



Università degli Studi di Cagliari
Facoltà d'Ingegneria
Corso di Studi in Ingegneria per
l'Ambiente e il Territorio

Piazza d'Armi – 09123 Cagliari
Tel. 070 6755531
Fax 070 6755523
E-mail carucci@unica.it

**CONSIGLIO DEL CORSO DI STUDI
IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
VERBALE N° 108
del 15 giugno 2011**

Il Consiglio del Corso di Studi in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio si è riunito nell'aula Grande al piano terra del Dipartimento di Geingegneria e Tecnologie Ambientali il giorno mercoledì 15 giugno 2011 alle ore 11.00 per discutere e deliberare sul seguente ordine del giorno:

1. Comunicazioni
2. Ratifica del verbale della seduta precedente
3. Attività formative degli studenti all'estero e degli studenti stranieri presso il CdS
4. Riconoscimento di crediti e domande degli studenti
5. Regolamenti didattici A.A. 2011/12
6. Applicazione regolamento ripartizione risorse (quota didattica)
7. Varie ed eventuali

Come risulta dall'elenco delle presenze (allegato 1), risultano n. 18 presenti.

Ai soli fini del numero legale (valutato sulla base dei soli afferenti):

Afferenti	Giustificati	N°legale	Presenti
29	9	11	17

1 – Comunicazioni

Il P. comunica quanto segue:

Sono pervenute ai Presidenti di CCS delle richieste della segreteria studenti, in particolare per le sessioni di laurea: si chiede di avere un quadro delle attività dei laureandi un mese prima dell'inizio delle sessioni (ovvero al momento della presentazione delle domande di laurea), gli esami devono essere sostenuti e verbalizzati rigorosamente 15 gg. prima della seduta di laurea, così come inviata la lettera del relatore. Andranno poi comunicati i cambiamenti delle Commissioni di laurea e verificato il numero di firme.

E' prevista la possibilità di indicare la tipologia della tesi di laurea nella procedura informatizzata, almeno tra compilativa e sperimentale; si potrebbe indicare nel registro per comunicarlo alla segreteria (aspettiamo indicazioni sulle tipologie previste, perché sembrerebbe auspicabile poter indicare anche la tipologia progettuale).

Si riassume il quadro delle responsabilità previste (docenti singoli o commissioni) per il sistema di gestione del CdS, come deliberate nel precedente Consiglio, invitando tutti ad attivarsi per la redazione del prossimo RAV che sarà basato sul nuovo modello CRUI o su quello per l'accreditamento dei CdS di Ingegneria EUR-ACE (che in ogni caso non si discosta di molto dal modello CRUI).

E' stato convocato dal Decano prof. Ciccu il CCS per l'elezione del Presidente, con la prima votazione il 28 giugno alle 16.30, in cui servirà la maggioranza assoluta degli aventi diritto; in caso di mancato raggiungimento del quorum, le successive votazioni sono fissate per il 1° e il 7 luglio.

2 – Ratifica dei verbali delle sedute precedenti

Il P. propone la ratifica del verbale n° 107 del 6 maggio 2011.

Il Consiglio approva all'unanimità.

3 - Attività formative degli studenti all'estero e degli studenti stranieri presso il CdS

Nessuna

4 - Riconoscimento di crediti e domande degli studenti

In relazione alle domande pervenute ed al lavoro istruttorio compiuto dall'apposita commissione (allegato 2), viene approvata all'unanimità l'assegnazione di crediti come dalla tabella seguente:

MATR.	ATTIVITÀ	ORE	CREDITI
40552	XVII Congresso INU (Istituto Nazionale di Urbanistica) "Città oltre la crisi"	20	1 AFL
	Seminario "Valutazione e pianificazione delle trasformazioni territoriali nei processi di governance ed e-governance"	10	
38006	Seminario "Valutazione e pianificazione delle trasformazioni territoriali nei processi di governance ed e-governance"	10	1 AFL
	Seminari ATA Sardegna "End of life vehicles" e "Car design in FIAT Group Automobiles"	12	
39554	Frequenza Corso MATLAB – Simulink per l'ingegneria	25	1 AAF
41683	Frequenza Corso MATLAB – Simulink per l'ingegneria	25	1 AAF
40551	XVII Congresso INU (Istituto Nazionale di Urbanistica) "Città oltre la crisi"	20	1 AFL
	Seminario "Valutazione e pianificazione delle trasformazioni territoriali nei processi di governance ed e-governance"	10	

La studentessa matr. **40852**, iscritta al 2° anno del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, curriculum Ambiente, chiede di poter sostituire l'esame di *Fenomeni di trasporto*, non attivato per il corrente A.A., con l'esame di *Idrogeologia applicata*.

Il Consiglio approva all'unanimità.

La studentessa matr. **42876**, iscritta al 1° anno del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, curriculum Ambiente, chiede di poter sostituire l'esame di *Geofisica applicata* con l'esame di *Recupero delle materie prime secondarie*.

Il Consiglio approva all'unanimità.

La studentessa matr. **39338**, iscritta al 2° anno del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, chiede il riconoscimento dei seguenti crediti formativi universitari maturati in soprannumero rispetto ai 180 necessari per il conseguimento della laurea:

- 1 credito formativo universitario di tipologia Attività Formative Libere.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Lo studente matr. **35709**, iscritto al 3° anno del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, chiede il riconoscimento dell'esame di *Elementi di Geotecnica* (che sostituisce Meccanica delle rocce per Ing. Edile) come 5 crediti di tipologia AFL.

