



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° 102
del 22 settembre 2010

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 Geoingegneria e Tecnologie Ambientali il giorno mercoledì 22 settembre 2010 alle ore 16.30 per discutere e deliberare sul seguente ordine del giorno:

1. Comunicazioni
2. Ratifica del verbale della seduta precedente
3. Richieste di nulla osta e altre richieste di docenti
4. Attività formative degli studenti all'estero e degli studenti stranieri presso il CdS
5. Riconoscimento di crediti e domande degli studenti
6. Debiti formativi (requisiti curriculari) per l'accesso alla Laurea Magistrale in IAT
7. Criteri di assegnazione del voto di Laurea Magistrale ex DM 270/04
8. Varie ed eventuali

Come risulta dall'elenco delle presenze (allegato 1), risultano n. 19 presenti.

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

Afferenti	Giustificati	N° legale	Presenti
31	6	13	17

1 – Comunicazioni

Il P. comunica quanto segue:

Dati test di ammissione: 1220 partecipanti, con voto ≥ 25 , 800 (~ 65 %), con voto < 25 , 420 (~ 35 %); questi ultimi, in caso di iscrizione, dovranno iscriversi a tempo parziale e frequentare le attività per il recupero dei debiti formativi.

E' stato attivato il nuovo sito web del Corso di Studi ed è stata anche modificata la denominazione: <http://ccs-iat.unica.it>. Chi si collega al vecchio sito viene comunque reindirizzato al nuovo.

Modifiche ai Regolamenti didattici dei CL e CLM (allegato 2): la Presidenza ha chiesto di apportare alcune modifiche tecniche per uniformare i regolamenti di tutti i CdS. Per quello della Laurea è stata modificata la parte relativa all'esame di laurea, per far riferimento alle indicazioni normative e non a quelle interne alla facoltà. Poi ci sono alcuni piccoli cambiamenti, quali l'indirizzo del sito web o il riferimento al Regolamento carriere degli studenti per i passaggi da un anno all'altro (anche se in realtà non è chiaro quale sia il regolamento di riferimento, in quanto esiste discordanza tra quel regolamento ed il regolamento didattico di

Ateneo approvato nel 2008-09; a questo proposito, in mancanza di chiarimenti da parte degli uffici, la segreteria studenti accetterà delibere del CCS caso per caso).

Il Ricercatore Nicola Careddu chiede la parola e comunica che, in relazione alle proteste in atto, i ricercatori del DIGITA si dimettono dalle cariche che attualmente ricoprono. In particolare i ricercatori interessati e le relative cariche sono i seguenti:

Giovanna Cappai (Componente Commissione Orientamento, Componente Commissione Analisi dei risultati);

Nicola Careddu (Componente Commissione Orientamento, Componente Commissione Tirocini);

Stefano Naitza (Componente Commissione Orientamento);

Valentina Dentoni (Compito di raccolta ed elaborazione dati per l'Indagine sui Laureati del corso di Studi);

Maria Caterina Tilocca (Componente gruppo GAV).

Il P., confermando la propria solidarietà con i ricercatori e condividendo la loro indisponibilità alla didattica, cui non sono tenuti per legge, esprime tuttavia qualche perplessità nel merito, in quanto ritiene che in questo caso si tratti di compiti organizzativi (e istituzionali) e quindi in qualche modo "dovuti" in qualità di membri della comunità accademica, e che tale azione andrebbe a compromettere più che altro l'organizzazione interna; ritiene invece che il migliore sistema di protesta sia quello che porta ad una maggiore visibilità all'esterno. Careddu fa presente, con riferimento alle leggi vigenti, che i ricercatori, a livello nazionale, hanno preso una posizione che aderisce perfettamente al loro stato giuridico e quindi sostengono tale posizione in tutte le sedi.

2 – Ratifica del verbale della seduta precedente

In merito alla ratifica del verbale n° 101 del 20 luglio 2010, il P. informa il Consiglio di aver rilevato che, probabilmente a causa di problemi con l'aggiornamento del sito web, il verbale non risultava in visione, pur avendolo trasmesso a fine luglio, pertanto la ratifica viene rinviata al prossimo CCS.

