



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

## **DIPARTIMENTO: INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE**

Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale  
in  
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio  
Classe LM35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio  
Ordine degli Studi 2017/2018  
Anni attivati: I (Ordinamento D.M. 270)

### Obiettivi formativi specifici

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 nell'ambito della prevenzione e del controllo dell'inquinamento, della pianificazione territoriale e della difesa del suolo.

La formazione offerta riguarda in particolare i seguenti campi:

- prevenzione, controllo e regolazione dei processi antropici suscettibili di modificare e/o danneggiare gli ecosistemi
- progettazione e governo del territorio e gestione eco-compatibile delle risorse
- progettazione, realizzazione e gestione degli interventi ingegneristici (strutturali e non strutturali), finalizzati alle attività di difesa del suolo
- previsione, prevenzione e di mitigazione dei rischi naturali e antropici

Il percorso formativo si rivolge a laureati con una solida preparazione nelle scienze di base della matematica, della fisica e della chimica.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio si articola, dopo una fase di approfondimento delle tematiche comuni, in tre indirizzi caratterizzanti: Tutela dell'Ambiente, Gestione sostenibile del territorio e delle risorse, Difesa del Suolo.

L'indirizzo in Tutela dell'Ambiente si propone di fornire adeguate competenze per:

- proteggere la biosfera valutando e prevenendo l'impatto ambientale delle attività antropiche con opportuni interventi
- predisporre e controllare interventi volti a rimediare agli effetti di attività potenzialmente nocive
- razionalizzare l'impiego delle risorse nonché di migliorare il ricupero e riciclo delle risorse utilizzate nei processi civili ed industriali

L'indirizzo in Gestione sostenibile del territorio e delle risorse si propone di fornire le competenze necessarie per:

- progettare interventi di riqualificazione ambientale del territorio e riconversione bio-energetica degli insediamenti esistenti;
- programmare gli interventi infrastrutturali, insediativi ed edilizi secondo criteri di sostenibilità ambientale, sociale ed economica;
- valutare le conseguenze sulle risorse naturali e sul clima globale dei piani e programmi di intervento sul territorio, alle diverse scale e nei diversi settori

L'indirizzo in Difesa del Suolo si propone l'obiettivo di fornire adeguate competenze per:

- descrivere i problemi dell'ingegneria per la difesa del suolo, con particolare riguardo a quelli di pertinenza idraulica e geotecnica
- impostare e condurre indagini e sperimentazioni e di gestirne analizzarne e interpretarne i relativi dati, con particolare riguardo ai problemi sopra menzionati
- comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche volte alla difesa del suolo nel contesto sociale e fisico-ambientale e utilizzare strumenti e metodi appropriati per controllare il suddetto impatto

### Requisiti di ammissione e crediti riconoscibili

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Prima dell'iscrizione, deve essere accertato il possesso dei requisiti curriculari e verificata l'adeguatezza della personale preparazione, secondo le modalità di seguito specificate.

### Requisiti curriculari

I requisiti curriculari sono sufficienti se nel Corso di laurea o di diploma universitario, o di altro Corso di Studi riconosciuto idoneo, sono stati conseguiti almeno 105 crediti formativi universitari (CFU) nei seguenti Settori Scientifico-Disciplinari (SSD): MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, FIS/01, CHIM/07, GEO/05, ICAR/01, ICAR/02, ICAR/03, ICAR/04, ICAR/05, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09, ICAR/10, ICAR/17, ICAR/20, ING-IND/28, ING-IND/29.

Dal computo sono esclusi i CFU eventualmente assegnati nei detti SSD a seguito del riconoscimento di conoscenze e abilità maturate al di fuori dei Corsi di Studio universitari.

Deve inoltre essere comprovata la conoscenza di una lingua dell'Unione Europea, diversa dall'italiano, tramite crediti formativi universitari conseguiti nel Corso di laurea o di diploma universitario, o di altro Corso di Studi riconosciuto idoneo oppure tramite certificazione rilasciata da Istituti ed Enti riconosciuti. Eventuali integrazioni curriculari in termini di CFU devono essere conseguiti prima della verifica della preparazione individuale.

### Verifica della preparazione personale

L'adeguatezza della preparazione individuale viene valutata mediante colloquio, del quale viene certificato l'esito ai fini della successiva iscrizione al Corso di Laurea Magistrale, distinguendo tra preparazione sufficiente, adeguabile o insufficiente. In tale ultimo caso, non è consentita l'iscrizione.

La preparazione personale può essere adeguata, di norma, mediante il superamento delle verifiche di profitto degli insegnamenti all'uopo indicati dal Consiglio d'Area, senza che ciò dia automaticamente luogo all'acquisizione di CFU validi per il Corso di Laurea Magistrale.

#### Crediti riconoscibili

Possono essere assegnati fino a 12 CFU per attività professionali certificate ai sensi della normativa vigente, per conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso.

È altresì prevista la possibilità di assegnazione di CFU per conoscenze maturate a seguito del superamento di verifiche di profitto sostenute in corsi di laurea universitari, qualora i relativi CFU fossero sovrabbondanti per il conseguimento della laurea di I livello (esami in soprannumero, anticipazioni di esami della Laurea Magistrale e simili). Il numero massimo totale di CFU riconoscibili a tal fine è fissato in 60.

#### Descrizione del percorso

Il Corso di Laurea Magistrale, considerati gli obiettivi formativi, dopo una fase di approfondimento di tematiche ambientali e territoriali comuni, si articola in tre curricula caratterizzati (Tutela dell'Ambiente, Gestione sostenibile del territorio e delle risorse, Difesa del Suolo) e culmina in un'importante attività di progettazione o di studio di un problema rilevante per l'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (tesi di Laurea Magistrale), che si conclude con la discussione di un elaborato nel quale il futuro ingegnere deve dimostrare la padronanza degli argomenti trattati e la capacità di operare in modo autonomo.

Il percorso formativo è pertanto articolato come segue nei 2 anni di corso:

- primo anno - dedicato sia alla formazione ingegneristica ad ampio spettro nelle tematiche ambientali e territoriali comune a tutti gli indirizzi (economia, costruzioni idrauliche, pianificazione territoriale, sistemi informativi territoriali) sia alla prima parte della formazione ingegneristica in ognuno dei tre indirizzi (Tutela dell'Ambiente, Gestione sostenibile del territorio e delle risorse, Difesa del Suolo), per complessivi 54-57 CFU
- secondo anno - dedicato al completamento della formazione ingegneristica in ognuno dei tre indirizzi, per complessivi 33-36 CFU

Il percorso formativo è completato con:

- 12 CFU a scelta libera, purché coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea; presso la Facoltà sono attivati insegnamenti opzionali (per complessivi 30 CFU), espressamente finalizzati a questo completamento formativo, che sono pertanto consigliati
- 17 CFU per la preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio (tesi di Laurea Magistrale)
- 1 credito impiegato per l'acquisizione di ulteriori abilità informatiche e telematiche

Nel secondo anno è istituito, tramite apposito bando rettorale, un percorso di eccellenza a numero chiuso (prevedibilmente 10 studenti), al quale si può accedere solo se sono rispettati alcuni vincoli (precisati sul bando) sul numero degli esami già superati nel primo anno e sulla media dei relativi voti. Informazioni relative al bando potranno essere reperite sul sito del Consiglio d'Area in Ingegneria Ambientale [w3.uniroma1.it/inater](http://w3.uniroma1.it/inater)

#### Curricula

Il Corso di Laurea Magistrale, considerati gli obiettivi formativi e la struttura del percorso formativo sopra presentati, prevede i tre curricula sopra menzionati (Tutela dell'Ambiente, Gestione sostenibile del territorio e delle risorse, Difesa del Suolo).

Su esplicita richiesta dello studente al Consiglio d'Area, al quale in ogni caso compete l'eventuale approvazione della proposta, è prevista la possibilità di curricula individuali, al fine di favorire l'iscrizione di studenti in possesso di lauree differenti, anche appartenenti a classi diverse, garantendo comunque il raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale.

Le attività formative sono organizzate in insegnamenti: ogni insegnamento è un insieme di attività formative appartenenti ad uno specifico settore scientifico-disciplinare o a gruppi di settori scientifico-disciplinari; viene impartito mediante didattica frontale e si conclude sempre con una prova di verifica, che può essere in forma scritta, in forma orale o in entrambe le forme; agli insegnamenti presenti nel curriculum è assegnato un numero di CFU compreso tra 6 e 9; ad eccezione della lingua straniera alla quale sono assegnati 3 CFU. La quota dell'impegno orario complessivo in aula è fissata in 10 ore per ogni CFU e quella a disposizione dello studente per lo studio personale o per altre attività formative di tipo individuale è fissata in 15 ore per ogni CFU.

Gli insegnamenti obbligatori comuni a tutti gli indirizzi (Tabella I) sono seguiti da insegnamenti obbligatori per ogni indirizzo (Tabelle II, III, IV) e da ulteriori 12 CFU da acquisire con insegnamenti a scelta libera dello studente; presso la Facoltà di Ingegneria saranno attivati alcuni insegnamenti opzionali (Tabella V), che sono pertanto vivamente consigliati.

Lo studente è tenuto a iscriversi all'inizio del primo anno al sito [www.didatticaingegneria.it](http://www.didatticaingegneria.it) e a compilare e presentare il proprio piano di studio durante il primo anno di corso; l'adeguamento della preparazione personale di cui sopra deve essere integralmente completato prima di poter iniziare ad acquisire i CFU previsti nel piano di studio personale.