Chiede inoltre il riconoscimento della *Prova di lingua francese*, sostenuta in aggiunta a quella di Inglese, come 2 crediti di tipologia AAF.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Lo studente matr. **35125**, iscritto al 3° anno del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, curriculum Recupero ambientale, chiede il riconoscimento come Idoneità di lingua, dell'attestato di lingua inglese, di livello B1, rilasciato a seguito della frequenza di un corso di Sardegna Speaks English.

Chiede inoltre che gli sia riconosciuto tra gli esami a scelta di indirizzo l'esame di *Sicurezza del lavoro e difesa ambientale 2*.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Gli studenti matr. **40985** e matr. **41099**, iscritti al 2° anno del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, chiedono che l'esame di *Macchine e sistemi energetici* (9 CFU), da loro sostenuto, sia riconosciuto per *Meccanica applicata alle macchine e macchine*, vista la mancata attivazione di questo corso nel corrente anno accademico.

Il Consiglio approva all'unanimità. Il credito in esubero può essere conteggiato tra i crediti di tipologia AFL (D).

Lo studente matr. **39457**, iscritto al 1° anno F.C. del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, curriculum Difesa del Suolo, chiede di poter sostituire l'esame di *Trattamento dei segnali geofisici* (disattivato nel corrente A.A.) con l'esame di *Geotecnica ambientale*.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Lo studente matr. **34769**, iscritto al 2° anno del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, curriculum Ambiente, chiede che l'esame di *Tecnica delle costruzioni 2* sia considerato tra le materie a scelta di indirizzo in sostituzione dell'esame di Tecnologie speciali indicato nel Piano di studi, anziché come crediti di tipologia AFL, avendo acquisito questi con altre attività.

Chiede inoltre che un credito residuo dell'esame di *Rappresentazione e rilevamento del territorio*, sostenuto nel DU in Ingegneria dell'ambiente e delle risorse sia correttamente attribuito alla tipologia "attività affini e integrative".

Il Consiglio approva all'unanimità.

Lo studente matr. **31463**, iscritto al 3° anno del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, curriculum Recupero Ambientale, chiede che gli vengano riconosciuti nel proprio piano di studi gli esami di *Bonifica dei siti contaminati*, che il CCS aveva attivato in sostituzione di Tecniche per il disinquinamento dei siti contaminati, e l'esame di *Tecniche di indagine in situ e monitoraggio* in sostituzione di Caratterizzazione fisica e minerocimica dei materiali.

Il prof. Manca ha comunicato inoltre che lo studente matr. **31463** ha concluso le attività relative al *Laboratorio di Geotecnica* per l'indirizzo Recupero Ambientale e pertanto si possono riconoscere i 2 crediti previsti di tipologia AAF.

Il Consiglio approva all'unanimità.

E' necessario correggere la delibera relativa alla partecipazione al corso professionale "Misure di portata fluviale mediante profilatore acustico" dello studente matr. **34704**, 1 credito (Verbale n° 106 del 28 marzo 2011) attribuendola più correttamente alle attività affini e integrative anziché alle AAF.

Il Consiglio approva all'unanimità.

L'Istituto Palladio Sas e l'Unione dei Comuni "Alta Gallura" di Tempio Pausania organizzano un Master in Gestione Ambientale e Gestione rifiuti destinato a impiegati presso i Comuni afferenti all'Unione dei Comuni "Alta Gallura", e con 6 posti destinati, tramite selezione, a neo-laureati. Il corso prevede 100 ore di teoria (svolte da docenti universitari e da professionisti) e 250 di tirocinio formativo. Viene richiesto il riconoscimento in termini di crediti da parte del nostro Corso di Studi.

A seguito dell'esame dell'apposita commissione, si propone di riconoscere 4 crediti di tipologia AFL e fino a 8 crediti di tipologia AAF.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Uno studente ha chiesto di poter seguire, come attività formativa libera, il Laboratorio di Idraulica applicata, organizzato dal CdL in Ingegneria Civile. Il Laboratorio è tenuto dall'Ing. Simone Ferrari, che ha inviato una scheda relativa ai contenuti: si tratta di circa 10 ore di attività frontale seguite da un'attività di progettazione con tutoraggio. Il CdL in Ingegneria Civile valuta l'attività per 3 crediti e se ne propone analogo riconoscimento anche per il nostro Corso di Studi (tipologia F o D).

Il Consiglio approva all'unanimità.

5 - Regolamenti didattici A.A. 2011/12

I Regolamenti didattici della Laurea e della Laurea Magistrale per l'A.A. 2011-2012 (allegato 3) sono stati inviati ai membri del Consiglio con le modifiche al testo evidenziate.

Le modifiche principali riguardano il Regolamento della laurea, in quanto sono stati introdotti il numero programmato a 150 e le propedeuticità dei corsi di Matematica e di Fisica, come deliberate dal Consiglio di Facoltà. L'altra modifica riguarda il debito formativo che dovranno colmare gli studenti che non raggiungeranno la soglia di 25 al test di ingresso, valutato in 26 crediti, con la possibilità di seguire il corso di Chimica nel 1° semestre e di sostenere il relativo esame.

Il Consiglio discute sulla questione delle propedeuticità. Serci chiede che ci sia maggiore impegno da parte della facoltà sulle didattiche dei corsi del 1° anno, in particolare per quanto riguarda le Matematiche, anche in termini di tutor. Il P. ricorda che già quest'anno si è destinato un numero maggiore di tutor a quei corsi e che inoltre il Preside ha fatto più di una riunione con i docenti delle Matematiche per cercare di superare alcuni problemi sollevati dagli studenti.

Zoppi ritiene che si siano solo aggravate le norme senza prevedere altre misure di sostegno per gli studenti. R. Deidda è invece d'accordo sull'introduzione delle propedeuticità perché ritiene che possano aiutare lo studente a seguire un percorso più lineare senza scegliere strade alternative che poi fanno comunque perdere più tempo. Anche Careddu si dice d'accordo.