3 – Richieste di nulla osta e altre richieste di docenti

Si ripresentano le richieste di nulla osta non approvate nello scorso Consiglio per l'astensione dei ricercatori, in quanto la facoltà ha richiesto un supplemento di istruttoria.

Le richieste riguardano:

la prof.ssa Carucci, che presenta richiesta di tenere in affidamento gratuito il corso di *Ingegneria sanitaria ambientale* (2 CFU, 16 h, SSD ICAR/03) per il Corso di Laurea in "Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro" presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Cagliari per l'A.A. 2010-2011. Il corso si svolgerà nel I semestre.

Specifica che il suo carico didattico presso la Facoltà di Ingegneria per il prossimo A.A. prevede i seguenti insegnamenti:

Ingegneria Sanitaria-Ambientale (6 CFU, 60 h, II semestre)

Impianti di trattamento delle acque di rifiuto 2 (5 CFU, 50 h, I semestre);

il prof. Aldo Muntoni, che presenta richiesta di tenere in affidamento gratuito il corso di *Igiene del suolo e gestione dei siti contaminati* (3 CFU, 24 h, SSD MED/50) per il Corso di Laurea in "Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro" presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Cagliari per l'A.A. 2010-2011. Il corso si svolgerà nel I semestre.

Specifica che il Suo carico didattico presso la Facoltà di Ingegneria per il prossimo A.A. prevede i seguenti insegnamenti:

Bonifiche e trattamento fisico-chimico dei suoli - modulo Bonifiche (6 CFU, 60 ore, II semestre)

Impianti di trattamento dei rifiuti solidi 2 (5 CFU, 50 ore, I semestre).

Si fa presente che si tratta di corsi di prima attivazione, che non sono scoperti per indisponibilità dei ricercatori.

Come elemento di novità il P. informa il Consiglio che nell'ultima seduta il CdF ha approvato analogha richiesta del Prof. Mazzarella del CdS in Ingegneria Elettronica, per lo stesso corso di laurea della Facoltà di Medicina, a fronte di un suo carico didattico di 180 ore; il Preside ha ritenuto tuttavia di non mettere in votazione questi, pur a fronte di interventi a favore, in mancanza del parere favorevole del CCS.

Dopo ampia discussione il CCS ritiene di non doversi esprimere nuovamente su una questione su cui si era già svolta una votazione, come chiaramente riportato nel verbale n° 101 del 20 luglio 2010, e rimanda la questione alla facoltà, trattandosi di un parere a carattere istruttorio.

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

Il P. informa il Consiglio che sono pervenute dalla Direzione per le Relazioni Internazionali – Settore mobilità studentesca e fund raising le istanze degli studenti matr. **40755**, matr. **39227**, matr. **39226**, matr. **39310**, e matr. **38929**, iscritti al Corso di Laurea e di Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e risultati vincitori di borsa Erasmus per l'Anno Accademico 2010/11, al fine di ottenere dal Corso di Studi l'approvazione delle attività Socrates/Erasmus che gli stessi intendono seguire presso le Università estere di destinazione (allegato 3).

Il Consiglio approva le attività di matr. **39227**, matr. **39226**, matr. **39310** finalizzate allo svolgimento dei lavori di tesi. Per quanto riguarda i corsi di cui matr. **40755** e matr. **38929**, chiedono la sostituzione, ne dichiara la congruità ma si riserva di decidere in merito sulla base delle scelte definitive con i relativi programmi e dell'effettivo superamento degli esami.

