del completamento della carriera precedente.

I laureati in possesso di altra Laurea dovranno allegare l'autocertificazione del titolo con gli esami superati durante la carriera e, se richiesto dal CCS, anche i relativi programmi. In caso di titolo conseguito all'estero inoltre si rimanda alle specifiche circolari ministeriali.

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 dal Manifesto Generale degli Studi.

### **Art. 6 - Percorso formativo**

Nell'Allegato 1 è riportato il Percorso formativo, contenente tutte le attività didattiche previste dal Corso di Laurea Magistrale, con il link al sito University che riporta i risultati di apprendimento attesi espressi tramite i Descrittori Europei in relazione alle singole attività formative previste, nonché i docenti di riferimento e i docenti tutor. Sono inoltre indicati gli insegnamenti che saranno erogati in lingua inglese.





### **Art. 7 - Ammissione al secondo anno di corso**

Lo studente iscritto al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio si intende iscritto ad anni successivi al primo, per l'anno accademico di riferimento, con il pagamento della prima rata, indicata nel regolamento tasse e contributi, entro il termine di scadenza e nel rispetto delle altre modalità, previste annualmente nel Manifesto Generale degli Studi.

### **Art. 8 - 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 Magistrale 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 l'autocertificazione delle attività formative sostenute e, se richiesto dal CCS, anche 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.

### **Art. 9 - Propedeuticità**

Non sono previste propedeuticità ufficiali; tuttavia lo studente è tenuto a seguire il percorso formativo rispettando la sequenza degli insegnamenti e dei relativi esami e facendo riferimento a quanto indicato in proposito nell'allegato 1.

### **Art. 10 - 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, comprensive di esercitazioni e attività assistite 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 8 ad un massimo di 16 ore di attività assistita in aula e/o laboratorio, mentre le restanti sino al raggiungimento delle 25 ore totali previste sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale, e/o alla pratica individuale in laboratorio e in campo.

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

### **Art. 11 - Tipologia delle forme didattiche**

Le modalità didattiche adottate consistono in lezioni frontali ed esercitazioni pratiche. L'attività didattica è organizzata prevalentemente su base semestrale. Per gli studenti a tempo parziale o contestualmente impegnati in attività lavorative, compatibilmente con le risorse disponibili, potranno essere predisposte apposite modalità organizzative della attività formativa.



### **Art. 12 - 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. 13 - Verifiche del profitto**

Il numero annuale degli appelli e la loro distribuzione nell'arco dell'anno sono stabiliti in conformità ai Regolamenti Didattici di Ateneo e della Facoltà.

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.

Le modalità di accertamento degli obiettivi formativi in esito ai singoli insegnamenti sono descritte per ciascuno di essi nelle rispettive pagine disponibili attraverso il sito web dell'Ateneo, della Facoltà, del Corso di Studio e del Docente.

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. I relativi crediti si acquisiranno pertanto solo a seguito della valutazione complessiva di entrambi i moduli, anche qualora essi siano distribuiti su due semestri.

Le Commissioni esaminatrici sono costituite da almeno due membri nominati con le modalità previste dal Regolamento Didattico d'Ateneo.

### **Art. 14 - Regole di presentazione dei Piani di Studio individuali**

Lo studente può presentare un piano di studi individuale ai sensi della legge 910/69 (vedi anche Regolamento Didattico d'Ateneo), che dovrà essere approvato dal Consiglio di Corso di Studio, nel rispetto dell'ordinamento didattico vigente. La presentazione dei piani di studi individuali dovrà avvenire entro il 31 ottobre, ovvero entro il 15 marzo per i soli studenti che regolarizzano l'iscrizione entro il 28 febbraio, salvo diversa delibera del CCS.

Gli studenti hanno comunque 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 di base e caratterizzanti, 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, le attività connesse al programma Erasmus, ecc..

### **Art. 15 - 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. 16 - 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. 17 - 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. 18 - Prova finale**

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.

#### *Criteria di assegnazione del voto di laurea*

La commissione di laurea magistrale attribuisce all'esame finale un voto che concorre alla determinazione della media di base unitamente ai voti conseguiti nelle altre attività formative. La media di base è calcolata come media pesata dei voti conseguiti, adottando come pesi i crediti.

Si propone tuttavia che l'incremento massimo sulla media in centodecimi sia di 9 punti e il massimo punteggio da assegnare secondo le diverse tipologie di tesi sia il seguente:

- tesi compilativa (che dovrebbe essere accettata solo in casi particolari, dato che, secondo le norme, deve essere prevista la presentazione di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore), incremento massimo 4;
- tesi progettuale "semplice", incremento massimo 7;
- tesi sperimentale o progettuale "complessa" con approccio interdisciplinare, incremento massimo 9.

La lode potrà essere assegnata a chi raggiunge il punteggio di 112/110.

#### **Art. 19 - Giunta del CCS**

Le competenze del CCS relative alle carriere degli studenti possono essere delegate alla Giunta del Consiglio di Corso di Studi secondo quanto previsto dallo Statuto di Ateneo. Le delibere della Giunta devono essere portate a conoscenza del CCS alla prima seduta utile.