Ulteriore modifica, sia per il Corso di Laurea che di Laurea Magistrale, riguarda il riconoscimento di abilità professionali che, a seguito dell'entrata in vigore della Legge Gelmini (L. 240/2010) passano da un massimo di 60 (noi avevamo indicato 30) a 12.

Il Consiglio approva all'unanimità i Regolamenti con le modifiche proposte.

6 - Applicazione regolamento ripartizione risorse (quota didattica)

Il Regolamento ripartizione risorse (quota didattica) così recita: *“La base di valutazione comune per tutti i Corsi di Studio è di 160 CFU per la Laurea e 90 CFU per la Laurea Magistrale. Qualora l'offerta formativa di un corso di studi presenti un numero di crediti di tipologia A B e C inferiore a tale valore, il CCdS ripartisce la differenza tra i SSD di interesse del CdS. Qualora l'offerta formativa presenti un numero di crediti superiore, il CCdS stabilisce quali SSD dovranno avere un numero di crediti, valutati come esigenze, inferiori a quelli dell'offerta formativa.*

In presenza di articolazioni curriculari:

- per la Laurea Magistrale ciascuno dei curriculum sarà considerato come un corso di laurea e dovrà avere almeno 61 crediti in comune con tutti gli altri curriculum. Il numero di crediti da considerare sarà ridotto di 5 per ogni curriculum attivato oltre il primo (2 curriculum equivalgono a due corsi da 85 CFU, 3 curriculum a 3 corsi da 80 e così via).”

Pertanto per CLM con 3 curriculum (come quello di Ing. Ambiente e Territorio) si devono ripartire 118 CFU. Nei nostri Manifesti 2010-2011, quelli da prendere come riferimento, si ha per la LM un totale crediti A, B e C di 176, mentre per la Laurea il totale è di 149 crediti.

Si discute su come attribuire gli 11 crediti mancanti per la laurea. Massacci ricorda che comunque i punti organico sono assegnati ai Dipartimenti sia per la parte Didattica che Ricerca e suggerisce quindi di ripartire i crediti residui tra i 3 Dipartimenti interessati.

Zoppi su questa linea propone di attribuirne 4 al DIT, 4 al DIGITA e 3 al Dip.to Strutture.

Pertanto, considerando anche le carenze didattiche, il P. propone la seguente assegnazione:

DIT: GEO/05 2 CFU, ICAR/02 1 CFU, ICAR/20 1 CFU;

DIGITA: ICAR/07 4 CFU;

Dip.to Strutture: ICAR/09 3 CFU.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Per quanto riguarda la LM invece si deve ridurre il numero di crediti rispetto al totale presente nel nostro Manifesto. Il P. propone di considerare tutti quelli comuni, in totale 50, e di attribuire gli altri 68 dividendoli 20 per ciascun curriculum (rispetto ai 30 previsti), in maniera proporzionale per ciascun SSD, cioè moltiplicando i crediti per 2/3, e assegnando i restanti 8 ai corsi opzionali; per questi ultimi, trattandosi di 5 corsi, l'attribuzione che si propone è: ICAR/07 2 CFU, ICAR/02 2 CFU, GEO/09 2 CFU, ING-IND/28 1 CFU, ING-IND/29 1 CFU.

Il Consiglio approva all'unanimità.

7 – Varie ed eventuali

Il prof. Massacci ha inviato la comunicazione che è in scadenza l'abbonamento al Codice Lavoro e Ambiente, costituito da CD Rom bimestrale sempre aggiornati sulla normativa, che in passato è stata pagata sui Fondi ex art. 5. Il costo è di 900, 1500 e 2100 € rispettivamente per 1, 2 o 3 anni.

Considerando che avevamo accantonato una parte dei fondi ex art. 5 Esercizio 2010 per eventuali altre necessità, la richiesta è stata sottoposta alla Commissione paritetica.

In particolare sui fondi esercizio 2010 c'era una cifra residua di 4867,42 €, oltre ai 2.211,00 €, librati dal 2009. Su questi abbiamo impegnato poi 918,33 euro per pagare un tutor per Pianificazione territoriale e, nell'ultimo Consiglio, abbiamo deliberato di destinare 2500 euro per l'attivazione di un laboratorio di Disegno automatico da offrire come attività opzionale, a copertura dei crediti liberi.

Il P. ha chiesto in proposito il parere della Commissione paritetica; il parere è favorevole, ma Serci chiede che i relativi CD siano resi accessibili in biblioteca.

Il P. si incarica di portare al prof. Massacci tale richiesta e propone di procedere al rinnovo dell'abbonamento per 2 anni, corrispondenti ad un importo di 1500 €.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Non essendovi alcun altro argomento da discutere, il Presidente dichiara conclusa la seduta alle ore 13.30.

Il Segretario

Il Presidente

Dr. Paolo Valera

Prof. ing. Alessandra Carucci

ALLEGATO 1
ELENCO DELLE PRESENZE

ALLEGATO 2

Riconoscimento di crediti e domande degli studenti

ALLEGATO 3

Regolamenti didattici A.A. 2011/12

REGOLAMENTO DIDATTICO CORSO DI LAUREA 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 in: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Classe di appartenenza: L-7 Classe delle Lauree in Ingegneria Civile e Ambientale

Durata del Corso di Laurea: La durata normale del Corso di Laurea è di 3 anni accademici e il numero di crediti necessari per il conseguimento del titolo è pari a 180.