E' inoltre pervenuta la documentazione relativa alle attività sostenute presso le sedi estere dai borsisti Erasmus dell'A.A. 2009-2010 (allegato 3); l'apposita commissione ha istruito la pratica e propone che:

1. siano approvate le attività inerenti il lavoro di tesi svolto dagli studenti:
 - matr. **40023**, iscritta al 2° anno della Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, curriculum Ambiente, presso l'Universität fur Bodenkultur Wien, relatore Prof.ssa A. Carucci;
 - matr. **38457**, iscritta al 2° anno della Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, curriculum Geoingegneria, Hacettepe University;
 - matr. **39328**, iscritto al 2° anno della Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, curriculum Geoingegneria, Hacettepe University;
2. per la studentessa matr. **40023**, iscritta al 2° anno della laurea specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, curriculum Ambiente, siano approvate le attività presso l'Universität fur Bodenkultur Wien:
 - "In-situ treatment of polluted soils and sediments: Phytoremediation, in-situ fixation and attenuation" e "Risk management by soil protection and remediation" in sostituzione di "Bonifica dei siti contaminati" con votazione 27/30 e crediti 5;
 - Corso di lingua tedesca "German for beginners II" come Altre Attività Formative nella misura di 2 CFU;
3. per lo studente matr. **37539**, iscritto al 2° anno della laurea specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, curriculum Difesa del suolo, sia approvata l'attività svolta presso l'Universidad Politécnica de Madrid:
 - Corso di lingua spagnola "Español para la Ciencia y la Tecnologia" come Altre Attività Formative nella misura di 2 CFU;
4. per la studentessa matr. **38457**, iscritta al 2° anno della Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, curriculum Geoingegneria, siano approvate le attività presso la Hacettepe University:
 - "Marble Technology" come Attività Formative Libere nella misura di 5 CFU;

- “Introduction to Geographic Information systems” in sostituzione di “Cartografia numerica e GIS” con votazione 25/30 e crediti 6;
5. per lo studente matr. **39328**, iscritto al 2° anno della Laurea Specialistica in Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio, curriculum Geoingegneria, sia approvata l’attività svolta presso la Hacettepe University:
- “Introduction to Geographic Information systems” in sostituzione di “Cartografia numerica e GIS” con votazione 28/30 e crediti 6;
6. per lo studente matr. **38814**, iscritto al 2° anno della Laurea Specialistica in Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio, curriculum Ambiente, sia approvata l’attività svolta presso l’Universidad Politécnica de Valencia:
- “Gestion de residuos solidos” in sostituzione di “Impianti di trattamento dei rifiuti solidi 2” con votazione 27/30 e crediti 5;
 - “Ingenieria de contaminantes atmosfericos” in sostituzione di “Fenomeni di trasporto” con votazione 24/30 e crediti 5;
 - “Proyectos SIG” in sostituzione di “Cartografia numerica e GIS” con votazione 24/30 e crediti 6;
 - Corso di lingua spagnola “Español I general B” come Altre Attività Formative nella misura di 2 CFU;

Il Consiglio, preso atto del lavoro istruttorio della commissione, approva all’unanimità la proposta sopra indicata.

5. Riconoscimento di crediti e domande degli studenti

In relazione alle domande pervenute ed al lavoro istruttorio compiuto dall’apposita commissione (allegato 4), viene approvata all’unanimità l’assegnazione di crediti come dalla tabella seguente:

MATR.	ATTIVITÀ	ORE	CREDITI
34406	Servizio Civile presso l’Associazione Difesa Ambiente Volontariato Domusnovas-Protezione Civile	1 anno	4 AAF
34079	Tirocinio formativo presso la società Eco-Project Ingegneria ed Ambiente s.r.l.	320	8 AAF
	Corso Ryla “La sicurezza sul lavoro”	1,5 gg	2 AAF
	Corso “Disegno assistito dal calcolatore”	20	
39563	Seminario di “Acustica ambientale e architettonica”	20	1 AAF
32685	Seminario di “Acustica ambientale e architettonica”	20	1 AAF
	Tirocinio formativo presso la società Tecnocasic SpA	200	8 AAF
38932	Seminario “Manutenzione requisito di progetto”	20	1 AAF
30572	Tirocinio presso Studio tecnico Ing. Giuseppe Ibba	80	2 AAF