### **Art. 20 - Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti**

I siti web della Facoltà di Ingegneria e Architettura (<http://facolta.unica.it/ingegneriarchitettura/>) e del Corso di Studi (<http://corsi.unica.it/ambienteeterritorio>) sono lo strumento preferenziale per la trasmissione delle informazioni agli studenti. Attraverso i due siti sono consultabili:

- i regolamenti che determinano il funzionamento del CdLM;
- l'ordinamento didattico del CdLM;
- il percorso formativo del CdLM;
- i calendari e gli orari delle attività didattiche;
- i calendari e gli orari degli appelli d'esame e di laurea;
- le informazioni sui docenti e sugli insegnamenti;
- le delibere del Consiglio di Corso di Studi.

Sui siti web su indicati possono essere pubblicate:

- informazioni generali
- avvisi
- modulistica
- materiale didattico relativo agli insegnamenti
- altre informazioni utili.

### **Art. 21 - Diploma supplement**

Ai sensi della normativa in vigore, l'Università rilascia, come supplemento al diploma di laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, un certificato che riporta, anche in lingua inglese e secondo modelli conformi a quelli adottati dai Paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo.




### **Art. 22 - Norme finali**

Per quanto non espressamente indicato nel presente regolamento si rimanda ai Regolamenti d'Ateneo.



**Allegato 1 - Percorso formativo**
**1° anno**

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
<i>Insegnamenti comuni</i>					
1	Calcolo numerico e matematica applicata	MAT/08	C	8	80
1	Geoingegneria ambientale	ING-IND/28	B	6	60
1	Geofisica applicata	GEO/11	B	6	60
1	Laboratorio di informatica	ING-INF/05	F	5	50
1	Laboratorio di GIS e geostatistica	GEO/09	F	5	80
2	Corso integrato: Bonifiche e trattamento fisico-chimico dei suoli				
	- Modulo: Bonifiche	ICAR/03	B	6	60
2	- Modulo: Trattamento fisico-chimico dei suoli	ING-IND/29	B	6	60
2	Idrogeologia	GEO/05	B	6	60
2	Idraulica ambientale	ICAR/01	B	6	60
2	Valutazioni d'impatto e recupero ambientale	ING-IND/28	B	6	60

**2° anno**

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
<i>Insegnamenti comuni</i>					
	<i>Un corso a scelta tra:</i>				
1	Fondazioni e opere di sostegno	ICAR/07	C	6	60
1	Fotogrammetria	ICAR/06	C	6	60
2	Acquedotti e fognature	ICAR/02	C	6	60
2	Geochemical characterization 	GEO/09	C	6	60
2	Progettazione di interventi di risanamento e Disinquinamento ambientale	ICAR/03	C	6	60
2	Sicurezza e Organizzazione del Lavoro in Cantiere	ING-IND/28	C	6	60
<i>Curriculum Tecniche e Tecnologie di Risanamento Ambientale</i>					
1	Solid waste management 	ICAR/03	B	9	90
1	Impianti di trattamento delle acque di rifiuto	ICAR/03	B	9	90
2	Corso integrato: Trattamento dei fluidi e degli effluenti gassosi				
	- Modulo: Trattamento dei fluidi	ING-IND/29	B	6	60
2	- Modulo: Control and treatment of atmospheric emissions 	ICAR/03	B	6	60



<b>Curriculum Geoingegneria e Difesa del Suolo</b>					
1	Corso integrato: Protezione idrogeologica - Modulo: Protezione idraulica e sistemazione dei bacini idrografici	ICAR/02	B	6	60
1	- Modulo: Instabilità dei versanti e rischio idrogeologico	GEO/05	B	6	60
1	Corso integrato: Ingegneria delle rocce - Modulo: Meccanica delle rocce	ING-IND/28	B	6	60
2	- Modulo: Scavi e opere in sotterraneo	ING-IND/28	B	6	60
2	<i>Un corso a scelta tra:</i> Idraulica costiera	ICAR/01	B	6	60
2	Progettazione e gestione degli interventi di geoingegneria ambientale	ING-IND/28	B	6	60
<b>Curriculum Pianificazione Territoriale e Ambientale</b>					
1	Corso integrato: Pianificazione strategica ambientale - Modulo: Pianificazione ambientale	ICAR/20	B	6	60
1	- Modulo: Strategic planning 	ICAR/20	B	6	60
1	Tecnica urbanistica	ICAR/20	B	6	60
2	Corso integrato: Pianificazione delle georisorse - Modulo: Pianificazione territoriale delle georisorse	ICAR/20	B	6	60
2	- Modulo: Georisorse	GEO/09	C	6	60

### Ulteriori crediti da acquisire

Sem	Attività formativa	SSD	TAF	CFU	Ore
	Scelta libera <sup>1</sup>		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.

Il Corso di Studi organizzerà inoltre i seguenti laboratori che potranno essere scelti dagli studenti a parziale copertura dei crediti a libera disposizione:

Sem	Laboratorio	SSD	TAF	CFU	Ore
1	Laboratorio di Geologia	GEO/09		3	30
1	Laboratorio di Pianificazione Territoriale	ICAR/20		3	45
1	Laboratorio di Tecniche geofisiche per lo studio di aree costiere a rischio ambientale	GEO/11		3	30
2	Laboratorio di Sicurezza e Organizzazione del lavoro in cantiere	ING-IND/28		3	25
2	Laboratorio di Ingegneria Sanitaria-Ambientale	ICAR/03		2	25



*Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio*  
<http://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/27377>

*Docenti di riferimento e Tutor docenti disponibili per gli studenti*  
<http://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/27377>