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 ha l'obiettivo di assicurare una adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, ed è interesse del Corso di laurea fornire anche una preparazione di tipo professionalizzante tramite alcuni corsi con questo taglio specifico, attività seminariali ed eventuali tirocini. La preparazione fornita sarà compatibile e specificatamente prevista per l'eventuale successivo proseguimento nella Laurea Magistrale.

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea per il conseguimento della Laurea in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio, intesi come ruoli per i quali preparare lo studente, consistono nella creazione di una figura professionale capace di riconoscere, formulare ed affrontare in termini operativi e di concorso alla progettazione, e per mezzo di tecniche, procedure e strumenti aggiornati, un'ampia gamma di problematiche riferibili all'ambiente e al territorio.

In particolare, il Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio ha l'obiettivo di formare tecnici laureati dotati sia di una conoscenza approfondita sugli aspetti teorico-scientifici della matematica (attraverso le attività formative riconducibili ai SSD MAT/03, MAT/05, MAT/09) e delle altre discipline di base (SECS-S/02, CHIM/07, FIS/01, ING-INF/05), sia di un'accurata preparazione nei settori dell'ambiente, del territorio e delle risorse geo-ambientali.

Le attività formative previste mirano a fornire al laureato in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio una conoscenza approfondita dei fenomeni e dei processi che riguardano l'ambiente, con particolare attenzione agli aspetti relativi all'interazione con l'uomo (ICAR/03, ING-IND/28).

In tal senso, questa figura professionale è in primo luogo dotata di una forte connotazione ingegneristica di base (ICAR/01, ICAR/08, ICAR/09, ING-IND/09).

La caratterizzazione del laureato in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio ha luogo attraverso il perseguimento degli obiettivi formativi caratterizzanti, il cui scopo è quello di sviluppare la capacità di:

- studiare ed analizzare l'ambiente ed il territorio nelle loro molteplici componenti, e di sintetizzarne le caratteristiche (GEO/05, GEO/09, GEO/11, ICAR/02, ICAR/03, ING-IND/24, ING-IND/28, ING-IND/29);
- pianificare e concorrere a progettare, in tutto o in parte, le componenti tecnologiche, infrastrutturali, di recupero, di salvaguardia e di utilizzazione delle risorse ambientali e territoriali (ICAR/03, ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09, ICAR/20);
- impostare e condurre sperimentazioni di media complessità, elaborare e rappresentare i dati secondo metodi scientifici ed eseguire l'interpretazione dei risultati (SECS-S/02, ING-INF/05);
- individuare, prevedere, analizzare e valutare gli effetti delle soluzioni ingegneristiche sul contesto sociale e fisico-ambientale (ICAR/20, ICAR/03, ING-IND/24).

Altri obiettivi formativi caratterizzanti riguardano:

- la conoscenza 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);
- la conoscenza dei contesti aziendali e dei relativi aspetti economici, gestionali e organizzativi dei soggetti di natura diversa che operano nel territorio con ricadute sull'ambiente (ING-IND/35);
- la conoscenza dei contesti ambientali e territoriali attuali (ICAR/03, ICAR/20, GEO/05, GEO/09);
- l'acquisizione di capacità relazionali e decisionali e di comunicare correttamente in forma scritta e orale in almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano;

- l'acquisizione della consapevolezza dei propri limiti professionali e delle proprie responsabilità professionali ed etiche (distribuita tra le attività formative caratterizzanti riconducibili agli ambiti disciplinari Ingegneria ambientale e del territorio e Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio).

Gli obiettivi formativi specifici si innestano in una figura già formata e caratterizzata, e si prefiggono di fornire al laureato in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio capacità e conoscenze relative a settori particolari: approfondimento delle conoscenze teoriche e tecniche relative agli effetti ed alla riduzione dell'impatto antropico sui corpi idrici e alla gestione dei rifiuti solidi (ICAR/03); approfondimento nel campo delle opere geotecniche, delle opere di scavo e delle interrelazioni strutture-terreno (ICAR/07); integrazione delle tematiche inerenti lo sviluppo sostenibile nella pianificazione del territorio (ICAR/20); caratterizzazione dei siti e analisi e prevenzione dei dissesti idrogeologici (GEO/05); valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (ING-IND/28).

Gli obiettivi d'apprendimento atti a conseguire gli obiettivi formativi, vengono fissati attraverso la formulazione del Manifesto degli Studi, che rappresenta l'offerta formativa in termini di corsi ufficiali e di altre attività formative ed integrative. L'organizzazione temporale delle attività formative tiene conto dei pre-requisiti di ciascun insegnamento e della necessaria gradualità e sequenzialità di apprendimento. Inoltre il Corso di Studi prevede già da tempo alla pubblicazione sul sito WEB del Consiglio di Corso di Studi (CCS) dei programmi dei corsi e dei laboratori didattici, della loro articolazione (nei programmi dei corsi è dettagliato il numero di ore dedicate alla didattica frontale e alle esercitazioni e/o alle attività pratiche), con la specificazione degli obiettivi di apprendimento di ciascun insegnamento, e del materiale didattico necessario; ciò consente una verifica della coerenza con gli obiettivi di apprendimento del Corso di laurea ed il coordinamento tra corsi strettamente affini.

Il contenuto dei corsi di insegnamento viene proposto dai docenti titolari dell'insegnamento stesso, tenendo conto degli obiettivi di apprendimento e delle richieste e indicazioni che possono giungere dal CCS al fine di garantire l'acquisizione di determinate conoscenze ed evitare sovrapposizioni nei contenuti tra corsi diversi.