#### Tabella I - Insegnamenti obbligatori per tutti i curricula

N° SSD	Insegnamento	CFU	Anno
1	ICAR/02 Costruzioni idrauliche per l'ambiente e la difesa del suolo	9	1
2	SECS-P/01 Economia dell'Ambiente	6	1
3	ICAR/06 Geomatica	6	1
4	ICAR/20 Pianificazione Territoriale	9	1

#### Tabella II - Insegnamenti obbligatori e a scelta per il curriculum Tutela dell'Ambiente

N° SSD	Insegnamento	CFU	Anno
5	ICAR/03 Bonifica, Ripristino e Riqualificazione dei Siti Contaminati	9	1
6	GEO/11 Geofisica Ambientale	9	2
7	ICAR/03 Impianti di Trattamento delle Acque	9	1
8	ICAR/03 Impianti di Trattamento dei Rifiuti Solidi	9	2
9	ICAR/01 Meccanica dei Fluidi Ambientale	6	1
10	ING-IND/29 Recupero e Riciclaggio dei Materiali	9	2
11	ICAR/03 Studio di Impatto Ambientale e Analisi di Rischio	9	2
12,13	2 insegnamenti a scelta	12	2

#### Tabella III - Insegnamenti obbligatori e a scelta per il curriculum Gestione sostenibile del territorio e delle risorse

N° SSD	Insegnamento	CFU	Anno
5	ICAR/03 Bonifica, Ripristino e Riqualificazione dei Siti Contaminati	9	1
6	ICAR/01 Climatologia Urbana	9	1
7	ICAR/20 Politiche Urbane e Territoriali	9	1
8	ICAR/20 Progettazione Urbana e Ambientale	9	2
9	ING-IND/29 Recupero e Riciclaggio dei Materiali	9	2
10	ICAR/05 Sistemi di Trasporto e Mobilità Sostenibile (in inglese)	9	2
11	GEO/09 - ING-IND/31 Un insegnamento a scelta tra: Tecnologie Energetiche Sostenibili	6	2
	Valutazione delle Risorse	6	2
12,13	2 insegnamenti a scelta	12	2

#### Tabella IV - Insegnamenti obbligatori e a scelta per il curriculum Difesa del Suolo

N° SSD Insegnamento CFU Anno  
5 GEO/11 Geofisica per la Difesa del Suolo 9 1  
6 ICAR/07 Geotecnica per la difesa del territorio 9 2  
7 ICAR/01 Idraulica Ambientale e Marittima 9 1  
8 GEO/05 Idrogeologia Applicata 9 1  
9 ICAR/07 Meccanica delle Rocce 6 2  
10 ICAR/02 Protezione Idraulica del Territorio 6 2  
11 ICAR/09 Tecnica delle Costruzioni 9 2  
12,13 2 insegnamenti a scelta 12 2

#### Tabella V - Insegnamenti a scelta consigliati

N° SSD Insegnamento CFU Anno  
12,13 ICAR/10 Architettura Tecnica e Sostenibilità Ambientale 6 2  
12,13 ING-IND/29 Campionamento e Trattamento Fisico dei Suoli Contaminati 6 2  
12,13 CHIM/07 Fondamenti di Chimica Ambientale 6 2  
12,13 ICAR/03 Gestione dei Rifiuti Solidi 6 2  
12,13 ICAR/06 Geomatics and ITS 6 2  
12,13 ICAR/01-ICAR/03 Modelli di Dispersione degli Inquinanti 6 2  
12,13 ICAR/02 Regime e protezione dei litorali 6 2  
12,13 ICAR/07 Stabilizzazione e consolidamento nelle terre e nelle rocce 6 2  
12,13 ING-IND/31 Tecnologie Energetiche Sostenibili 6 2  
12,13 ICAR/07 Valutazione e mitigazione del rischio geotecnico sismico 6 2  
12,13 GEO/09 Valutazione delle risorse 6 2

#### Caratteristiche della prova finale

La prova finale è un momento formativo importante del curriculum e consiste nella redazione, presentazione e discussione di una tesi su argomento inerente le tematiche applicative dell'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, da svolgersi, sotto la guida di un docente relatore, nell'ambito delle discipline del Corso di Laurea Magistrale; il suo superamento consente l'acquisizione di 17 CFU.

#### Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il laureato magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio dà origine a diverse figure professionali.

L'indirizzo Tutela dell'Ambiente forma figure professionali come progettisti di impianti e coordinatori/collaudatori di attività concernenti la prevenzione, il controllo e la regolazione dei processi antropici suscettibili di modificare e/o danneggiare gli ecosistemi. Le principali prospettive professionali del Laureato Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio nell'indirizzo Tutela dell'Ambiente possono essere individuate, anche a livello di responsabilità dirigenziale, in Italia o all'estero, tra le seguenti:

- pubblica amministrazione (amministrazione dello Stato ed enti locali, nelle loro varie articolazioni)
- imprese operanti nel settore ambientale ai fini della protezione e del recupero ambientale
- imprese operanti nella produzione di beni e servizi
- libera professione finalizzata ai succitati campi di intervento (società di ingegneria e studi professionali)
- enti operanti nel campo della ricerca e dell'alta formazione

L'indirizzo Gestione sostenibile del territorio e delle risorse forma figure professionali in grado di affrontare il problema della gestione integrata di un territorio attraverso un approccio sistemico e multiscale, quali esperti di valutazione ambientale, progettisti nella riqualificazione urbana ed ambientale, esperti di fattibilità di programmi di azioni ed interventi, tecnici della gestione ambientale, esperti di programmazione e gestione degli interventi sul territorio, tecnici della progettazione e gestione di sistemi informativi territoriali.

Le principali prospettive professionali del Laureato Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio nell'indirizzo Pianificazione Ambientale e Territoriale possono essere individuate, anche a livello di responsabilità dirigenziale, in Italia o all'estero, presso:

- imprese di produzione di beni e di servizi
- imprese di gestione di infrastrutture e di servizi
- enti pubblici: gli enti territoriali nei cui uffici tecnici i laureati specialisti possono essere inseriti nel ruolo di funzionari o dirigenti; gli uffici tecnici di strutture ministeriali o di organi della Pubblica Amministrazione centrale; gli enti preposti alla tutela e alla gestione ambientale (parchi, autorità di bacino, ecc.)
- enti per la fornitura di servizi di progettazione/consulenza: le società di ingegneria, che svolgono attività di progettazione nonché studi di valutazione ambientale e fattibilità economica; le società di consulenza tecnico-economica e organizzativa, orientate a problematiche di interesse per le imprese di produzione di beni e di servizi; le società che operano nei campi della progettazione e manutenzione di sistemi informativi territoriali nonché della programmazione e gestione degli interventi sul territorio
- enti di ricerca e di formazione/aggiornamento professionale, a cui appartengono le istituzioni universitarie e gli enti pubblici o privati preposti allo svolgimento di alta formazione e di ricerca applicata

L'indirizzo Difesa del Suolo forma figure professionali come progettisti di opere e interventi destinati alla individuazione, prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e esperti di monitoraggio e della gestione di fenomeni di dissesto idrogeologico. Le principali prospettive professionali del Laureato Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio nell'indirizzo Difesa del Suolo possono essere individuate, anche a livello di responsabilità dirigenziale, in Italia o all'estero, tra le seguenti:

- imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti e infrastrutture civili
- libera professione, studi professionali e società di progettazione di opere, impianti e infrastrutture
- uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali
- aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi
- imprese di servizi per l'organizzazione, il project management e il controllo di gestione di sistemi ed opere e per la valutazione degli investimenti relativi
- imprese, enti pubblici e privati e studi professionali per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio di difesa del suolo e per la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani e opere

#### Manifesto

Il Corso di Laurea Magistrale, considerati gli obiettivi formativi e la struttura del percorso formativo sopra presentati, prevede i tre curricula sopra menzionati (Tutela dell'Ambiente, Gestione sostenibile del territorio e delle risorse, Difesa del Suolo).

I anno – Insegnamenti obbligatori per tutti i curricula

Insegnamento SSD CFU Tipo Esame Periodo didattico Tipologia attività  
Costruzioni idrauliche per l'ambiente e la difesa del suolo ICAR/02 9 CR E 1 1B  
Economia dell'Ambiente SECS-P/01 6 CR E 2 5B  
Geomatica ICAR/06 6 CR E 2 5B  
Pianificazione Territoriale ICAR/20 9 CR E 2 1B

I anno - Insegnamenti obbligatori per il curriculum Tutela dell'Ambiente  
Insegnamento SSD CFU Tipo Esame Periodo didattico Tipologia attività  
Bonifica, Ripristino e Riqualficazione dei Siti Contaminati ICAR/03 9 CR E 1 1B  
Impianti di Trattamento delle Acque ICAR/03 9 CR E 2 1B  
Meccanica dei Fluidi Ambientale ICAR/01 6 CR E 2 1B

II anno - Insegnamenti obbligatori per il curriculum Tutela dell'Ambiente  
Insegnamento SSD CFU Tipo Esame Periodo didattico Tipologia attività  
Geofisica Ambientale GEO/11 9 CR E 3 1B  
Impianti di Trattamento dei Rifiuti Solidi ICAR/03 9 CR E 3 1B  
Recupero e Riciclaggio dei Materiali ING-IND/29 9 CR E 3 1B  
Studio di Impatto Ambientale e Analisi di Rischio ICAR/03 9 CR E 4 1B

I anno - Insegnamenti obbligatori per il curriculum Gestione sostenibile del territorio e delle risorse  
Insegnamento SSD CFU Tipo Esame Periodo didattico Tipologia attività  
Climatologia Urbana ICAR/01 9 CR E 2 1B  
Bonifica, Ripristino e Riqualficazione dei Siti Contaminati ICAR/03 9 CR E 1 1B  
Politiche Urbane e Territoriali ICAR/20 9 CR E 1 1B

II anno - Insegnamenti obbligatori per il curriculum Gestione sostenibile del territorio e delle risorse  
Insegnamento SSD CFU Tipo Esame Periodo didattico Tipologia attività  
Recupero e Riciclaggio dei Materiali ING-IND/29 9 CR E 3 1B  
Sistemi di Trasporto e Mobilità Sostenibile (in inglese) ICAR/05 9 CR E 3 1B  
Progettazione Urbana e Ambientale ICAR/20 9 CR E 4 1B  
A scelta tra:  
GEO/09 o ING-IND/31 6 6 CR CR E E 4 4 5B 5B  
Tecnologie Energetiche Sostenibili  
Valutazione delle Risorse

I anno - Insegnamenti obbligatori per il curriculum Difesa del Suolo  
Insegnamento SSD CFU Tipo Esame Periodo didattico Tipologia attività  
Geofisica per la Difesa del Suolo GEO/11 9 CR E 1 1B  
Idrogeologia Applicata GEO/05 9 CR E 2 1B  
Idraulica Ambientale e Marittima ICAR/01 9 CR E 2 1B

II anno - Insegnamenti obbligatori per il curriculum Difesa del Suolo  
Insegnamento SSD CFU Tipo Esame Periodo didattico Tipologia attività  
Geotecnica per la difesa del territorio ICAR/07 9 CR E 4 1B  
Meccanica delle Rocce ICAR/07 6 CR E 4 1B  
Protezione Idraulica del Territorio ICAR/02 6 CR E 4 1B  
Tecnica delle Costruzioni ICAR/09 9 CR E 3 1B

Altre attività formative  
Attività CFU Tipo Esame Periodo didattico Tipologia attività  
A scelta dello studente 12 E 4 5A  
Altre attività formative 1 5D  
Prova finale 17 5C

Insegnamenti opzionali consigliati  
Insegnamento SSD CFU Tipo Esame Periodo didattico Tipologia attività  
Architettura Tecnica e Sostenibilità Ambientale ICAR/10 6 CR E 4 5A  
Campionamento e Trattamento Fisico dei Suoli ING-IND/29 6 CR E 4 5A  
Fondamenti di Chimica Ambientale CHIM/07 6 CR E 4 5A  
Geomatics and its ICAR/06 6 CR E 4 5A  
Gestione dei rifiuti solidi ICAR/03 6 CR E 4 5A  
Modelli di Dispersione degli Inquinanti ICAR/01-ICAR/03 6 CR E 4 5A  
Regime e protezione dei litorali ICAR/02 6 CR E 4 5A  
Stabilizzazione e consolidamento nelle terre e nelle rocce ICAR/07 6 CR E 4 5A  
Tecnologie Energetiche Sostenibili ING-IND/31 6 CR E 4 5A  
valutazione e mitigazione del rischio geotecnico  
Valutazione delle risorse GEO/09 6 CR E 4 5A

#### Legenda

Tipo di insegnamento: CR corso regolare, CL corso di laboratorio, CM corso monografico

Esame: E esame, V giudizio idoneità

Tipologia attività formativa: di base 1A, caratterizzanti 1B, affini ed integrative 5B, a scelta dello studente 5A, relative alla prova finale 5C, altre attività formative (art. 10, comma 1 lettera d) 5D, stage e tirocinio 5E

Periodo didattico: es. 1 indica il 1° semestre del I anno, 3 indica 1° semestre del II anno

Norme relative ai Passaggi ad anni successivi e propedeuticità

Per il passaggio al secondo anno lo studente deve avere acquisito almeno 24 CFU. In caso contrario è prevista l'iscrizione al primo anno ripetente. Lo studente che si iscrive come ripetente può chiedere di anticipare esami del secondo anno per un numero di CFU pari al massimo a quelli già sostenuti nel primo anno di corso.