La studentessa matr. **39937**, iscritta al 2° anno Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio, chiede il riconoscimento:

- o di 5,5 crediti formativi universitari di tipologia Altre Attività Formative,

- o dell'esame di "Tecnica delle costruzioni 2",

in soprannumero rispetto ai 180 necessari per il conseguimento della laurea.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Lo studente matr. **41637**, iscritto al 1° anno Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, chiede il riconoscimento:

- o di 3 crediti formativi universitari di tipologia Altre Attività Formative,
- o degli esami di "Meccanica delle rocce" e "Costruzioni geotecniche",

in soprannumero rispetto ai 180 necessari per il conseguimento della laurea.

Lo studente matr. **37701**, iscritto al 2° anno Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio curriculum Geoingegneria, chiede di apportare le seguenti modifiche al piano di studi già approvato:

- o sostituzione di "Costruzioni di strade, ferrovie e aeroporti 1", "Costruzioni di strade, ferrovie e aeroporti 2" con gli esami "Tecnica dei sondaggi 1" e "Instabilità dei versanti",
- o sostituzione di "Idrogeologia applicata" (esame di curriculum) con l'esame "Recupero delle materie prime secondarie".

Il Consiglio approva all'unanimità.

La studentessa matr. **37552**, iscritto al 2° anno Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio curriculum Geoingegneria, chiede di apportare le seguenti modifiche al piano di studi già approvato:

- o sostituzione di "Costruzioni di strade, ferrovie e aeroporti 1", "Costruzioni di strade, ferrovie e aeroporti 2" con gli esami "Tecnica dei sondaggi 1" e "Instabilità dei versanti"

Il Consiglio approva all'unanimità.

Lo studente matr. **37108**, iscritto al 3° anno Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, chiede il riconoscimento dell'esame di "Valutazione delle risorse idriche", sostenuto in data 28-07-2009, come 5 CFU di tipologia AFL.

La proposta viene approvata all'unanimità.

Le studentesse matr. **39937**, matr. **38815**, matr. **38817**, iscritte al 2° anno Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio curriculum Geoingegneria, chiedono di poter sostituire "Cartografia numerica e GIS" da Piano di studi, con l'esame di "Cartografia digitale e GIS" presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN., del quale forniscono il programma.

Dopo breve discussione il Consiglio approva.

Domande di passaggio di corso (Ordinamento di cui al D.M. n° 270 del 2004)

Si approvano le seguenti domande di passaggio di corso:

41088 da Ingegneria Civile (Ord. ex D.M. 270/04) al I anno di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, con la convalida degli esami sostenuti (Fisica 1 e 2, Chimica);

41372 da Ingegneria Civile (Ord. ex D.M. 270/04) al I anno di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, con la convalida degli esami sostenuti (Fisica 1).

6. Debiti formativi (requisiti curriculari) per l'accesso alla Laurea Magistrale in IAT

La giunta del CdS, composta da Carucci, Muntoni, Uras e Zoppi, si è riunita il 21 settembre ed ha deliberato in merito ai requisiti curriculari degli studenti che intendono iscriversi alla LM IAT e che provengono da altri corsi di laurea. Gli studenti per i quali è stato definito il recupero di requisiti sono i seguenti:

BOI STEFANO

COSTERI PIER PAOLO
DEMURO ADRIANO
DORE ROBERTO
FIRINU TIZIANA
GINESU GIANNI
MARONGIU NICOLA

In allegato (allegato 5) si riporta il verbale delle Giunta con le indicazioni specifiche per ciascuno di essi.

Il P. informa inoltre che il 16 settembre si è svolta, come previsto, la prova di verifica della preparazione personale per quegli studenti per i quali non risultava già verificata: studenti laureati di ingegneria con voto inferiore a 92/110, studenti di altra provenienza, studenti di ingegneria non laureati con media degli esami bassa e quindi a rischio di non raggiungimento alla laurea della votazione di 92/110.