E' inoltre possibile verificare il conseguimento degli obiettivi di apprendimento fissati dal CdS tenendo conto del profilo medio degli studenti in ingresso, con l'analisi dei risultati conseguiti nel test d'accesso alla Facoltà; analizzando i tempi di progressione della carriera degli studenti; con l'analisi delle risposte degli studenti nei questionari per la valutazione della didattica, regolarmente somministrati dalla Facoltà, con particolare riferimento alle difficoltà palesate per il reperimento di materiale didattico e ai suggerimenti sulle modalità secondo cui vengono tenute le lezioni e le esercitazioni.

L'indagine sui laureati in IAT dal 2005 al 2008, realizzata dal CdS ed i cui risultati sono disponibili sul sito web del CdS, ha rilevato un giudizio positivo sulla formazione complessivamente ricevuta nell'88% dei casi.

Art. 2 Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

I principali sbocchi occupazionali del laureato in IAT sono: 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, per la sicurezza e igiene del lavoro e per la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani ed opere, con la costruzione e implementazione di sistemi informativi.

In particolare presso enti pubblici potrà occuparsi di analisi dei rischi sul territorio, programmazione e conduzione dei servizi urbani, gestione di impianti di trattamento, uffici tecnici, verifica e valutazione progetti e interventi, controllo ambientale, organi di vigilanza in materia di sicurezza del lavoro. Le esigenze della Pubblica Amministrazione riguardano soprattutto il ruolo di Funzionari tecnici della categoria D con competenze in tutela ambientale o di Istruttore Direttivo tecnico Ingegnere Ambientale.

Professioni

Il Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio prepara alle professioni di (secondo le definizioni ISTAT):

Ingegneri e professioni assimilate

Tecnici della sicurezza sul lavoro

Tecnici del controllo ambientale

Tecnici dello smaltimento dei rifiuti.

Art. 3 Programmazione nazionale o locale degli accessi

Il Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio per l'A.A. 2011/12 prevede la programmazione locale degli accessi per N° **150 posti**, numero massimo di riferimento previsto per le lauree del gruppo B di cui all'allegato C del DM 22 settembre 2010 N° 17, così come deliberato dal Senato Accademico su proposta del Consiglio di Corso di Studi e stabilito nel Manifesto degli studi della Facoltà d'Ingegneria. I criteri per la formazione della graduatoria sono riportati nel relativo Bando di selezione.

Art. 4 Conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammessi al Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

È richiesto altresì il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale: le conoscenze richieste sono le seguenti.

Matematica Aritmetica ed algebra: proprietà e operazioni sui numeri; valore assoluto; potenze e radici; logaritmi ed esponenziali; calcolo letterale; operazioni sui polinomi; equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado; sistemi di equazioni di primo grado. Geometria: segmenti ed angoli: loro misura e proprietà; rette e piani; luoghi geometrici notevoli; proprietà delle principali figure geometriche piane e relative lunghezze ed aree; proprietà delle principali figure geometriche solide e relativi volumi ed aree della superficie. Geometria analitica e funzioni numeriche: coordinate cartesiane; il concetto di funzione; equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici; grafici delle funzioni elementari; calcoli con l'uso dei logaritmi.

Trigonometria: grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente; le funzioni e le principali formule trigonometriche. Fisica e Chimica. Meccanica: grandezze scalari e vettoriali, concetto di misura di una grandezza fisica; le unità di misura; definizione di grandezze fisiche fondamentali. Termodinamica: concetti di temperatura, calore, calore specifico, dilatazione dei corpi, nozioni elementari sui principi della termodinamica. Elettromagnetismo: nozioni elementari d'elettrostatica (legge di Coulomb, campo elettrostatico e condensatori) e di magnetostatica (intensità di corrente, legge di Ohm e campo magnetostatico). Struttura della materia: conoscenza generale della struttura di atomi e molecole; nozioni elementari sui costituenti dell'atomo e sulla tavola periodica degli elementi; simbologia chimica e significato delle formule e delle equazioni chimiche.

Tutti coloro che intendono iscriversi al primo anno del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, anche se provenienti da altro Corso di Laurea o da altro Ateneo, dovranno obbligatoriamente sostenere una prova di accesso secondo le modalità previste dall'apposito bando di selezione.

Art. 5 Modalità di verifica della preparazione iniziale

Gli studenti che nell'A.A. 2011/12 intendono iscriversi ai Corsi di Laurea della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari, oltre ad essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore (o di altro titolo conseguito all'estero riconosciuto idoneo), devono presentare apposita domanda in risposta al relativo bando di selezione.

La selezione sarà regolata da un'apposita **prova di accesso**, volta ad accertare il livello di preparazione di base.

Oltre alla prova di accesso gli studenti devono obbligatoriamente sostenere anche una **prova di conoscenza linguistica**, volta ad accertare il livello di conoscenza della lingua inglese.

La prova di accesso ha finalità selettive, per limitare l'iscrizione degli studenti entro il numero di 150 posti, stabilito per ciascuno dei Corsi di Laurea della Facoltà.

Per partecipare alle prove di accesso e di conoscenza linguistica occorre presentare domanda di **iscrizione on-line**, che è la sola procedura consentita.

La modalità, i termini e la documentazione necessaria per la presentazione della domanda di iscrizione alla prova di accesso e di conoscenza della lingua inglese sono riportate nel Manifesto generale degli studi dell'Università di Cagliari, nel bando di selezione e sono disponibili nei servizi on-line per gli studenti del sito dell'Ateneo.

Le prove avranno luogo il **6 settembre 2011, ore 10,00**, nelle aule della Facoltà di Ingegneria. Gli studenti si devono presentare nella sede almeno un'ora prima delle prove con la ricevuta dell'avvenuto pagamento, la ricevuta della domanda di iscrizione ed un documento di riconoscimento valido.

La prova è unica e non potrà essere sostenuta in altra data e/o sostituita con analoghe prove in altre Facoltà.