Studenti immatricolati ad ordinamenti precedenti

Gli studenti già iscritti a Corsi di Laurea della Facoltà di Ingegneria anteriormente all'Anno Accademico 2000/01, e che, passati all'Ordinamento 2000, abbiano conseguito il titolo di laurea di primo livello possono chiedere il riconoscimento di ulteriori CFU relativamente ad esami superati nelle discipline dell'Ordinamento ante 2000 che abbiano contenuti comuni a discipline della Laurea Magistrale dell'Ordinamento 270/04 e/o per le unità didattiche a scelta dello studente.

Gli ulteriori eventuali CFU eccedenti potranno essere riconosciuti per consentire abbreviazioni di corso da valutarsi in relazione allo specifico curriculum del richiedente, considerando il complesso delle conoscenze di livello universitario acquisite, valutate di volta in volta dal Consiglio d'Area.

#### Trasferimenti

Gli studenti immatricolati secondo ordinamenti precedenti al l'Ordinamento D.M. 270 che intendono trasferirsi al Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio devono presentare domanda al Consiglio d'Area per il riconoscimento dei CFU acquisiti, secondo le modalità indicate sul sito del Consiglio d'Area in Ingegneria Ambientale <http://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2016/ingegneria-lambiente-e-il-territorio>

#### Informazioni generali

##### Programmi e materiali didattici

I programmi degli insegnamenti attivati e altri materiali informativi sono consultabili sul sito internet del Consiglio d'Area in Ingegneria Ambientale [w3.uniroma1.it/inater](http://w3.uniroma1.it/inater). I materiali didattici sono generalmente consultabili sulle pagine personali dei docenti che insegnano nel Corso di Laurea, raggiungibili dal sito del Consiglio d'Area in Ingegneria Ambientale <http://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2016/ingegneria-lambiente-e-il-territorio>

#### Servizi di tutorato

Tutti i docenti che afferiscono al Consiglio d'Area in Ingegneria Ambientale e insegnano nel Corso di Laurea svolgono attività di tutorato disciplinare e orientamento a supporto degli studenti, secondo le modalità e gli orari indicati sul sito del Corso di Laurea.

In particolare, i docenti di riferimento per i servizi di tutorato sono i seguenti:

Prof. Giovanni Attili

Prof. Ettore Cardarelli

Prof. Mattia Giovanni Crespi

Prof. Paolo Monti

Prof.ssa Alessandra Polettini

Prof.ssa Tatiana Rotonda

Inoltre, il Corso di Laurea si avvale dei servizi di tutorato messi a disposizione dalla Facoltà, utilizzando anche appositi contratti integrativi.

#### Valutazione della qualità

Il Corso di Laurea, in collaborazione con la Facoltà, effettua la rilevazione dell'opinione degli studenti frequentanti per tutti gli insegnamenti tenuti. Il sistema di rilevazione è integrato con un percorso qualità la cui responsabilità è affidata al gruppo di auto-valutazione, docenti, studenti e personale del corso di studio. In particolare, è responsabile dell'auto-valutazione la Commissione per i Rapporti con gli Studenti e la Valutazione presieduta dal Prof. Giovanni Attili. I risultati delle rilevazioni e delle analisi del gruppo di auto-valutazione sono utilizzati per effettuare azioni di miglioramento delle attività formative.

### Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico

Richiamati i criteri e le procedure esposti nel riassunto della relazione generale del NVA e le note relative alle singole facoltà, acquisiti i pareri della Commissione per l'innovazione didattica, considerate le schede e la documentazione inviate dalla facoltà e dal NVF, il Nucleo attesta che questo corso soddisfa i criteri relativi alla corretta progettazione della proposta, alla definizione delle politiche di accesso, ai requisiti di trasparenza e ai requisiti di numerosità minima di studenti. Apprezza il contributo specifico del corso all'offerta formativa della classe che ne giustifica l'istituzione in presenza di altri corsi nella medesima classe LM-35. Il NVA ritiene inoltre che il corso sia pienamente sostenibile rispetto alla docenza di ruolo e non di ruolo e considera pienamente adeguati il numero e la capienza delle aule, le altre strutture e i servizi di supporto esistenti che la facoltà può rendere disponibili. Il NVA attesta che la proposta soddisfa tutti i criteri ora valutabili previsti dalla normativa e dal Senato Accademico ed esprime parere favorevole all'istituzione del corso.

### Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni

Le esigenze delle Parti interessate sono state individuate sia attraverso l'analisi di fonti normative, studi e ricerche di Alma Laurea, Ordine degli Ingegneri e Confindustria sia attraverso le consultazioni dirette. Le aziende sono state consultate, a livello di Facoltà, a partire dal 2006 attraverso il Protocollo di Intesa "Diamoci Credito" siglato con Grandi Imprese nazionali, con l'obiettivo di concorrere alla valutazione, progettazione e sviluppo di un'offerta formativa adeguata alle esigenze del mondo del lavoro, integrare il processo formativo, orientare gli studenti e facilitarne l'ingresso nel mondo del lavoro. In questo ambito si sono realizzati incontri a diversi livelli (Comitato paritetico e tecnico) e manifestazioni pubbliche. Ulteriori occasioni di consultazioni sono state gestite dal CdA per lo sviluppo dei tirocini e dai Dipartimenti nei rapporti di collaborazione di ricerca. Nell'incontro finale della consultazione del 24 gennaio 2008, "sulla base delle motivazioni presentate e tenuto conto della consultazione e delle valutazioni effettuate precedentemente dalle facoltà proponenti, considerando favorevolmente la razionalizzazione dell'offerta complessiva con riduzione del numero dei corsi, in particolare dei corsi di laurea, preso atto che nessun rilievo è pervenuto nella consultazione telematica che ha preceduto l'incontro e parimenti nessun rilievo è stato formulato durante l'incontro, viene espresso parere favorevole all'istituzione dei singoli corsi, in applicazione del DM270 e successivi decreti.

### Obiettivi formativi specifici del Corso

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: - della prevenzione, del controllo e della regolazione dei processi antropici suscettibili di modificare e/o danneggiare gli ecosistemi - della progettazione e del governo del territorio e della gestione eco-compatibile delle risorse - della difesa del suolo, con particolare riferimento alle metodologie dell'ingegneria idraulica e geotecnica, dell'idrologia e della geologia applicata. Il percorso formativo si rivolge a laureati con una solida preparazione nelle scienze di base della matematica, della fisica e della chimica. I laureati nel corso di Laurea Magistrale devono acquisire in modo approfondito un'adeguata padronanza delle competenze e delle metodologie dell'ingegneria nei campi della tutela dell'ambiente, dell'uso eco-compatibile delle risorse, della gestione e pianificazione ambientale e territoriale, della difesa del suolo e dello sviluppo sostenibile ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per identificare, affrontare e risolvere, anche in modo innovativo, e attraverso un maturo atteggiamento progettuale, problemi complessi che possono richiedere un approccio interdisciplinare. In generale, i laureati magistrali in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio dovranno essere capaci di integrare le conoscenze e gestire la complessità tipica dei problemi ambientali, territoriali e legati alla difesa del suolo, nonché di formulare giudizi e valutazioni critiche sulla base di informazioni limitate o incomplete, e nella coscienza delle implicazioni ecosistemiche degli interventi antropici e dei presupposti scientifici che regolano il comportamento della biosfera, nonché delle responsabilità sociali ed etiche connesse all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi. Infine, i laureati nel corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio dovranno: - saper comunicare in modo chiaro e argomentare le loro conclusioni, nonché le conoscenze tecniche e gli orientamenti scientifici ad esse sottese, ad interlocutori specialisti e non specialisti; - saper gestire le relazioni con la pluralità di soggetti, specialisti e non specialisti, coinvolti nei problemi di tutela dell'ambiente, dell'uso eco-compatibile delle risorse, della gestione e pianificazione ambientale e territoriale, della difesa del suolo e dello sviluppo sostenibile - saper lavorare in gruppo e relazionarsi con soggetti competenti in discipline differenti; - aver maturato abilità e conoscenze linguistiche ed informatiche che permettano un'apertura internazionale; - aver dimostrato conoscenze e capacità di comprensione che consentano di elaborare e/o applicare idee originali, anche in un contesto di ricerca; - essere capaci di applicare le loro conoscenze, capacità di comprensione e abilità nel risolvere

problemi a tematiche nuove o non familiari, inserite in contesti più ampi (o interdisciplinari) connessi al proprio settore di studio; - essere capaci di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi; - aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che consentano loro di aggiornarsi in modo autonomo, sia per quanto riguarda le capacità professionali sia per quanto riguarda le problematiche emergenti (a livello locale e a livello globale) in un campo in continua evoluzione.