Alla prova, consistente nello svolgimento di un tema a carattere tecnico-scientifico, sono stati invitati 15 studenti tra coloro che avevano fatto la pre-iscrizione, di cui 14 sono risultati idonei (allegato 5).

7. Criteri di assegnazione del voto di Laurea Magistrale ex DM 270/04

Come già discusso nella riunione del CCS del 3 giugno 2010, occorre ratificare le indicazioni della Commissione di Coordinamento didattico in merito ai criteri di assegnazione del voto di Laurea Magistrale ex DM 270/04.

Per quanto riguarda la Laurea Magistrale, proprio in considerazione dell'esperienza fatta fin qui con il criterio adottato per la LS, la CCD ritiene che si debba tornare ad un criterio più simile a quello adottato in precedenza, che risulta più semplice e più chiaro. 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.

Il Consiglio discute nel merito di tale proposta, per comprenderne l'effettiva utilità e gli effetti sui laureati. Si decide quindi di rinviare la decisione ad una successiva riunione.

8 – Varie ed eventuali

Non essendovi alcun altro argomento da discutere, il Presidente dichiara conclusa la seduta alle ore 18.45.

Il Segretario

Il Presidente

Dott. Paolo Valera

Prof. ing. Alessandra Carucci

ALLEGATO 1
ELENCO DELLE PRESENZE

REGOLAMENTO DIDATTICO CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO A.A. 2010-2011

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>

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 studi 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/13).

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 provvede già da tempo alla pubblicazione sul sito WEB del 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 studi 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 (obbligatorio ma non selettivo); 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.

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 potranno 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.

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. E' 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. Per l'accertamento di tali conoscenze, tutti coloro che intendono iscriversi al primo anno del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio dovranno sostenere una prova di verifica e orientamento agli studi. Se la verifica non dà risultato positivo sono previsti obblighi formativi aggiuntivi (OFA) che lo studente deve soddisfare durante il primo anno di corso, secondo le modalità previste nel presente Regolamento. Sono esentati dalla prova di orientamento gli studenti già iscritti ai Corsi di Laurea delle Facoltà di Ingegneria che presenteranno istanza di passaggio.

Modalità di verifica della preparazione iniziale

Gli studenti che nell'AA 2010/11 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 sostenere obbligatoriamente due prove:

1. la **prova di accesso**, volta ad accertare il livello di preparazione di base;
2. la **prova di conoscenza linguistica**, volta ad accertare il livello di conoscenza della lingua inglese.

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 e sono disponibili nei servizi on-line per gli studenti del sito dell'Ateneo.

La prova 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.

Le prove avranno luogo il **1 settembre 2010, 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, insieme a quella della domanda di iscrizione ed un documento di riconoscimento valido.

A ciascun quesito sono associate cinque risposte, delle quali solo una è esatta. Nella prova di verifica, 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.

Gli altri studenti 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 30 crediti.

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

La prova di conoscenza linguistica, invece, 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.

La prova è valida anche se è sostenuta presso un altro Ateneo, purché inserito nel circuito CISIA.

La prova è unica e non potrà essere sostenuta in altra data e/o sostituita con analoghe prove in altre Facoltà (solo gli studenti che hanno svolto la prova in una delle sedi del circuito CISIA possono immatricolarsi presso tutte le altre sedi che adottano la stessa procedura, richiedendo la convalida del test svolto).

La Facoltà indicherà in un momento successivo le attività didattiche riservate agli studenti del primo anno che si iscriveranno a tempo parziale necessarie per l'azzeramento dei debiti formativi, come pure di quelle che verranno riconosciute all'interno del percorso formativo ai fini della carriera accademica.

Utenza sostenibile: 150 studenti

Programmazione nazionale o locale degli accessi:

L'accesso al corso di laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio è libero. Esistono i vincoli imposti dalla prova di verifica.