La prova di accesso consiste in 80 quesiti, così strutturati nel libretto dei quiz che verrà distribuito agli studenti:

- o la **logica** articolata in: (a) successioni di numeri e/o di figure, disposte secondo ordinamenti che devono essere individuati; (b) proposizioni seguite da cinque affermazioni di cui una soltanto è logicamente deducibile dalle premesse contenute nella proposizione di partenza;
- o la **comprensione verbale** in cui sono presentati alcuni brani tratti da testi di vario genere, seguiti da una serie di domande, le cui risposte devono essere dedotte esclusivamente dal contenuto dei brani;
- o la **matematica** sia con quesiti intesi a verificare le conoscenze del candidato (matematica 1), cioè se egli possieda le nozioni di matematica ritenute fondamentali; sia con quesiti tesi a verificare le competenze dell'aspirante (matematica 2), cioè come egli sappia usare le nozioni che possiede;
- o le **scienze fisiche e chimiche**, per valutare conoscenze e competenze del candidato, ma i cui quesiti sono presentati in modo indistinto: alcuni richiedono il possesso di conoscenze di base, mentre gli altri richiedono anche capacità applicative.

A ciascun quesito sono associate cinque risposte, delle quali solo una è esatta. Nella prova di accesso, per ogni quesito l'individuazione della risposta esatta comporta l'attribuzione di un punto, una risposta sbagliata la sottrazione di 1/4 di punto. Per i quesiti ai quali non venga data risposta non viene assegnato alcun punteggio o penalizzazione di sorta.

La graduatoria sarà basata sul Voto Normalizzato, così come definito dal Consorzio Interuniversitario per l'accesso agli Studi di Ingegneria e Architettura (CISIA), ottenuto prendendo in considerazione il rapporto tra il punteggio parziale con i 10 migliori punteggi di ogni sezione e calcolando un voto complessivo in una scala da 0 a 100.

Gli studenti che otterranno un punteggio di almeno 25/100 verranno regolarmente ammessi all'immatricolazione, sino al raggiungimento del numero programmato previsto.

Gli altri studenti, sempre sino al raggiungimento del numero programmato, che otterranno un punteggio inferiore al minimo stabilito (25/100) dovranno iscriversi obbligatoriamente a tempo parziale e verranno loro

attribuiti obblighi formativi aggiuntivi in misura di 26 crediti che dovranno essere assolti entro il primo semestre. A parità di punteggio prevale in graduatoria il candidato più giovane per età anagrafica.

Per colmare i debiti formativi, gli studenti che non avranno superato il punteggio minimo alla prova di accesso, dovranno obbligatoriamente frequentare apposite attività formative, organizzate dalla Facoltà, e superare i relativi esami.

Le attività di riallineamento, che verranno attivate dalla Facoltà per recuperare i debiti formativi, sono relative alle seguenti discipline:

Materia	Ore
Algebra	50
Geometria e trigonometria	40
Geometria analitica	30
Fisica	30
Chimica	30
Logica	20

Gli esami delle attività di riallineamento saranno gestiti sempre dal CISIA con le stesse modalità delle prove di accesso.

Gli studenti iscritti a tempo parziale, oltre alle attività di riallineamento, potranno seguire nel primo semestre solo l'insegnamento di *Chimica* del percorso formativo ufficiale e sostenere il relativo esame di profitto dopo aver azzerato i debiti formativi.

A conclusione della prova di accesso inizierà la prova di conoscenza linguistica.

La **prova di conoscenza linguistica** si riterrà superata se lo studente avrà acquisito 52 punti con i seguenti punteggi minimi nei tre livelli:

- livello I° principiante – almeno 16 punti,
- livello II° elementare – almeno 14 punti,
- livello III° intermedio – almeno 12 punti.

Agli studenti che superano con esito positivo la prova di conoscenza della lingua inglese verranno attribuiti i **3 crediti** relativi all'idoneità linguistica previsti dal percorso formativo.

Il mancato superamento della prova di conoscenza linguistica non pregiudica l'immatricolazione al Corso di Laurea per il quale è stata sostenuta la prova di accesso.

PARTE SECONDA - PERCORSO FORMATIVO

Art. 6 Elenco degli insegnamenti

Curriculum unico

1° anno – 1° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Corso di integrato: Matematica 1 - <i>Modulo Analisi matematica</i> - <i>Modulo Geometria e Algebra</i>	MAT/05 MAT/03	A A	5 7	50 70
Chimica	CHIM/07	A	6	60
Fisica 1	FIS/01	A	8	80
Prova di lingua inglese ¹	-----	E	3	-
Totale crediti 1° anno – 1° semestre			29	

1° anno – 2° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Matematica 2	MAT/05	A	9	90
Fisica 2	FIS/01	A	7	70
Fondamenti di informatica 1	ING-INF/05	A	6	60
Economia applicata all'ingegneria	ING-IND/35	C	5	50
Totale crediti 1° anno – 2° semestre			27	

2° Anno – 1° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Corso integrato: Statistica e Idrologia - <i>Modulo Statistica</i> - <i>Modulo Idrologia</i>	SECS-S/02 ICAR/02	C B	4 6	40 60
Termodinamica e macchine	ING-IND/09	C	6	60
Principi del trattamento dei solidi	ING-IND/29	B	6	60
Laboratorio di Disegno	ICAR/17	F	5	50
Totale crediti 2° anno – 1° semestre			27	

2° Anno – 2° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Corso integrato: Geologia e Geologia applicata - <i>Modulo Litologia e Geologia</i> - <i>Modulo Geologia applicata</i>	GEO/09 GEO/05	C B	6 5	60 50
Topografia e cartografia	ICAR/06	B	6	60
Pianificazione territoriale	ICAR/20	B	6	60
Laboratorio di Elettrotecnica	ING-IND/31	F	5	50
Totale crediti 2° anno – 2° semestre			28	