### **Autonomia di giudizio**

In generale, i laureati dovranno essere capaci di gestire la complessità tipica dei problemi ambientali e territoriali, anche attraverso adeguate capacità e abilità progettuali, nonché di formulare giudizi e valutazioni critiche sulla base di informazioni limitate o incomplete, considerando le implicazioni ecosistemiche degli interventi antropici e i presupposti scientifici che regolano il comportamento della biosfera, nonché le responsabilità sociali ed etiche connesse all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi. Specifiche capacità dovranno essere maturate nel campo della progettazione: capacità di usare le proprie conoscenze per progettare soluzioni a problemi complessi, anche poco noti o interdisciplinari; capacità di sperimentazione in condizioni opportune; capacità creativa per lo sviluppo di approcci innovativi ed originali; capacità di interagire con i processi sociali e culturali; capacità di operare in condizioni di incertezza. Il Corso di Laurea Magistrale è organizzato in un gruppo di ambiti disciplinari comuni e in tre percorsi formativi su tematiche di tutela dell'ambiente, pianificazione e gestione territoriale e difesa del suolo. Le capacità professionali maturate nel percorso didattico su tematiche di tutela dell'ambiente consentiranno al laureato magistrale di occuparsi al più alto livello di: - progettazione della gestione razionale ed eco-compatibile delle risorse necessarie per la produzione di beni e servizi - progettazione dei processi e degli impianti per la protezione ed il recupero delle risorse materiali, il ripristino ambientale e le eventuali riconversioni di attività antropiche in modo da ridurre gli impatti negativi e i loro effetti come effluenti, rifiuti o scarti - progettazione dei processi e degli impianti per il riciclo ed il riuso di prodotti arrivati alla fine del loro ciclo di vita nonché di processi e degli impianti per lo smaltimento dei rifiuti dei processi antropici - pianificazione, progettazione e coordinamento di interventi finalizzati a minimizzare i rischi di impatti negativi sugli ecosistemi e lo spreco di materie prime materiali ed energetiche. - progettazione di sistemi, strutture, processi, impianti ed apparecchiature in grado di controllare gli effluenti delle attività civili ed industriali - modellazione di processi e progettazione di impianti finalizzati alla tutela e salvaguardia dell'ambiente e al recupero (raccolta, riciclo e riuso) degli effluenti dai sistemi antropici. Le capacità professionali maturate nel percorso didattico su tematiche di pianificazione e gestione sostenibile del territorio consentiranno al laureato magistrale di occuparsi al più alto livello di temi progettuali o di ricerca di particolare complessità e/o che richiedono un approccio interdisciplinare nel campo della gestione delle risorse e del governo del territorio e, in particolare, di: - progettazione e programmazione degli assetti territoriali futuri, soprattutto in un'ottica di sviluppo sostenibile e di sviluppo locale, e delle connesse opere ed infrastrutture da realizzare - redazione e gestione dei dispositivi tecnico-normativi per il governo del territorio, quali i piani generali e di settore, alla scala urbana come di area vasta; nonché tutti gli strumenti connessi alla programmazione integrata e negoziata - progettazione e gestione di programmi complessi per lo sviluppo locale, il recupero e la riqualificazione di situazioni territoriali circoscritte, la riqualificazione e la rigenerazione urbana - sviluppo di indagini sperimentali, sul campo e in forma interattiva; - elaborazione di scenari. Le capacità professionali maturate nel percorso didattico su tematiche di difesa del suolo consentiranno al laureato di occuparsi al più alto livello di gestire la complessità tipica dei problemi di difesa del suolo con opportune valutazioni dell'incertezza, dovendo formulare giudizi e valutazioni critiche sulla base di informazioni limitate o incomplete, e utilizzando anche metodologie di analisi proprie della gestione in tempo reale delle decisioni. In particolare, il laureato acquisirà competenza idonee per: - condurre indagini e sperimentazioni e di analizzarne e interpretarne i dati; - comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale e di utilizzare strumenti e metodi dell'ingegneria per controllare il suddetto impatto; - conoscere e comprendere le proprie responsabilità professionali ed etiche; - conoscere i contesti aziendali e i relativi aspetti economici, gestionali e organizzativi; - usare basi di dati e di sistemi informativi geografici per la pianificazione degli interventi. La formazione metodologica e le informazioni necessarie per consentire allo studente l'acquisizione di tutte le capacità sopra indicate è distribuita in modo coordinato e progressivo nell'ambito di tutti gli insegnamenti e le attività didattiche facenti parte del corso di studio. La verifica del conseguimento degli obiettivi formativi da parte di ciascun allievo è condotta in modo organico nel quadro di tutte le verifiche di profitto previste nel corso di studio.

### **Abilità comunicative**

In relazione alle capacità trasversali, i laureati nel corso di Laurea Magistrale dovranno: - saper comunicare in modo chiaro e argomentare le loro conclusioni, nonché le conoscenze e gli orientamenti scientifici ad esse sottese, ad interlocutori specialisti e non specialisti; - saper gestire le relazioni con la pluralità di soggetti, specialisti e non specialisti, coinvolti nei problemi di tutela dell'ambiente, dell'uso eco-compatibile delle risorse, della gestione e pianificazione ambientale e territoriale, della difesa del suolo e dello sviluppo sostenibile; - aver sviluppato capacità comunicative sia nei confronti della comunità scientifica (nazionale ed internazionale) sia nei confronti delle differenti componenti sociali, anche non competenti; - avere conoscenza e coscienza della complessità dei processi politici e sociali che interessano la gestione delle problematiche ambientali e territoriali; - saper operare in autonomia, ma anche lavorare come componente di un gruppo e relazionarsi con soggetti competenti in discipline differenti; - aver maturato la capacità di coordinare un gruppo, anche a carattere interdisciplinare; - avere conoscenza delle normative e coscienza delle responsabilità sociali e di altro genere; - aver maturato abilità e conoscenze linguistiche ed informatiche che permettano un'apertura internazionale. Tali capacità sono sviluppate nel corso delle regolari attività formative previste e attraverso diversi momenti di discussione e confronto nei lavori di gruppo e nelle varie occasioni di incontro con rappresentanti del mondo del lavoro (convegni, testimonial, visite guidate ecc). Infine, il laureato dovrà avere conoscenza delle implicazioni non tecniche della pratica professionale.

### **Capacità di apprendimento**

I laureati nel corso di laurea magistrale dovranno aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che consentano loro di aggiornarsi in modo continuo, autonomo ed approfondito, sia per quanto riguarda le capacità professionali sia per quanto riguarda le problematiche ambientali e territoriali emergenti (a livello locale e a livello globale) in un campo in continua evoluzione. Le capacità di apprendimento sono garantite da una padronanza delle conoscenze specialistiche e delle metodologie di approfondimento critico che consentono e stimolano un apprendimento lungo l'arco della vita per le professionali. La verifica dell'acquisizione di questa capacità è svolta in coerenza con quanto detto ai punti precedenti.

### **Requisiti di ammissione**

Per essere ammessi al corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Prima dell'iscrizione, deve essere accertato il possesso dei requisiti curricolari e verificata l'adeguatezza della preparazione personale, secondo le modalità di seguito specificate. I requisiti curricolari sono sufficienti se nel corso di laurea o di diploma universitario o di altro corso di studi riconosciuto idoneo, sono stati conseguiti almeno 105 crediti formativi universitari (CFU) nei Settori Scientifico-Disciplinari (SSD): MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/08, FIS/01, CHIM/07, GEO/05, ICAR/01, ICAR/02, ICAR/03, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08, ICAR/17, ICAR/20, ING-IND/09, ING-IND/11, ING-IND/29. Dal computo sono esclusi i CFU eventualmente assegnati nei detti SSD a seguito del riconoscimento di conoscenze e abilità maturate al di fuori dei corsi di studio universitari. Eventuali integrazioni curricolari, in termini di CFU, devono essere conseguiti prima della verifica della preparazione individuale. Inoltre gli studenti debbono possedere una buona padronanza, in forma scritta e parlata, di una lingua dell'U.E. diversa dall'italiano. L'adeguatezza della preparazione individuale viene valutata mediante colloquio, del quale viene certificato l'esito ai fini della successiva iscrizione al corso di Laurea magistrale, distinguendo tra preparazione sufficiente, adeguabile o insufficiente. In tale ultimo caso, non è consentita l'iscrizione. La personale

preparazione può essere adeguata, di norma, mediante il superamento delle verifiche di profitto degli insegnamenti all'uopo indicati dal Consiglio d'Area, senza che ciò dia luogo all'acquisizione di CFU validi per il corso di Laurea Magistrale. L'adeguamento deve essere integralmente completato prima di poter iniziare ad acquisire i CFU previsti nel piano di studi personale definito al momento dell'iscrizione. E' prevista l'assegnazione di CFU a seguito del riconoscimento di conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello postsecondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso, purché non già riconosciute ai fini della attribuzione di CFU nell'ambito del corso di laurea di provenienza. E' altresì prevista l'assegnazione di CFU per conoscenze maturate a seguito del superamento di verifiche di profitto sostenute in corsi di laurea universitari, qualora non abbiano dato luogo all'acquisizione di crediti utilizzati per il conseguimento della laurea. Il numero massimo totale di CFU riconoscibili è fissato in 40.

### **Prova finale**

Il corso di Laurea Magistrale è completato con una prova finale di 17 CFU, costituita da un progetto o da una ricerca di tipo applicativo, nella quale l'Allievo ha la possibilità di affrontare un tema rilevante, specifico dell'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, applicando le competenze acquisite. Nel corso della discussione delle elaborazioni sviluppate il futuro laureato deve dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, capacità di autonomia e maturità di giudizio. Nell'ambito della fase di elaborazione della prova finale dovranno essere approfondite le conoscenze relative alle abilità informatiche e telematiche, che daranno diritto all'acquisizione di 1 ulteriore CFU.

### **Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**

La proposta di istituzione di tre corsi di laurea magistrale nell'ambito della classe si motiva con l'intenzione di voler formare competenze specifiche nei diversi campi dell'ingegneria ambientale. In particolare, il corso di laurea magistrale in Ingegneria PER L'Ambiente e il Territorio si propone di: formare esperti nel campo della prevenzione, del controllo e della regolazione dei processi antropici con potenziali effetti sulla biosfera e nel campo della progettazione e del governo del territorio e della gestione ecocompatibile delle risorse; formare esperti nel campo della progettazione, realizzazione e gestione degli interventi ingegneristici finalizzati alla salvaguardia delle popolazioni e degli insediamenti e delle infrastrutture civili. Infine, il corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'Ambiente per lo Sviluppo Sostenibile si pone l'obiettivo di fornire la piena capacità nella progettazione, controllo e regolazione dei processi, degli interventi, degli impianti e delle opere che comportano modificazioni della biosfera in riferimento alle funzioni antropiche nonché alle risorse di interesse attuale e potenziale per l'uomo, con particolare riguardo al monitoraggio ambientale e al recupero di risorse secondarie. Si sottolinea peraltro che tale corso di laurea magistrale, impartito presso la sede di Latina, è dotato di un bacino di utenza indipendente da quello degli altri due e si caratterizza anche per una peculiare vocazione rivolta alle esigenze specifiche del territorio pontino.