PARTE SECONDA - PERCORSO FORMATIVO

Curriculum unico

Elenco degli insegnamenti

1° anno – 1° semestre

INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	ORE
Corso integrato: Matematica 1				
- Modulo: Analisi matematica	MAT/05	A	5	50
- Modulo: Geometria e algebra	MAT/03	A	7	70
Fisica 1	FIS/01	A	8	80
Chimica	CHIM/07	A	6	60
Prova lingua inglese ⁽¹⁾		E	3	
Totale crediti 1° anno – 1° semestre			29	

1° anno – 2° semestre

INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	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	B	6	60
Totale crediti 1° anno – 2° semestre			28	

2° anno – 1° semestre

INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	ORE
Corso integrato: Statistica e idrologia				
- Modulo: Idrologia	ICAR/02	B	6	60
- Modulo: Statistica	SECS-S/02	A	4	40
Corso integrato: Caratterizzazione e principi del trattamento dei solidi				
- Modulo: Caratterizzazione dei solidi	GEO/09	C	3	30
- Modulo: Principi del trattamento dei solidi	ING-IND/29	B	3	30
Meccanica applicata alle macchine e macchine	ING-IND/13	C	8	80
Laboratorio di disegno	ICAR/17	F	5	50
Totale crediti 2° anno – 1° semestre			29	

2° anno – 2° semestre

INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	ORE
Corso integrato: Geologia e geologia applicata				
- Modulo: Litologia e Geologia	GEO/09	C	4	40
- Modulo: Geologia applicata	GEO/05	B	4	40
Pianificazione territoriale	ICAR/20	B	6	60
Topografia e cartografia	ICAR/06	C	6	60
Laboratorio di elettrotecnica	ING-IND/31	F	5	50
Totale crediti 2° anno – 2° semestre			25	

3° anno – 1° semestre

INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	ORE
Corso integrato: Scienza e tecnica delle costruzioni				
- Modulo: Scienza delle costruzioni	ICAR/08	B	6	60
- Modulo: Tecnica delle costruzioni	ICAR/09	B	5	50
Sicurezza del lavoro e difesa ambientale	ING-IND/28	B	6	60
Idraulica	ICAR/01	B	10	100
Totale crediti 3° anno – 1° semestre			27	

3° anno – 2° semestre

INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	ORE
Corso integrato: Ingegneria sanitaria ambientale ed elementi di chimica organica				
- Modulo: Chimica organica	CHIM/07	A	2	20
- Modulo: Ingegneria sanitaria ambientale	ICAR/03	B	6	60
Corso integrato: Geotecnica e sismica applicata				
- Modulo: Geotecnica	ICAR/07	B	6	60
- Modulo: Sismica applicata	GEO/11	B	4	40
Fenomeni di trasporto in sistemi ambientali	ING-IND/24	B	6	60
Totale crediti 3° anno – 2° semestre			24	
Scelta libera ⁽²⁾		D	14	
Prova Finale		E	4	

Totale complessivo dei crediti 180

- (1) I crediti formativi universitari 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 di livello B1-preintermedio-presso il Centro Linguistico d'Ateneo,
 - presentando opportuna certificazione che attesti la conoscenza della lingua inglese di livello B1-preintermedio rilasciata da scuole/enti accreditati.
- (2) 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.

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	Caratterizzazione dei solidi	Principi del trattamento dei solidi	Mechanica app. alle macchine 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	C.I: Ing.Sanitaria ambientale e chimica org.	Geotecnica	Sismica applicata	Fenomeni di trasporto in sistemi ambientali	Prova finale	
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	X	X

C.I.: Corso integrato

PARTE TERZA: STUDENTI

Ammissione al secondo e terzo anno di corso

L'ammissione agli anni successivi al primo di uno studente proveniente dallo stesso corso di laurea è subordinata al possesso dei requisiti fissati dal Regolamento carriera amministrative studenti.

Modalità per il trasferimento da altri CdS

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Le date e le modalità della prova sono fissate dalla Facoltà che predispone la loro preparazione e la verifica dei risultati. Per tale attività potrà giovare della collaborazione del Centro Linguistico d'Ateneo, di agenzie formative, di scuole e di istituzioni accreditate.