3° Anno – 1° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Corso integrato: Scienza e Tecnica delle costruzioni - <i>Modulo Scienza delle costruzioni</i>	ICAR/08	B	6	60
Idraulica	ICAR/01	B	10	100
Sicurezza del lavoro e difesa ambientale	ING-IND/28	B	6	60
Fenomeni di trasporto in sistemi ambientali	ING-IND/24	B	6	60
Totale crediti 3° anno – 1° semestre			28	

3° Anno – 2° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Ingegneria sanitaria ambientale	ICAR/03	B	7	70
Corso integrato: Geotecnica e Sismica applicata - <i>Modulo Geotecnica</i> - <i>Modulo Sismica applicata</i>	ICAR/07 GEO/11	B B	6 5	60 50
Corso integrato: Scienza e Tecnica delle costruzioni - <i>Modulo Tecnica delle costruzioni</i>	ICAR/09	B	5	50
Totale crediti 3° anno – 2° semestre			23	
TOTALE CREDITI			162	

DESCRITTORI DI DUBLINO Scheda formulata con riferimento al Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ATTIVITA' FORMATIVE																					
	Matematica 1 e Matematica 2	Fisica 1 e Fisica 2	Chimica	Fondamenti di informatica 1	Economia applicata all'ingegneria	Statistica	Idrologia	Principi del trattamento dei solidi	Termodinamica e macchine	Laboratorio di disegno	C.I: Geologia e geologia applicata	Pianificazione territoriale	Topografia e cartografia	Laboratorio di elettrotecnica	C.I: Scienza e tecnica delle costruzioni	Sicurezza del lavoro e difesa ambientale	Idraulica	Ingegneria Sanitaria ambientale	Geotecnica	Sismica applicata	Fenomeni di trasporto in sistemi amb.	Prova finale
loro soluzione.																						
B – Capacità applicative																						
Studiare ed analizzare l'ambiente ed il territorio nelle loro molteplici componenti, e sintetizzarne le caratteristiche;							X	X			X					X		X			X	
Identificare, formulare e risolvere i problemi connessi all'ambiente, al territorio e alla sicurezza del lavoro, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati												X				X		X				
Pianificare e concorrere a progettare con tecniche e strumenti adeguati, in tutto o in parte, le componenti tecnologiche ed infrastrutturali, nonché i processi, per il recupero, la salvaguardia e l'utilizzazione delle risorse ambientali e territoriali										X	X	X			X			X	X			
Impostare e condurre sperimentazioni di media complessità, elaborare e rappresentare i dati secondo metodi scientifici ed eseguire l'interpretazione dei risultati.				X		X												X				
C – Autonomia di giudizio																						
Individuare, prevedere, analizzare e valutare gli effetti delle soluzioni ingegneristiche sul contesto sociale e fisico-ambientale												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						
D – Abilità nella comunicazione																						
Capacità di presentare una problematica, a partire dall'inquadramento generale e dalla definizione degli obiettivi, indicando gli strumenti utilizzati ed i risultati conseguiti o conseguibili con una certa attività																						X
Capacità di sintesi nel descrivere anche problematiche complesse ad interlocutori specialisti e non specialisti.																						X
E – Capacità di apprendere																						
Capacità di approfondire anche in autonomia gli aspetti di maggior rilevanza per la successiva attività lavorativa o per la prosecuzione degli studi nella Laurea Magistrale e per mantenersi sempre aggiornato sugli sviluppi normativi, scientifici e tecnologici.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

C.I.: Corso integrato

PARTE TERZA - STUDENTI

Art. 8 Ammissione al secondo e terzo anno di corso

L'ammissione agli anni successivi al primo di uno studente proveniente dallo stesso Corso di Laurea avviene secondo le disposizioni previste dal Regolamento carriere amministrative studenti.

Art. 9 Propedeuticità

Per gli studenti che si immatricoleranno a partire dall'A.A. 2011/12 valgono le seguenti propedeuticità:

- per poter sostenere l'esame dell'insegnamento di "Matematica 2" occorre aver superato prima l'esame del corso integrato di "Matematica 1: modulo Geometria e Algebra e modulo Analisi matematica 1";
- per poter sostenere l'esame dell'insegnamento di "Fisica 2" occorre aver superato prima l'esame dell'insegnamento di "Fisica 1";
- per poter sostenere gli esami del secondo anno occorre aver superato prima gli esami degli insegnamenti di "Matematica 1" e "Fisica 1";
- per poter sostenere gli esami del terzo anno occorre aver superato prima gli esami degli insegnamenti di "Matematica 2" e "Fisica 2".

Art. 10 Modalità per il trasferimento da altri CdS

È consentito il trasferimento da altri CdS, senza che debba essere sostenuta la prova di accesso, nei casi seguenti:

- A. studenti precedentemente iscritti a una Facoltà di Ingegneria appartenente al circuito CISIA;
- B. studenti provenienti da una Facoltà di Ingegneria non appartenente al circuito CISIA, che abbiano acquisito almeno 10 CFU riconoscibili di Matematica e/o di Fisica.

Gli studenti in possesso dei suddetti requisiti saranno iscritti all'anno di corso di competenza, successivo al primo, e in regime di tempo pieno o parziale, secondo quanto stabilito dal Regolamento carriere amministrative dell'Ateneo. La possibilità di trasferimento è subordinata alla disponibilità di posti liberi rispetto alla capienza massima nell'anno di ammissione.

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 riconoscerà 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 e motivando l'eventuale mancato riconoscimento di crediti già acquisiti. 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.