### **Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini**

I SSD ICAR/06 e ING-IND/29 sono previsti anche tra le attività affini ed integrative al fine di consentire i necessari approfondimenti a quegli studenti la cui professionalità è maggiormente orientata al rilevamento metrico del territorio e alla gestione dei dati territoriali del sovrasuolo (ICAR/06) e del sottosuolo (ING-IND/29). I SSD ING-IND/28 e ING-IND/30 sono utilizzati solamente tra le attività affini in quanto la valenza degli insegnamenti offerti in queste discipline è prettamente integrativa ed è volta al completamento delle competenze nell'ambito degli scavi (ING-IND/28) e dei fluidi sotterranei (ING-IND/30).

### **Orientamento in ingresso**

Il SORt è il servizio di Orientamento integrato della Sapienza. Gli sportelli SORt sono presenti presso tutte le Facoltà e nel Palazzo delle segreterie (Città universitaria). Nei SORt gli studenti possono trovare informazioni più specifiche rispetto alle Facoltà e ai corsi di laurea e un supporto per orientarsi nelle scelte. Il SORt gestisce l'organizzazione ed il coordinamento della manifestazione "Porte Aperte alla Sapienza", consueto appuntamento dedicato agli immatricolandi. E' un'occasione di incontro con i docenti delle Facoltà che aiutano gli studenti a scegliere consapevolmente il loro percorso formativo, in coerenza con le proprie attitudini ed aspirazioni e forniscono informazioni sui corsi di studio e le materie di insegnamento. L'evento, che si tiene ogni anno nella terza settimana del mese di luglio, presso la Città universitaria, è aperto prevalentemente agli studenti delle ultime classi delle scuole secondarie superiori, ai docenti, ai genitori ed agli operatori del settore e costituisce l'occasione per conoscere la Sapienza, la sua offerta didattica, i luoghi di studio, di cultura e di ritrovo ed i molteplici servizi disponibili per gli studenti (biblioteche, musei, concerti, conferenze, ecc.). Oltre alle informazioni sulla didattica, durante gli incontri, è possibile ottenere informazioni sulle procedure amministrative sia di carattere generale sia, più specificatamente, sulle procedure di immatricolazione ai vari corsi di studio e acquisire copia dei bandi per la partecipazione alle prove di accesso ai corsi. Contemporaneamente, presso l'Aula Magna, vengono svolte conferenze finalizzate alla presentazione di tutte le Facoltà dell'Ateneo. Il Settore coordina, inoltre, i progetti di orientamento di seguito specificati e propone azioni di sostegno nell'approccio all'università e nel percorso formativo: Progetto Un ponte tra scuola e università Il Progetto "Un ponte tra scuola e Università" (per brevità chiamato "Progetto Ponte") nasce con l'obiettivo di presentare i servizi offerti dalla Sapienza e l'esperienza universitaria degli studenti. Il progetto si articola in tre iniziative: • Professione Orientamento. Incontro con i docenti delle Scuole Secondarie referenti per l'orientamento, per favorire lo scambio di informazioni tra le realtà della Scuola Secondaria e i servizi ed i progetti offerti dalla Sapienza; • La Sapienza si presenta. Incontri di presentazione delle Facoltà e lezioni-tipo realizzate dai docenti della Sapienza agli studenti delle Scuole Secondarie su argomenti di attualità; • La Sapienza degli studenti Presentazione alle scuole dei servizi offerti dalla Sapienza e dell'esperienza universitaria da parte di studenti "mentore". Conosci Te stesso Questionario di autovalutazione per accompagnare in modo efficace il processo decisionale dello studente nella scelta del percorso formativo. Progetto Orientamento in rete Progetto di orientamento e di riallineamento sui saperi minimi. L'iniziativa prevede lo svolgimento di un corso di orientamento per l'accesso alle Facoltà a numero programmato dell'area medico-sanitaria, destinato agli studenti dell'ultimo anno di scuola secondaria di secondo grado. Esame di inglese scientifico Il progetto prevede la possibilità di sostenere presso la Sapienza, da parte degli studenti dell'ultimo anno delle Scuole Superiori del Lazio, l'esame di inglese scientifico per il conseguimento di crediti in caso di successiva iscrizione a questo ateneo.

### **Orientamento e tutorato in itinere**

Il tutorato in itinere è assicurato dal servizio di orientamento delle facoltà (Sort) che prevedono uno o più docenti di riferimento. Per le informazioni di carattere generale sulle procedure amministrative, il supporto relativo ai servizi informatici (prenotazione agli esami, ecc...) gli studenti italiani possono rivolgersi al servizio CIAO (Centro Informazioni Accoglienza Orientamento); per gli stranieri invece è attivo il servizio HELLO.

### **Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno ( tirocini e stage)**

Sapienza promuove e sostiene le attività di tirocinio formativo e professionale in Italia e all'estero a favore degli studenti iscritti ai propri corsi di laurea, specializzazione, master e dottorato nonché laureati entro i 18 mesi dal conseguimento del titolo. L'obiettivo è quello di offrire ai giovani concrete opportunità di confronto con il mondo del lavoro e favorire in tal modo le loro scelte professionali future. La finalità del servizio è accompagnare i giovani nel mondo del

lavoro e fornire ad imprese ed enti accreditati al sistema [www.jobsoul.it](http://www.jobsoul.it) strumenti utili per la ricerca di personale qualificato. SOUL (Sistema Orientamento Università Lavoro) nasce dall'accordo tra Sapienza Università di Roma, Università degli Studi di Roma Tre, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Università degli Studi di Roma Foro Italico, Accademia delle Belle Arti, Università degli Studi di Cassino, Università della Tuscia – Viterbo e LUMSA – Libera Università degli Studi Maria SS. Assunta di Roma. Il servizio, garantito dal portale JobSOUL, opera come un nodo della rete dei servizi pubblici per l'impiego in collaborazione con altre Istituzioni (Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, Regione Lazio, Provincia di Roma e Comune di Roma), e con le principali agenzie impegnate nella realizzazione di interventi a favore dei giovani universitari (Laziodisu, Caspur, Irfi, Bic Lazio, Italia Lavoro e Isfol). In particolare SOUL opera per mezzo di una evoluta piattaforma informatica e di una serie di servizi di orientamento "in presenza". Attraverso il portale [www.jobsoul.it](http://www.jobsoul.it) gli studenti possono: - registrarsi inserendo la propria anagrafica e compilare, pubblicare e gestire personalmente il proprio curriculum vitae; - cercare tra gli annunci del portale le offerte di lavoro/tirocinio in linea con il proprio profilo curriculare e candidarsi agli annunci direttamente online; - attivare via web le procedure per i tirocini in Convenzione con l'Ateneo; - contattare direttamente le imprese e proporre la propria autocandidatura; - scegliere se manifestare il proprio assenso alle imprese oppure in caso contrario non rendere accessibili i propri dati personali. I servizi "in presenza" di SOUL Sportelli informativi nelle Facoltà offrono servizi di: - accoglienza e informazione - colloqui di orientamento al lavoro - assistenza tecnica per l'utilizzo del portale.

### Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Borse di studio per tesi di laurea all'estero <http://www.uniroma1.it/didattica/borse-di-studio/borse-di-studio-tesi-allestero> Le borse di studio per tesi all'estero sono rivolte a studenti regolarmente iscritti almeno al I anno del corso di laurea magistrale o specialistica, al penultimo o all'ultimo anno di laurea magistrale o specialistica a ciclo unico che desiderino svolgere parte del proprio lavoro di preparazione della tesi all'estero presso Istituzioni, Enti, imprese, aziende straniere o comunitarie, o presso Istituzioni sovra-nazionali od internazionali di adeguato livello scientifico e culturale. Il lavoro di tesi all'estero deve svolgersi per un periodo di almeno due mesi continuativi. L'importo della borsa di studio è stabilito annualmente dal Senato Accademico ed in genere ammonta a 2.600 euro al lordo dell'IRPEF. Le borse sono attribuite sulla base di un bando di concorso gestito dalle Facoltà: si deve presentare la propria candidatura direttamente presso la propria Presidenza. Borse di studio per attività di perfezionamento all'estero <http://www.uniroma1.it/didattica/borse-di-studio/borse-di-perfezionamento-allestero> Le borse di studio per perfezionamento all'estero, vengono bandite ogni anno, per consentire ai laureati di frequentare corsi o attività di perfezionamento presso istituzioni estere ed internazionali di livello universitario. Hanno durata minima di 6 mesi e massima di 12. Sono riservate a laureati che non abbiano superato i 29 anni di età e che siano in possesso del diploma di laurea magistrale, magistrale a ciclo unico o equiparate conseguito presso l'Università degli studi di Roma "La Sapienza". Per accedere alla borsa di studio, il candidato dovrà superare un concorso per titoli ed esami. Erasmus + Mobilità per studio e tirocinio <http://www.uniroma1.it/internazionale/erasmus/studenti-students> Erasmus promuove l'attività di cooperazione transnazionale tra le istituzioni di istruzione superiore; finanzia la mobilità per fini di studio (SMS) e di tirocinio (SMP) degli studenti tra le università europee in tutte le discipline e i livelli di studio (dottorato compreso) e favorisce il riconoscimento accademico degli studi all'interno della Comunità europea. Mobilità degli studenti per soggiorni di studio Erasmus consente la frequenza di un'università europea, tra quelle che partecipano al programma, dove poter seguire corsi e sostenere esami relativi al proprio curriculum accademico oppure di svolgere studi per la propria tesi di laurea oppure di svolgere attività formative nell'ambito di un corso di dottorato. Il soggiorno di studio può avere una durata minima di tre e massima di dodici mesi, per ogni ciclo di studi (24 mesi complessivi per i corsi a ciclo unico) da svolgersi nell'arco temporale compreso tra il 1 giugno e il 30 settembre dell'anno successivo. Mobilità degli studenti per tirocini formativi Erasmus permette di svolgere tirocini presso imprese, centri di formazione e di ricerca con sede in uno dei paesi partecipanti al programma. La durata dell'attività di tirocinio è compresa tra i due e i dodici mesi da effettuarsi nel periodo 1 giugno- 30 settembre dell'anno successivo, per svolgere all'estero esclusivamente attività di tirocinio a tempo pieno riconosciuta come parte integrante del programma di studi dello studente/dottorando dal proprio Istituto di appartenenza. Il tirocinio può essere svolto anche dopo la laurea a condizione che la selezione avvenga prima del conseguimento del titolo. Il numero di mesi di mobilità si somma a quelli dei periodi Erasmus per studio, fino al massimo previsto dal programma (12 mesi per ciclo o 24 per i corsi a ciclo unico). Condizioni generali di partecipazione. La partecipazione al programma Erasmus della Sapienza Università di Roma avviene concorrendo ai bandi annuali. Inoltre, sono previsti specifici bandi per prendere parte all'attività SMP (tirocinio Erasmus) che sono pubblicizzati nella pagina web dedicata all'Erasmus." Borse di mobilità per università extra-europee <http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-allestero/borse-di-mobilita-C3%A0-extra-ue> Grazie a fondi erogati dal Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (MIUR) e a contributi propri, Sapienza ogni anno offre ai propri studenti di laurea triennale, magistrale e dottorato (purché privi di borsa), la possibilità di trascorrere un periodo di studio, per sostenere esami o fare ricerca tesi in una delle oltre 125 Istituzioni extra-UE con le quali ha in vigore accordi bilaterali. La caratteristica saliente della mobilità basata su un accordo tra la nostra e l'Istituzione straniera consiste nel vantaggio reciproco (tanto per chi parte, quanto per arriva a Sapienza) della TOTALE ESENZIONE dal pagamento delle tasse di iscrizione presso l'Università ospitante. Lo studente Sapienza selezionato (outgoing) continuerà a pagare le tasse normalmente presso Sapienza e NON presso l'Università straniera. A tale vantaggio si somma, il contributo universitario di 2.100 euro erogato dall'Area per l'Internazionalizzazione (ARI) e complessivo per tutto il periodo di permanenza all'estero, che non può essere inferiore a 90 giorni e fino a un massimo di 2 semestri consecutivi. Ricorda che è consentito fruire del contributo soltanto UNA volta per ciascun ciclo di studio e che la borsa non è cumulabile con altri contributi. Erasmus + finanzia anche borse di mobilità per università non europee. L'importo del finanziamento per studenti di Sapienza è di 650 euro al mese. Erasmus mundus <http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-allestero/erasmus-mundus/studenti> Erasmus Mundus è un programma di cooperazione e mobilità nel settore dell'istruzione superiore che promuove l'Unione europea come centro di eccellenza della conoscenza nei confronti dei paesi terzi. Sostiene corsi post-laurea europei e fornisce borse di studio per studenti di paesi terzi e a studenti europei che studiano in paesi terzi. Grazie alle borse di studio Erasmus Mundus è possibile: - frequentare corsi di secondo livello congiunti (lauree magistrali) o dottorati congiunti realizzati da consorzi di istituzioni di istruzione superiore europee e di paesi terzi; gli studenti/candidati dottorali che concludono gli studi con esito positivo ottengono un titolo di studio congiunto, oppure doppio o multiplo. La domanda va presentata ai responsabili del corso al quale si è interessati, secondo le indicazioni contenute nei bandi annuali pubblicati da ognuno consorzi Erasmus Mundus. Per visualizzare l'elenco dei corsi, consultare il sito: [www.erasmusmundus.it](http://www.erasmusmundus.it) Erasmus + Unipharm-Graduates <http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-e-lavorare-allestero/tirocini-allestero/unipharm-graduates-erasmus> Unipharm Graduates offre tirocini in centri di ricerca del settore chimico farmaceutico a laureati delle facoltà di Farmacia, Scienze, Medicina e chirurgia, Chimica, di tutte le Università italiane. Il tirocinio consentirà di applicare, in un contesto aziendale, i contenuti della propria formazione universitaria. I tirocini hanno una durata di 24 settimane. Per partecipare al programma è indispensabile una buona conoscenza della lingua inglese. I bandi sono pubblicati nel mese di luglio. I criteri di selezione sono: Merito accademico Media degli esami, Il voto di laurea minimo per presentare la propria candidatura è 27 Certificazione linguistica - La preparazione linguistica viene valutata sia attraverso test di valutazione della competenza per la lingua inglese, sia attraverso certificati riconosciuti, esperienze di studio all'estero (es. partecipazione al programma Erasmus) Coerenza tra il percorso di formazione e il tirocinio proposto Le motivazioni e gli obiettivi del candidato in relazione ai tirocini formativi proposti sono valutati con particolare attenzione alla congruità rispetto al curriculum formativo. Borse di tirocinio per lettori di lingua italiana in Australia <http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-allestero/tirocini-allestero/coasit> Sapienza Università di Roma, d'intesa con il Coasit di Melbourne, mette a disposizione borse di tirocinio per insegnare italiano nelle scuole del Victoria, della Tasmania e del South Australia. Il bando è rivolto ai laureati di laurea magistrale conseguite nelle Facoltà di Lettere e Filosofia, Filosofia, Scienze Umanistiche e Studi Orientali negli ultimi 12 mesi. Indispensabile la conoscenza della lingua inglese e la disponibilità ad assumere servizio in Australia a decorrere dal mese di aprile. Programma MAECI-MIUR Fondazione CRUI <http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-allestero/tirocini-allestero/tirocini-maeci-miur-cru> Tirocini curriculari da svolgersi presso Ambasciate e Rappresentanze permanenti all'estero. I tirocini, della durata di 3 mesi e organizzati nell'ambito della campagna di promozione della candidatura italiana al Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite, verteranno sulla collaborazione all'organizzazione di iniziative a sostegno della candidatura italiana e sullo svolgimento di approfondimenti su tematiche di interesse della "constituency" dell'ONU, quali le relazioni internazionali, le operazioni di mantenimento della pace, i diritti umani, le dinamiche economiche e sociali globali e la cooperazione allo sviluppo. Ai tirocinanti saranno riconosciuti 2 CFU per ogni mese e un rimborso spese pari a 400 euro mensili o 200 euro mensili + alloggio. Studenti free movers <http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-allestero/studenti-free-movers> Si chiamano "free mover" gli studenti che non partecipano ad un programma di scambio organizzato dall'università, come ad esempio l'Erasmus, ma scelgono invece di loro iniziativa l'università ospitante, organizzando autonomamente il

periodo di studio all'estero. Per avere la possibilità di frequentare dei corsi presso un'altra università e poi di farli riconoscere all'interno del proprio piano di studio bisogna ottenere l'autorizzazione da parte della facoltà di provenienza e l'ammissione da parte dell'università ospitante.

### **Accompagnamento al lavoro**

Dal febbraio 2010 è attivo presso la sede SOUL il Centro per l'Impiego Sapienza, dedicato a studenti e laureati con servizi di: - Accoglienza e informazione - Consulenza e orientamento professionale e formativo - Offerte di lavoro su tutto il territorio provinciale - Offerte di stages in azienda e tirocini formativi - Consulenza sulla mobilità Europea attraverso il portale Eures - Informazioni sui contratti di lavoro e sul mercato del lavoro territoriale Centro per l'Impiego - SAPIENZA Via Cesare de Lollis 22 - 00185 Roma Martedì - Giovedì dalle 9:30 alle 13:00 Mercoledì - solo su appuntamento da richiedere via mail a [cpi.sapienza@cittametropolitanaroma.gov.it](mailto:cpi.sapienza@cittametropolitanaroma.gov.it) Tel/Fax +39 0645606976

### **Eventuali altre iniziative**

Il Centro informazioni accoglienza e orientamento è un servizio gestito da unità di personale afferenti all'area Area Offerta Formativa e Diritto allo studio e da circa 150 studenti vincitori di borsa di collaborazione e iscritti agli ultimi anni di tutte le facoltà della Sapienza. Il Ciao svolge attività di informazione e consulenza per gli studenti e le matricole su: - modalità di immatricolazione e di iscrizione; - orari e sedi delle segreterie, degli uffici e delle strutture di servizio e di utilità; - utilizzo del sistema informativo di ateneo (Infostud); - procedure previste nei regolamenti per gli studenti (passaggi, trasferimenti ecc.); - promozione dei servizi, delle attività e iniziative culturali di Ateneo. Le attività e le iniziative del Ciao, istituito nell'anno accademico 1998-1999, sono finalizzate a rendere positivi e accoglienti i momenti di primo impatto e le successive interazioni degli studenti con le istituzioni, le strutture e le procedure universitarie. I compiti principali del Ciao sono: - fornire informazioni complete, chiare e accessibili; - diversificare i canali e gli strumenti di comunicazione; - adottare linguaggi, testi e stili di interazione vicini alle esigenze degli studenti; - avere atteggiamenti di disponibilità all'ascolto; - esercitare attività di assistenza e consulenza. Il CIAO conta oltre 90.000 contatti all'anno, fra front-office, mail, e risposte attraverso facebook; nei periodi di maggiore afflusso si contano punte di oltre 700 contatti al giorno. Al di là dei numeri, il Ciao è diventato in questi anni un punto di riferimento per gli studenti della Sapienza, che in tante occasioni continuano a dimostrare il loro apprezzamento grazie al lavoro, alla professionalità e alla disponibilità dei loro colleghi che si avvicendano nel servizio. HELLO welcome service [www.uniroma1.it/hello](http://www.uniroma1.it/hello) "Hello" è lo sportello di accoglienza e informazioni dedicato agli studenti stranieri interessati a studiare presso il nostro ateneo. Più in generale, Hello svolge un servizio di primo contatto con il pubblico internazionale, anche allo scopo di indirizzare le richieste degli utenti verso gli uffici specifici. Il servizio è gestito da unità di personale afferenti all'area Area Offerta Formativa e Diritto allo studio e da borsisti selezionati tra i nostri studenti extracomunitari e italiani con ottima conoscenza dell'inglese e di almeno una seconda lingua straniera.

### **Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo**

Il Sistema di Assicurazione Qualità (AQ) di Sapienza è descritto diffusamente nelle Pagine Web del Team Qualità consultabili all'indirizzo <http://www.uniroma1.it/ateneo/governo/team-qualita%C3%A0>. Nelle Pagine Web vengono descritti il percorso decennale sviluppato dall'Ateneo per la costruzione dell'Assicurazione Qualità Sapienza, il modello organizzativo adottato, gli attori dell'AQ (Team Qualità, Comitati di Monitoraggio, Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti, Commissioni Qualità dei Corsi di Studio), i Gruppi di Lavoro attivi, le principali attività sviluppate, la documentazione predisposta per la gestione dei processi e delle attività di Assicurazione della Qualità nella Didattica, nella Ricerca e nella Terza Missione. Le Pagine Web rappresentano inoltre la piattaforma di comunicazione e di messa a disposizione dei dati di riferimento per le attività di Riesame, di stesura delle relazioni delle Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti e dei Comitati di Monitoraggio e per la compilazione delle Schede SUA-Didattica e SUA-Ricerca. Ciascun Corso di Studio e ciascun Dipartimento ha poi facoltà di declinare il Modello di Assicurazione Qualità Sapienza definito nelle Pagine Web del Team Qualità nell'Assicurazione Qualità del CdS/Dipartimento mutuandolo ed adattandolo alle proprie specificità organizzative pur nel rispetto dei modelli e delle procedure definite dall'Anvur e dal Team Qualità. Le Pagine Web di CdS/Dipartimento rappresentano, unitamente alle Schede SUA-Didattica e SUA-Ricerca, gli strumenti di comunicazione delle modalità di attuazione del Sistema di Assicurazione Qualità a livello di CdS/Dipartimento.