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 preso il Centro Linguistico d'Ateneo,
- presentando opportuna certificazione che attesti la conoscenza della lingua inglese rilasciata da scuole/enti accreditati.

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.

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 Studi, 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..

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 svolge la funzione di Tutore esterno. I corrispondenti crediti sono riconosciuti con delibera del Consiglio di Corso di studi, sulla base della documentazione presentata.

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 all'estero e della loro coerenza con gli obiettivi formativi del corso laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

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 30.

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 centodecimi. 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)
- * TOCCO Sandro (GEO/09)
- * ZOPPI Corrado (ICAR/20)

Tutor

Docenti tutor: BALIA Roberto, CAPPALIO Giovanna Salvatorica, CAREDDU Nicola, DEIDDA Gian Piero, GROSSO Battista, MUNTONI Aldo, 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. 2010-2011

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 magistrali 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>

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).

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 sottoterraneo, 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 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.

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	15
MAT/05 Analisi matematica	
MAT/08 Analisi numerica	
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	10
ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia	
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 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 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. Su domanda, potranno sostenere la prova di verifica della adeguatezza della preparazione personale assieme agli altri candidati. Qualora la prova non venga superata verranno comunque fatti salvi tutti i criteri di cui sopra.

Le date ed i termini di partecipazione alla prova sono definiti dalla 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.

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.

Utenza sostenibile: 80 studenti

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 relativi al possesso dei requisiti curriculari e di preparazione personale.

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

CORSI COMUNI A TUTTI I CURRICULUM:

1° anno – 1° semestre

INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	ORE
Calcolo numerico e matematica applicata	MAT/08	C	8	80
Geoingegneria ambientale	ING-IND/28	B	6	60
Geofisica applicata	GEO/11	B	6	60
Laboratorio di informatica	ING-INF/05	F	5	50
Totale crediti 1° anno – 1° semestre			25	

1° anno – 2° semestre

INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	ORE
Idrogeologia	GEO/05	B	6	60
Idraulica ambientale	ICAR/01	B	6	60
Recupero ambientale	ING-IND/28	B	6	60
<i>Corso integrato: Bonifiche e trattamento fisico-chimico dei suoli</i>				
Modulo: Bonifiche	ICAR/03	B	6	60
Modulo: Trattamento fisico-chimico dei suoli	ING-IND/29	B	6	60
Totale crediti 1° anno – 2° semestre			30	

2° anno (semestre come indicato)

Uno a scelta tra i seguenti INSEGNAMENTI:	SSD	TAF	CFU	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
Trattamento dei solidi (2° sem.)	ING-IND/29	C	6	60

Curriculum Ambiente

2° anno – 1° semestre

INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	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	50

2° anno – 2° semestre

INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	ORE
<i>Corso integrato: Trattamento dei fluidi e degli effluenti gassosi</i>				
Modulo: Trattamento dei fluidi	ING-IND/29	B	6	60
Modulo: Impianti di trattamento degli effluenti gassosi	ING-IND/25	B	6	60

Curriculum Geoingegneria e difesa del suolo

2° anno – 1° semestre

INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	ORE
<i>Corso integrato: Protezione idrogeologica</i>				
Modulo: Protezione idraulica e sistemazione dei bacini idrografici	ICAR/02	B	6	60
Modulo: Instabilità dei versanti e rischio idrogeologico	GEO/05	B	6	60
<i>Corso integrato su due semestri: Ingegneria delle rocce</i>				

Modulo: Meccanica delle rocce	ICAR/07	B	6	60
Laboratorio di GIS e geostatistica	-	F	5	50

2° anno – 2° semestre

INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	ORE
<i>Corso integrato su due semestri: Ingegneria delle rocce</i>				
Modulo: Scavi e opere in sotterraneo	ING-IND/28	B	6	60
Idraulica marittima	ICAR/01	B	6	60