Anche gli studenti provenienti da altri Corsi di Laurea diversi da quelli di Ingegneria, avendo sostenuto la prova di accesso ed essendosi collocati in posizione utile nella graduatoria, possono chiedere, una volta esaurita la procedura di immatricolazione, la convalida di CFU già maturati. Qualora i posti disponibili non fossero sufficienti ad ammettere tutti i richiedenti, il Consiglio di Corso di Studi formerà una graduatoria in base alla sommatoria del numero di crediti riconoscibili per i corrispondenti voti.

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. 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 Conoscenza della lingua straniera

Per essere ammessi all'esame di Laurea gli allievi devono aver sostenuto una prova di conoscenza della lingua Inglese, di **livello B1** (preintermedio) della classificazione europea, ritenuto idoneo e necessario per la consultazione e lo studio di testi tecnici.

I crediti relativi alla prova di lingua inglese potranno essere acquisiti:

- superando il test della prova di orientamento linguistica all'inizio dell'anno accademico,
- superando il test di piazzamento presso il Centro Linguistico d'Ateneo, il cui calendario è fissato dalla Facoltà,
- presentando opportuna certificazione che attesti la conoscenza della lingua inglese rilasciata da scuole/enti accreditati.

Art. 15 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. 16 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 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, il programma Erasmus, ecc..

Art. 17 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. 18 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 Laurea 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 all'estero e della loro coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

Art. 19 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. 20 Esame di Laurea

Le modalità di organizzazione delle prove finali, ivi comprese le procedure per l'attribuzione degli argomenti degli elaborati scritti e delle tesi e le modalità di designazione dei docenti relatori e correlatori, sono disciplinate dal Regolamento di Facoltà.

Per essere ammessi all'esame di Laurea occorre aver superato, con esito positivo, gli esami degli insegnamenti e completato le altre attività formative previste nel piano degli studi, con le modalità stabilite dal presente regolamento, comprese quelle relative alla preparazione della prova finale, conseguendo i relativi crediti.

La prova finale per il conseguimento della Laurea consiste in una discussione tendente ad accertare la preparazione tecnico-scientifica del candidato. La discussione verte sull'elaborato finale presentato dall'allievo. Tale elaborato finale può consistere in una relazione su un tirocinio o su una breve attività sperimentale, in un lavoro compilativo o in un'attività progettuale commisurata alle competenze tecniche conseguite con la Laurea, ed è assegnato da un docente che deve attestare la corrispondenza tra l'impegno richiesto ed i 4 crediti previsti nel Regolamento Didattico. La tesi viene assegnata, in maniera tradizionale, dal docente a cui l'allievo sceglie di rivolgersi, nell'ambito delle discipline caratterizzanti il Corso di Laurea. L'allievo ha la libertà di scegliere il tipo di elaborato da presentare. La prova finale nelle forme sopra previste viene valutata da una Commissione la quale esprime un giudizio che concorre alla determinazione del voto di Laurea.

La Commissione di Laurea è composta da 7 docenti, secondo le modalità stabilite dalle norme vigenti. La Commissione di Laurea accerta la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato, la sua maturità culturale e la sua capacità di elaborazione intellettuale personale, esprime una valutazione sull'intero percorso di studi assegnando un punteggio in centodecimali. La lode viene assegnata, su proposta di uno dei Commissari, a parere unanime della Commissione. La Laurea potrà essere conseguita anche prima della conclusione dell'ultimo anno del Corso di Laurea.

Gli studenti che usufruiscono di borse di studio ERASMUS o che svolgano comunque all'estero il lavoro preparatorio per la prova finale, sono autorizzati a redigere la relazione a scelta in: Italiano, Francese, Inglese o Spagnolo.

PARTE QUARTA - DOCENTI E TUTOR

Docenti di riferimento

- CAPPALIO Giovanna Salvatorica (ICAR/03)
- CARUCCI Alessandra (ICAR/03)
- DEIDDA Roberto (ICAR/02)
- GROSSO Battista (ING-IND/28)
- MASSACCI Giorgio (ING-IND/28)
- PANI Luisa (ICAR/09)
- SERCI Antonello (ING-IND/29)
- ZOPPI Corrado (ICAR/20)

Docenti tutor

- CAPPALIO Giovanna Salvatorica
- DEIDDA Gian Piero
- GROSSO Battista
- PANI Luisa
- SERCI Antonello
- TILOCCA Maria Caterina
- URAS Gabriele
- ZOPPI Corrado

Tutor didattici (link)

Soggetti previsti dall'art. 1, comma 1, lett. b, del DL n. 105 del 9 maggio 2003 (link)

Eventuali soggetti previsti nei Regolamenti di Ateneo (link)

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: <i>Bonifiche</i>	ICAR/03	B	6	60
- Modulo: <i>Trattamento fisico-chimico dei suoli</i>	ING-IND/29	B	6	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 (2°sem.)	ING-IND/29	C	6	60

Curriculum Ambiente

2° anno – 1° semestre

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

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

Curriculum Geingegneria e Difesa del Suolo

2° anno – 1° semestre

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

2° anno – 2° semestre

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

Curriculum Pianificazione

2° anno – 1° semestre

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

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

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 geochimica	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 geochemica	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				
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 Studi. 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

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

- **Docenti tutor:**

- CAREDDU Nicola
- DENTONI Valentina
- MUNTONI Aldo
- TILOCCA Maria Caterina
- BALLETTTO Ginevra

Tutor didattici (link)

Soggetti previsti dall'art. 1, comma 1, lett. b, del DL n. 105 del 9 maggio 2003 (link)

Eventuali soggetti previsti nei Regolamenti di Ateneo (link)