

Università	Politecnico di BARI
Classe	LM-35 - Ingegneria per l'ambiente e il territorio
Nome del corso in italiano	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio <i>modifica di:</i> <i>Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (1331028)</i>
Nome del corso in inglese	Environmental and Territorial Engineering (second level degree)
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	LM63-20
Data del DM di accreditamento	15/06/2015
Data di approvazione della struttura didattica	23/04/2013
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	23/04/2013
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	23/12/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	14/01/2009 -
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	www.poliba.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

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

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità nella comunicazione.

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

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

Criteria seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

Nella trasformazione del corso di laurea specialistica preesistente si è cercato di dare continuità alla formazione del corso di laurea triennale nella classe L7, garantendo una forte preparazione trasversale nel campo dell'ingegneria per l'ambiente ed il territorio. Questo ha portato ad una riduzione della frammentazione delle discipline e ad una struttura complessiva più simile a quella quinquennale che storicamente ha caratterizzato le scuole di ingegneria italiane. Sono stati eliminati corsi con meno di 6 CFU e si sono preferiti corsi da 12 CFU che consentono lo sviluppo armonico ed equilibrato delle attività esercitative/progettuali.

La distribuzione dei crediti nella progettata Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio risulta meglio rispondente alle esigenze scientifiche e professionali e focalizzata sulle attività formative caratterizzanti specifiche dell'area e maggiormente richieste dal territorio. Tale obiettivo è anche raggiunto attraverso:

- un incremento della sinergia globale con altri corsi di laurea magistrali erogati dalle Facoltà al fine di valorizzare le risorse e le competenze presenti;
- una riduzione della frammentazione delle materie, senza ricorrere a corsi integrati;
- una minimizzazione delle materie per le quali è necessario ricorrere a contributi di docenti non strutturati (a contratti);
- un miglioramento della qualità della formazione attraverso la valorizzazione del corpo docente strutturato.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La laurea magistrale nasce con lo scopo dichiarato di completare la formazione del corso di laurea triennale nella classe L7, garantendo una forte preparazione trasversale nel campo dell'ingegneria per l'ambiente ed il territorio. Gli strumenti utilizzati appaiono adeguati e ben calibrati. Sufficiente la dotazione di strutture e pienamente rispettati i requisiti minimi in termini di docenza.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

L'offerta formativa è stata presentata al territorio ed alle parti sociali il giorno 14 gennaio 2009. Hanno partecipato rappresentanti della Provincia e del Comune di Taranto, della Confindustria, degli Ordini professionali degli Ingegneri, degli Architetti e dei Periti industriali, dell'Autorità portuale, dei Sindacati. Il rappresentante dell'Ordine degli Ingegneri ha giudicato positivamente il ritorno ad una struttura più vicina alla vecchia laurea quinquennale. Il rappresentante della Confindustria di Taranto ha condiviso il progetto formativo della Facoltà e apprezzato lo sforzo fatto per qualificare la didattica e la formazione con una forte attenzione alla preparazione di base e ad ampio spettro, osservando che una preparazione troppo settoriale potrebbe essere poco spendibile nel tessuto industriale e produttivo tarantino, oltre che rapidamente obsoleta. Il rappresentante della Provincia di Taranto ha espresso l'opinione che l'offerta formativa proposta garantirà lo sviluppo del territorio ed un salto di qualità nella preparazione professionale delle future classi dirigenti. Ha ribadito, pertanto, il massimo sostegno ed apprezzamento. L'Assessore alla cultura del Comune di Taranto ha evidenziato soddisfazione per il fatto che si sia riusciti a mantenere immutata l'offerta formativa di secondo livello verso il territorio nel rispetto degli standard di qualità elevati richiesti dalla nuova normativa.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, ha quale obiettivo la formazione di figure professionali, con approfondite conoscenze tecnico scientifiche, capaci di valutare l'inserimento e la sostenibilità ambientale degli interventi ingegneristici nell'ambiente naturale e antropizzato. L'obiettivo è formare una figura di ingegnere dotato di specifiche conoscenze professionali e scientifiche sulle interrelazioni tra i diversi processi fisici che intervengono in sistemi ambientali complessi. Tali conoscenze devono permettere di progettare in modo compiuto ed articolato le opere di infrastrutture, di difesa ambientale, di prevenire le situazioni di degrado e di rischio, di risanare gli ambienti contaminati ed, infine, di valutare e controllare la qualità ambientale nelle sue varie articolazioni, anche sviluppando strategie di ricerca e/o di trasferimento tecnologico. I laureati magistrali saranno in grado di operare in modo coerente nella gestione delle risorse naturali con l'aiuto di adeguate tecnologie e strumenti pianificatori, garantendo, al tempo stesso, la tutela degli ecosistemi naturali, la sostenibilità dei sistemi ambientali e la loro conservazione anche per le generazioni future. Nella sostanza si intende coniugare l'esigenza della tutela ambientale con quella di una coerente e conseguente pianificazione del territorio e del suo sviluppo. Il percorso formativo dell'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio ha forte carattere intersettoriale, con corsi propri delle tradizionali discipline ingegneristiche di ambito civile ed ambientale e con approfondimenti specifici sia per quanto riguarda le discipline di base sia per quanto riguarda quelle affini ed integrative. In tale configurazione l'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio ha confini in continua evoluzione, il che la rende più stimolante da un punto di vista sia culturale sia professionale.