Curriculum Pianificazione

2° anno – 1° semestre

INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	ORE
<i>Corso integrato: Pianificazione strategica ambientale</i>				
Modulo: Pianificazione ambientale	ICAR/20	B	6	60
Modulo: Pianificazione strategica	ICAR/20	B	6	60
Laboratorio di GIS e geostatistica	-	F	5	50

2° anno – 2° semestre

INSEGNAMENTO	SSD	TAF	CFU	ORE
<i>Corso integrato: Pianificazione delle georisorse</i>				
Modulo: Pianificazione territoriale delle georisorse	ICAR/20	B	6	60
Modulo: Georisorse	GEO/09	C	6	60
<i>Un corso a scelta tra:</i>				
Fotogrammetria	ICAR/06	C	6	60
Pianificazione dei trasporti	ICAR/05	C	6	60

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

Totale complessivo dei crediti 120

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

DESCRITTORI DI DUBLINO Scheda formulata con riferimento al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ATTIVITA' 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	Trattamento dei solidi	Prova finale
sicurezza dei siti contaminati																									
Riconosce, formula ed affronta in termini analitici, e per mezzo di tecniche, procedure e strumenti aggiornati, un'ampia gamma di problematiche, caratterizzate da un elevato grado di complessità, comunque riferibili a settori ben definiti dell'ingegneria per l'ambiente e il territorio	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
B – Capacità applicative																									
Capace di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi		X			X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X						X		
Capace di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità	X			X			X	X	X	X		X													
Attento e sensibile alle problematiche ambientali ed ai rischi delle tecnologie, che costituiscono peraltro l'oggetto della sua attività					X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X					X	X		
Capace di impostare la redazione di un Piano di Sicurezza e Coordinamento																							X		
Capace di applicare le conoscenze acquisite nei vari settori alla soluzione di problemi in campo ambientale che, per loro natura, richiedono una forte preparazione interdisciplinare	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
Pianifica e progetta con tecniche e strumenti adeguati, i processi e le componenti tecnologiche ed infrastrutturali per il recupero, la salvaguardia e l'utilizzazione delle risorse ambientali e territoriali		X			X		X	X	X	X		X	X	X		X	X			X					
Capace 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,		X			X	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	ATTIVITA' 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	Trattamento dei solidi	Prova finale
capacità di valutare le conseguenze degli interventi ingegneristici e di definirne il dimensionamento																									
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 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							X						X			X					X	X	X		
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			

DESCRITTORI DI DUBLINO Scheda formulata con riferimento al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ATTIVITA' 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	Trattamento dei solidi	Prova finale
D – Abilità nella comunicazione																									
Comunicare le sue conclusioni e conoscenze in merito ai problemi in campo ambientale ed alle relative soluzioni previste, motivandone la scelta, a 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 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	X	X	X

C.I.: Corso integrato

PARTE TERZA: STUDENTI

Ammissione al secondo anno di corso

L'ammissione al secondo anno di uno studente proveniente dallo stesso corso di laurea magistrale è subordinata al possesso dei requisiti fissati dal Regolamento carriere amministrative studenti.

Modalità per il trasferimento da altri CdS

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.

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.

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.

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.

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.

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..

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 svolge la funzione di Tutore esterno. I corrispondenti crediti sono riconosciuti con delibera del Consiglio di Corso di studi, sulla base della documentazione presentata.

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 Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

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 30.

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)
- * BALLETO Ginevra (ING-IND/28)
- * CICCUCO Raimondo (ING-IND/28)
- * CURRELLI 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)

Tutor

Docenti tutor: CAREDDU Nicola, DENTONI Valentina, MUNTONI Aldo, TILOCCA Maria Caterina, BALLETO 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](#))

ALLEGATO 3

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

ALLEGATO 4
Riconoscimento di crediti e domande degli studenti

ALLEGATO 5

Studenti con debiti formativi per l'accesso alla Laurea Magistrale in IAT ed esito prova di verifica della preparazione personale