### **Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio**

Il corso di studi provvede ad individuare una Commissione per l'Assicurazione di Qualità del CdS nell'ambito della esistente "Commissione rapporti con gli studenti e valutazione" che svolge le seguenti funzioni: - verificare il corretto svolgimento delle attività previste nonché il perseguimento degli obiettivi fissati dal CdS per l'AQ della formazione; - dialogare con la Commissione Paritetica docenti/studenti e con il Comitato di Monitoraggio di Facoltà attraverso un proprio Responsabile; - dialogare con il Coordinatore del Corso di Studio, per l'individuazione delle azioni di miglioramento - analizzare i dati statistici relativi agli studenti del CdS sulle immatricolazioni, carriere, conseguimento del titolo, occupazione post-laurea; - confrontare i dati delle statistiche degli studenti con quelli di altri CdS dello stesso Dipartimento/Facoltà; - confrontare i dati delle statistiche degli studenti con quelli di CdS italiani della stessa classe; - analizzare le opinioni degli studenti e dei laureati e individuare eventuali criticità relative agli insegnamenti e/o alle infrastrutture; - correlare gli indicatori statistici individuati dal CdS ed eventuali provvedimenti per verificarne l'efficienza; - analizzare l'idoneità delle infrastrutture (aule, laboratori, ecc) in relazione alle esigenze dei docenti; - presidiare il buon andamento dell'attività didattica, identificando eventuali azioni correttive a fronte di problematiche emergenti in itinere; - redigere il Rapporto di Riesame annuale Il Gruppo si riunisce periodicamente (di regola almeno quattro volte all'anno) per pianificare e svolgere le attività suddette.

### **Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare**

SOUL Sapienza ha effettuato una terza indagine (2016) sulle imprese registrate (circa 11.900). Hanno risposto al questionario 689 aziende. Il modulo inviato ha inteso indagare gli argomenti riportati di seguito: 1) utilità per l'azienda delle attività di tirocinio; 2) livello di soddisfazione dell'azienda per la preparazione del tirocinante; 3) livello di soddisfazione dell'azienda per i Servizi di placement e tirocini offerti dalla Sapienza; 4) approfondimento sulla rispondenza dei servizi disponibili rispetto alle aspettative aziendali; 5) livello di soddisfazione dell'azienda rispetto agli studenti e i laureati con i quali sono entrati in contatto (sia tramite tirocini che attraverso collaborazioni lavorative); 6) priorità sulle quali intervenire per favorire il rapporto fra la fase di formazione e quella di inserimento lavorativo. Utilizzando un questionario strutturato sono stati registrati i risultati riportati nel file allegato Le informazioni al momento disponibili riguardano i tirocini (curricolari ed extracurricolari) attivati dal 1/07/2015 al 30/06/2016. Complessivamente i tirocini attivati dalla Sapienza sono stati 2642 e gli Enti e le aziende coinvolte circa 1120.

### **Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative**

Il corso di studio, attraverso il gruppo di gestione AQ, procederà, con riunioni periodiche, al monitoraggio delle azioni correttive indicate nel precedente Rapporto di Riesame; valuterà i risultati dell'adozione delle stesse, evidenziando i punti di forza emersi, le eventuali criticità e i cambiamenti ritenuti necessari; verificherà l'adeguatezza e l'efficacia della gestione del corso di studio; proporrà, dove necessario, le azioni correttive da introdurre nel successivo Rapporto di Riesame. Il calendario delle riunioni sarà fissato a valle del completamento degli adempimenti di Ateneo.

## Il Corso di Studio in breve

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 nell'ambito della prevenzione e del controllo dell'inquinamento, della pianificazione territoriale e della difesa del suolo. La formazione offerta riguarda in particolare i seguenti campi: - prevenzione, controllo e regolazione dei processi antropici suscettibili di modificare e/o danneggiare gli ecosistemi - progettazione e governo del territorio e gestione eco-compatibile delle risorse - progettazione, realizzazione e gestione degli interventi ingegneristici (strutturali e non strutturali), finalizzati alle attività di difesa del suolo - previsione, prevenzione e di mitigazione dei rischi naturali e antropici Il percorso formativo si rivolge a laureati con una solida preparazione nelle scienze di base della matematica, della fisica e della chimica. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio si articola, dopo una fase di approfondimento delle tematiche comuni, in tre indirizzi caratterizzanti: Tutela dell'Ambiente, Gestione sostenibile del territorio e delle risorse, Difesa del Suolo.

## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Scheda SUA

Richiamati i criteri e le procedure esposti nel riassunto della relazione generale del NVA e le note relative alle singole facoltà, acquisiti i pareri della Commissione per l'innovazione didattica, considerate le schede e la documentazione inviate dalla facoltà e dal NVF, il Nucleo attesta che questo corso soddisfa i criteri relativi alla corretta progettazione della proposta, alla definizione delle politiche di accesso, ai requisiti di trasparenza e ai requisiti di numerosità minima di studenti. Apprezza il contributo specifico del corso all'offerta formativa della classe che ne giustifica l'istituzione in presenza di altri corsi nella medesima classe LM-35. Il NVA ritiene inoltre che il corso sia pienamente sostenibile rispetto alla docenza di ruolo e non di ruolo e considera pienamente adeguati il numero e la capienza delle aule, le altre strutture e i servizi di supporto esistenti che la facoltà può rendere disponibili. Il NVA attesta che la proposta soddisfa tutti i criteri ora valutabili previsti dalla normativa e dal Senato Accademico ed esprime parere favorevole all'istituzione del corso.

## Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale è un momento formativo importante del curriculum e consiste nella redazione, presentazione e discussione di una tesi su argomento inerente le tematiche applicative dell'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, da svolgersi, sotto la guida di un docente relatore, nell'ambito delle discipline del Corso di Laurea Magistrale; il suo superamento consente l'acquisizione di 17 CFU.

## Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

Nei Mesi di Luglio 2015 e di Marzo 2016 il presidente del Corso di Laurea e la responsabile della commissione didattica hanno partecipato ad incontri FIGI in particolare nell'ultimo incontro sono stati distribuiti alle imprese i manifesti dei corsi di studio al fine di riaverne dei feedback. Il giorno 4/4/2016 si è svolto l'incontro già programmato con l'AIAT (Associazione Ingegneria Ambiente e Territorio). All'incontro erano presenti le imprese elencate nel verbale allegato, oltre a rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri, al Presidente nazionale dell'AIAT e al suo Direttore. Per l'occasione alle imprese presenti e a tutti gli oratori è stato sottoposto un questionario che alla fine dell'incontro è stato restituito compilato e i cui risultati sono allegati assieme al verbale. Ai questionari erano allegati a titolo esplicativo i quadri A.2a - A.2b - A.4a - A.4b della scheda SUA-CdS. Verbale dell'incontro tra AIAT (Associazione Ingegneria Ambiente e Territorio) e le Aziende, le Istituzioni, i laureati e gli studenti del Corso di laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio. Alle ore 10 si aprono i lavori. Sono presenti: Preside della facoltà di Ingegneria Civile e Industriale Prof. Fabrizio Vestroni, il presidente del corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio Prof. Ettore Cardarelli, il Presidente del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e lo Sviluppo Sostenibile sede di Latina Prof. Claudio Alimonti, il presidente nazionale dell'AIAT Ing. Adriano Murachelli, il rappresentante dell'Ordine degli Ingegneri Ing. Raffaele Sollustri, la Prof. Ing. Monica Pasca come rappresentante dell'Area Tematica dell'Ingegneria nell'Ambiente e nel Territorio e dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Roma il Direttore dell'AIAT ing. Marta Camera, il rappresentante della sezione territoriale del Lazio Ing. Elisa Martorelli. Ai lavori oltre ai suddetti ingegneri e professori sono intervenuti nel dibattito l'Ing. Carlo Noto La Diega della FISE- Assoambiente, Ing. Francesco Ventura della VDP s.r.l. - OICE, l'Ing. Antonio Ciaffone del Comieco, l'Ing. Paolo Smurra di ACEA S.p.a., l'Ing. Antonella Fiore di AMA S.p.a., l'Ing. Nicoletta Antonias di Italferr S.p.a., l'Ing. Valentina Pedacchioni di Terna S.p.a. e l'Ing. Andrea Maresca libero Professionista. Durante l'incontro sono stati dibattuti i problemi dell'inserimento al lavoro degli Ingegneri per l'Ambiente e Territorio; a tal proposito il direttore di AIAT ha fornito statistiche Nazionali del collocamento al lavoro della categoria fornendo dati percentuali suddivisi in macroregioni. Durante l'incontro sono stati distribuiti, come sopra menzionato, dei questionari riguardanti le Lauree di Base e Magistrali dei due corsi di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (sede di Roma) e in Ingegneria per l'Ambiente e lo Sviluppo Sostenibile (sede di Latina). I questionari hanno fornito informazioni utili riguardanti le due lauree: Per il Corso di Studi in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio in particolare sono indicati di seguito i risultati ottenuti dalle elaborazioni delle risposte fornite dagli intervistati: Corso di Studi: Denominazione: Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio Livello: Magistrale Classe di appartenenza: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (LM-35) Anno accademico: 2015/16 Osservazioni sulla denominazione del Corso di Studio: 1. Ritiene che l'attuale denominazione del Corso di Studio ne comunichi in modo chiaro le finalità? 33% a) Decisamente sì 67% b) Più sì che no c) Più no che sì d) Decisamente no Osservazioni sulla struttura del Corso di Studio: 2.1 Come valuta la coerenza dei 3 percorsi didattici (A - Tutela dell'Ambiente; B - Pianificazione e Gestione Sostenibile del Territorio; C - Difesa del Suolo; vedasi tabelle allegate a pag. 5) rispetto alle problematiche ambientali esistenti nel contesto nazionale ed internazionale? a) Inadeguata 44% b) Sufficiente 56% c) Adeguata Osservazioni sulla struttura del Corso di Studio: 2.2 Come valuta la preparazione nelle materie caratterizzanti (su tematiche ambientali di interesse prioritario) fornita dal Corso di Studio? a) Inadeguata 50% b) Sufficiente 50% c) Adeguata Osservazioni sulla struttura del Corso di Studio: 2.3 Nel caso in cui rilevasse carenze in alcune discipline di indirizzo, quale riterrebbe prioritaria? 67% a) Economia e Legislazione ambientale 22% b) Fonti energetiche rinnovabili c) Gestione di particolari categorie di rifiuti (materiali contenenti amianto, rifiuti radioattivi..) 11% c) Gestione delle emergenze (frane, alluvioni, terremoti..) e protezione civile d) Altro (specificare) Osservazioni sul livello di apprendimento: 3 Ritiene che i risultati di apprendimento che il Corso di Studio si propone di raggiungere siano rispondenti alle competenze richieste dalle figure professionali di riferimento? 38% a) Decisamente sì 50% b) Più sì che no 12% c) Più no che sì d) Decisamente no Osservazioni sul livello di professionalizzazione: 4.1 Ritiene che la figura professionale dell'Ingegnere Magistrale per l'Ambiente e il Territorio sia rispondente alle esigenze del settore/ambito professionale? 33% a) Decisamente sì 56% b) Più sì che no 11% c) Più no che sì d) Decisamente no Osservazioni sul livello di professionalizzazione: 4.2 Con riferimento ai 3 percorsi didattici del Corso di Studi, ritiene che essi soddisfino completamente l'offerta di lavoro presente nel nostro paese? Percorso didattico A - Tutela dell'Ambiente 56% a) Decisamente sì 33% b) Più sì che no 11% c) Più no che sì d) Decisamente no Osservazioni sul livello di professionalizzazione: 4.3 Quale livello professionale ritiene sia maggiormente richiesto all'interno della sua Organizzazione? 25% a) Altissimo 75% b) Alto c) Medio d) Basso Osservazioni sul livello di professionalizzazione: 4.4 Ritiene che le attività professionali dell'Ingegnere Magistrale per l'Ambiente e il Territorio siano congruenti con le attività svolte presso la sua Organizzazione? 75% a) Sì 25% b) No c) Non so