Le tematiche che sono specificamente trattate sono le seguenti:

- fenomenologia e dinamica dell'inquinamento dell'acqua e del suolo;
- difesa dai rischi territoriali e dagli eventi straordinari (naturali e non);
- bonifica dei terreni contaminati;
- pianificazione ambientale del territorio;
- trattamento delle acque;
- gestione e smaltimento dei rifiuti solidi;
- sistemi di monitoraggio territoriale ed ambientale;
- modellistica dei sistemi ambientali;
- chimica e tecnologia ambientale per la difesa del territorio;
- ingegneria sanitaria-ambientale;
- pianificazione e gestione dei sistemi di trasporto.

In particolare la Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio si pone l'obiettivo di fornire competenze avanzate sempre più articolate e specifiche che metteranno il laureato magistrale nella condizione di sviluppare innovazione tecnologica, di studiare e progettare interventi ingegneristici di grande difficoltà, di studiare, pianificare e gestire sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle amministrazioni pubbliche e nelle società produttive o di servizio. Il corso fornisce allo studente un background teorico e applicativo.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati magistrali in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio avranno acquisito la capacità di progettare e condurre indagini specifiche attraverso l'uso di modelli, anche a seguito di sperimentazioni complesse, valutando criticamente i dati ottenuti per trarne conclusioni utilizzabili e socialmente significative. Saranno quindi:

- dotati di conoscenze di contesto e capacità trasversali anche nella risoluzione di problemi poco noti, in presenza di incertezze scientifiche e/o di informazioni incomplete;
- dotati di capacità interpretativa e critica al fine di sviluppare idee e metodi nuovi ed originali;
- dotati di conoscenze nel campo dell'etica professionale.

L'impostazione didattica degli studi completa la formazione teorica con applicazioni, esempi, lavori individuali e di gruppo, e verifiche e controlli in corso d'anno in grado di imporre una partecipazione molto attiva, stimolare un'attitudine propositiva e far sorgere una specifica capacità di elaborazione autonoma.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati magistrali in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio potranno ricoprire il ruolo di leader di una progettazione eseguita da un gruppo composto da persone competenti in diverse discipline a differenti livelli, specie per tipologie di progettazione a largo impatto ambientale.

Avranno quindi:

- ampia capacità di comunicazione sia rispetto ai singoli sia rispetto alle comunità in modo da stimolare la compartecipazione e la condivisione di scelte progettuali complesse che possono avere un significativo impatto sul territorio e sulla popolazione;
- capacità lessicali e relazionali atte a garantire efficaci relazioni con la comunità degli ingegneri e più in generale con la società;
- piena capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'UE oltre all'italiano con riferimento anche ai lessici disciplinari.

La didattica prevede l'esecuzione di attività progettuali connesse alle singole discipline ed al lavoro di tesi. Le applicazioni e le verifiche da eseguirsi solleciteranno la partecipazione attiva stimolando l'attitudine alla proposizione e la comunicazione dei risultati del lavoro svolto.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio sarà in grado di sviluppare una capacità di apprendimento che gli consentirà di affrontare le continuamente mutevoli problematiche progettuali in ottica ambientale e territoriale, tenendo lo sguardo puntato sulle possibilità offerte dal sistema economico produttivo e dai suoi sviluppi in una prospettiva di sostenibilità.

Saranno quindi in grado di:

- aggiornare continuamente la propria preparazione culturale e professionale in modo da poter rispondere adeguatamente alle mutevoli esigenze della società;
- indagare l'applicazione di tecnologie nuove ed emergenti nonché eco-sostenibili nel proprio settore.