## Modalità di ammissione

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Prima dell'iscrizione, deve essere accertato il possesso dei requisiti curriculari e verificata

l'adeguatezza della personale preparazione, secondo le modalità di seguito specificate. Requisiti curriculari I requisiti curriculari sono sufficienti se nel Corso di laurea o di diploma universitario, o di altro Corso di Studi riconosciuto idoneo, sono stati conseguiti almeno 105 crediti formativi universitari (CFU) nei seguenti Settori Scientifico-Disciplinari (SSD): MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, FIS/01, CHIM/07, GEO/05, ICAR/01, ICAR/02, ICAR/03, ICAR/04, ICAR/05, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09, ICAR/10, ICAR/17, ICAR/20, ING-IND/28, ING-IND/29. Dal computo sono esclusi i CFU eventualmente assegnati nei detti SSD a seguito del riconoscimento di conoscenze e abilità maturate al di fuori dei Corsi di Studio universitari. Deve inoltre essere comprovata la conoscenza di una lingua dell'Unione Europea, diversa dall'italiano, tramite crediti formativi universitari conseguiti nel Corso di laurea o di diploma universitario, o di altro Corso di Studi riconosciuto idoneo oppure tramite certificazione rilasciata da Istituti ed Enti riconosciuti. Eventuali integrazioni curriculari in termini di CFU devono essere conseguiti prima della verifica della preparazione individuale. Verifica della preparazione personale L'adeguatezza della preparazione individuale viene valutata mediante colloquio, del quale viene certificato l'esito ai fini della successiva iscrizione al Corso di Laurea Magistrale, distinguendo tra preparazione sufficiente, adeguabile o insufficiente. In tale ultimo caso, non è consentita l'iscrizione. La preparazione personale può essere adeguata, di norma, mediante il superamento delle verifiche di profitto degli insegnamenti all'uopo indicati dal Consiglio d'Area, senza che ciò dia automaticamente luogo all'acquisizione di CFU validi per il Corso di Laurea Magistrale. Crediti riconoscibili Possono essere assegnati fino a 12 CFU per attività professionali certificate ai sensi della normativa vigente, per conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. È altresì prevista la possibilità di assegnazione di CFU per conoscenze maturate a seguito del superamento di verifiche di profitto sostenute in corsi di laurea universitari, qualora i relativi CFU fossero sovrabbondanti per il conseguimento della laurea di I livello (esami in soprannumero, anticipazioni di esami della Laurea Magistrale e simili). Il numero massimo totale di CFU riconoscibili a tal fine è fissato in 60.

**Offerta didattica**
**Primo anno**
**Primo semestre**

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>1021950 - COSTRUZIONI IDRAULICHE PER L'AMBIENTE E LA DIFESA DEL SUOLO</b>	B	ICAR/02	9	90	AP	ITA
<b>Gruppo opzionale:</b> scelte per tutti gli indirizzi	B					

**Secondo semestre**

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>1017654 - PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b>	B	ICAR/20	9	90	AP	ITA
<b>Gruppo opzionale:</b> scelte per tutti gli indirizzi	B					
<b>Gruppo opzionale:</b> 12 in c	C					

**Secondo anno**
**Primo semestre**

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>Gruppo opzionale:</b> scelte per tutti gli indirizzi	B					

**Secondo semestre**

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>AAF1015 - PROVA FINALE</b>	E		17	170	AP	ITA
<b>-- A SCELTA DELLO STUDENTE</b>	D		12	120	AP	ITA
<b>AAF1147 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO</b>	F		1	10	I	ITA
<b>Gruppo opzionale:</b> scelte per tutti gli indirizzi	B					
<b>Gruppo opzionale:</b> 12 in c	C					

**Dettaglio dei gruppi opzionali**

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>Gruppo opzionale: 12 in c</b>						
<b>1021791 - FONDAMENTI DI CHIMICA AMBIENTALE</b> (secondo semestre)	C	CHIM/07	6	60	AP	ITA
<b>1021920 - TECNOLOGIE ENERGETICHE SOSTENIBILI</b> (secondo semestre)	C	ING-IND/31	6	60	AP	ITA
<b>1017646 - ECONOMIA DELL'AMBIENTE</b> (secondo semestre)	C	SECS-P/01	6	60	AP	ITA
<b>1047247 - CAMPIONAMENTO E TRATTAMENTO FISICO DEI SUOLI CONTAMINATI</b> (secondo semestre)	C	ING-IND/29	6	60	AP	ITA
<b>1044615 - VALUTAZIONE DELLE RISORSE</b> (secondo semestre)	C	GEO/09	6	60	AP	ITA
<b>1018589 - GEOMATICA</b> (secondo semestre)	C	ICAR/06	6	60	AP	ITA

<b>Gruppo opzionale: scelte per tutti gli indirizzi</b>						
<b>1017651 - IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE</b> (secondo semestre)	B	ICAR/03	9	90	AP	ITA
<b>1021180 - MECCANICA DEI FLUIDI AMBIENTALE</b> (secondo semestre)	B	ICAR/01	6	60	AP	ITA
<b>1017281 - BONIFICA, RIPRISTINO E RIQUALIFICAZIONE DEI SITI CONTAMINATI</b> (primo semestre)	B	ICAR/03	9	90	AP	ITA
<b>1017803 - IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI</b> (primo semestre)	B	ICAR/03	9	90	AP	ITA
<b>1021996 - RECUPERO E RICICLAGGIO DEI MATERIALI</b> (primo semestre)	B	ING-IND/29	9	90	AP	ITA
<b>1021963 - GEOFISICA AMBIENTALE</b> (primo semestre)	B	GEO/11	9	90	AP	ITA
<b>1022009 - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE E ANALISI DI RISCHIO</b> (secondo semestre)	B	ICAR/03	9	90	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>1017656 - POLITICHE URBANE E TERRITORIALI</b> (primo semestre)	B	ICAR/20	9	90	AP	ITA
<b>1021994 - PROGETTAZIONE URBANA E AMBIENTALE</b> (secondo semestre)	B	ICAR/20	9	90	AP	ITA
<b>1021965 - GEOFISICA PER LA DIFESA DEL SUOLO</b> (primo semestre)	B	GEO/11	9	90	AP	ITA
<b>1022154 - IDROGEOLOGIA APPLICATA</b> (secondo semestre)	B	GEO/05	9	90	AP	ITA
<b>1018611 - IDRAULICA AMBIENTALE E MARITTIMA</b> (secondo semestre)	B	ICAR/01	9	90	AP	ITA
<b>1002874 - MECCANICA DELLE ROCCE</b> (primo semestre)	B	ICAR/07	6	60	AP	ITA
<b>1022010 - TECNICA DELLE COSTRUZIONI</b> (primo semestre)	B	ICAR/09	9	90	AP	ITA
<b>1055439 - PROTEZIONE IDRAULICA DEL TERRITORIO</b> (secondo semestre)	B	ICAR/02	9	90	AP	ITA
<b>1047247 - CAMPIONAMENTO E TRATTAMENTO FISICO DEI SUOLI CONTAMINATI</b> (secondo semestre)	B	ING-IND/29	6	60	AP	ITA
<b>1044609 - CLIMATOLOGIA URBANA</b> (secondo semestre)	B	ICAR/01	9	90	AP	ITA
<b>1044616 - GESTIONE DEI RIFIUTI SOLIDI</b> (primo semestre)	B	ICAR/03	6	60	AP	ITA
<b>1044614 - SISTEMI DI TRASPORTO E MOBILITA' SOSTENIBILE</b> (primo semestre)	B	ICAR/05	9	90	AP	ITA
<b>1047525 - MODELLI PER LA PREVISIONE DELL'INQUINAMENTO</b>			0	0		
MODULO II (secondo semestre)	B	ICAR/03	3	30	AP	ITA
MODULO I (secondo semestre)	B	ICAR/01	3	30		
<b>1051089 - GEOTECNICA PER LA DIFESA DEL TERRITORIO</b> (primo semestre)	B	ICAR/07	9	90	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>1051408 - STABILIZZAZIONE E CONSOLIDAMENTO NELLE TERRE E NELLE ROCCE</b>			0	0		
MODULO 2 (secondo semestre)	B	ICAR/07	3	30	AP	ITA
MODULO 1 (secondo semestre)	B	ICAR/07	3	30		
<b>1056148 - VALUTAZIONE E MITIGAZIONE DEL RISCHIO GEOTECNICO SISMICO</b> (secondo semestre)	B	ICAR/07	6	60	AP	ITA
<b>1044036 - GEOMATICS AND ITS</b> (secondo semestre)	B	ICAR/06	6	60	AP	ENG
<b>1023231 - REGIME E PROTEZIONE DEI LITORALI</b> (secondo semestre)	B	ICAR/02	6	60	AP	ITA
<b>1018589 - GEOMATICA</b> (secondo semestre)	B	ICAR/06	6	60	AP	ITA

### Legenda

**Tip. Att. (Tipo di attestato):** **AP** (Attestazione di profitto), **AF** (Attestazione di frequenza), **I** (Idoneità)

**Att. Form. (Attività formativa):** **A** Attività formative di base **B** Attività formative caratterizzanti **C** Attività formative affini ed integrative **D** Attività formative a scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) **E** Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c) **F** Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d) **R** Affini e ambito di sede classe LMG/01 **S** Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

## Obiettivi formativi

---