Ruolo fondamentale al fine di sviluppare queste capacità di apprendimento ha lo svolgimento della tesi di Laurea, che prevede l'acquisizione di informazioni nuove ed aggiornate, rispetto a quelle impartite nei corsi, ed elaborazioni con livelli significativi di originalità.

Conoscenze richieste per l'accesso **(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

In accordo con le linee guida tracciate dalla Conferenza dei Presidi delle Facoltà di Ingegneria, i requisiti curriculari per l'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio sono soddisfatti da tutti coloro che sono in possesso di una laurea di primo livello della classe 08 (DM 509) o L-7 (DM 270). Per coloro che sono in possesso di un titolo di primo livello o equivalente in altre classi, i requisiti curriculari necessari per l'accesso sono individuabili in termini di numero minimo di CFU nei SSD di base e nei SSD caratterizzanti, da possedere all'atto dell'iscrizione alla Laurea Magistrale. Le conoscenze richieste per l'accesso sono, oltre alle materie di base (chimica, fisica, matematica) tipiche dell'ingegneria, quelle caratterizzanti la laurea in Ingegneria dell'Ambiente e del Territorio con particolare riferimento alle conoscenze di base della teoria della meccanica del continuo e dei fluidi, delle strutture, dell'idraulica, e della geologia applicata. E' inoltre opportuno che l'allievo abbia una conoscenza seppur generale nell'ambito dell'informatica, nonché una buona dimestichezza con l'uso degli strumenti di elaborazione elettronica. La verifica dell'adeguatezza della preparazione personale del singolo studente è altresì demandata a specifiche procedure descritte in dettaglio nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

Caratteristiche della prova finale **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

Per conseguire la Laurea magistrale il candidato deve sostenere una prova finale che consiste nella discussione di fronte ad una Commissione di un elaborato e/o un progetto prodotto (tesi) avente per oggetto uno o più temi attinenti le conoscenze sviluppate nell'ambito del percorso formativo. La prova finale sarà elaborata dal candidato in modo originale sotto la guida di un relatore.

La prova finale è integrabile con stage o tirocinio, finalizzati a porre l'allievo in contatto diretto con il mondo professionale o con l'industria di comparto.

Il Regolamento tesi specifica modalità di richiesta e di adempimento, caratteristiche della prova e determinazione della valutazione conclusiva.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Il Politecnico di Bari istituisce, nella II Facoltà di Ingegneria che ha sede a Taranto, il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, omologo a quello istituito nella Facoltà di Ingegneria di Bari. Pertanto il presente RAD è identico a quello della Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio della Facoltà di Ingegneria di Bari, per quanto attiene alle attività formative dell'ordinamento e al loro range di CFU.

Si tratta della trasformazione del corso di laurea specialistica in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio, istituito secondo il DM 509/99, che a sua volta derivava dalla trasformazione del corso di laurea quinquennale in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio, il primo con questa denominazione istituito dal Politecnico proprio a Taranto. Detto corso era stato attivato a Taranto poiché la sua provincia era ed è una realtà con forti problematiche ambientali, che richiedeva e richiede competenze specifiche in materia ambientale radicate nel territorio.

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio di Taranto, che non presenta curricula, propone una formazione con particolare attenzione sia alle problematiche relative al territorio e alla difesa del suolo sia a quelle più propriamente ambientali (quali bonifiche, tecnologie ambientali e disinquinamento).

Tali competenze sono richieste a livello nazionale e, fortemente, sul territorio tarantino. Il corso di laurea magistrale è incentrato sulle discipline caratterizzanti legate alla difesa del territorio, con competenze orientate alla gestione e progettazione dei sistemi ingegneristici ambientali, alla tecnologia applicata, alla tutela dell'ambiente, all'ingegneria sanitaria-ambientale, alla pianificazione ed, in generale, alla salvaguardia dell'ambiente e del territorio.

I Corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio erogati a Bari e Taranto si differenziano poiché quello offerto a Taranto presenta caratteristiche peculiari di carattere generale con una forte formazione trasversale per rispondere meglio alle richieste del mercato del lavoro in continua trasformazione.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

GENERICO

funzione in un contesto di lavoro:

Le attività formative sono organizzate in modo da consentire al laureato magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio di ricoprire sia in studi di ingegneria sia in ambienti industriali e istituzionali i seguenti ruoli professionali:

- progettista di opere di difesa ambientale per prevenire situazioni di degrado e di rischio; progettista di opere di risanamento di siti contaminati con valutazione della qualità ambientale nelle sue varie articolazioni;
- responsabile di gruppi di ricerca e di trasferimento tecnologico; gestore di sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi nell'ambito di realtà territoriali;
- responsabile della pianificazione, dell'esercizio e del controllo di sistemi complessi e/o innovativi;
- responsabile della pianificazione, dell'esercizio e del controllo di impianti complessi e/o innovativi per la produzione e gestione di beni e servizi urbani e territoriali;
- responsabile per la pianificazione, programmazione e progettazione urbanistica e territoriale alle diverse scale, nonché per le procedure autorizzative e per le valutazioni di piani, progetti e impianti tecnologici
- responsabile per le attività complesse e/o innovative relative al risparmio energetico - responsabile di laboratori per esperimenti di elevata complessità;
- progettista e/o responsabile del sistema di qualità di prodotto e di processo.

competenze associate alla funzione:

In relazione alle funzioni elencate i laureati magistrali in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio attraverso il percorso formativo acquisiscono competenze avanzate relativamente

- allo sviluppo di analisi complesse a carattere specialistico o interdisciplinare di problemi emergenti e ricorrenti nel campo dell'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio;
- allo sviluppo di metodi, procedure e tecnologie innovative in ambiti specifici caratterizzanti il campo dell'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio quali la Scienza e la Tecnica delle Costruzioni, la Geingegneria e la Geotecnica, l'Idraulica Marittima ed Ambientale e le Costruzioni Idrauliche, l'Ingegneria Sanitaria, l'Ingegneria dei Sistemi di Trasporto, l'analisi e pianificazione territoriale;
- a metodi e tecniche di progettazione di interventi anche a carattere sperimentale volti alla tutela del territorio, alla bonifica e alla difesa del suolo, alla prevenzione dai rischi naturali e al monitoraggio ambientale.
- alle attività di coordinamento e gestione delle procedure di valutazione di piani e progetti e di autorizzazione ambientale;
- alle attività di coordinamento e gestione di gruppi di lavoro (in contesti ampi sia nazionali che internazionali) finalizzate ad operare efficacemente come leader di un progetto con capacità di comunicare e dialogare anche con soggetti non esperti.

sbocchi occupazionali:

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

Il percorso formativo garantisce il raggiungimento dei requisiti e del titolo di Laurea Magistrale necessari per l'ammissione all'Esame di Stato, abilitante all'iscrizione all'Ordine professionale degli Ingegneri Albo sez. A Civile-Ambientale.

Il laureato magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio può partecipare al concorso di ammissione al dottorato di ricerca, che costituisce il terzo livello della formazione universitaria. Se ammesso egli svolge attività di ricerca di alto livello. Il dottorato costituisce infatti il grado più alto di specializzazione offerto dall'Università, sia per chi intende dedicarsi alla ricerca, sia per chi desidera entrare nel mondo produttivo dotato di credenziali scientifiche di particolare peso.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Ingegneri edili e ambientali - (2.2.1.6.1)
- Ingegneri idraulici - (2.2.1.6.2)

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- dottore agronomo e dottore forestale
- ingegnere civile e ambientale

Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione**Area Generica****Conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio avranno acquisito una conoscenza ed una comprensione approfondita degli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base essendo capaci di utilizzare gli strumenti tecnici e matematici per interpretare e descrivere i problemi complessi dell'Ingegneria ambientale. I laureati magistrali acquisiranno inoltre una consapevolezza critica degli ultimi sviluppi della tecnica nell'ambito disciplinare di riferimento per quanto riguarda sia la progettazione sia la gestione delle opere ingegneristiche sul territorio, al fine di riuscire a risolvere, anche in modo innovativo, problematiche che richiedono approcci di tipo multidisciplinare.

In particolare dovranno saper analizzare e comprendere sulla base di una preparazione ad alta valenza metodologica, e con l'utilizzo di metodologie scientifiche di approccio, un qualunque problema ingegneristico, anche non riconducibile a problematiche usuali e note. Ciò si potrà ottenere sia attraverso la puntuale presenza alle lezioni teoriche e pratiche che avverranno con l'utilizzo esteso ed approfondito di strumenti software ed apparecchiature di laboratorio, sia attraverso la redazione di un significativo lavoro di tesi finale che dovrà rappresentare una sintesi degli studi svolti con spunti e sviluppi originali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Ingegneria per l'Ambiente e il territorio avranno acquisito la capacità di impostare progettazioni anche di elevata complessità, definite in modo incompleto o che possono presentare specifiche contrastanti, sapendo analizzare e risolvere problematiche ed esigenze in aree nuove ed emergenti dell'ingegneria ambientale, quali ad esempio le progettazioni con materiali innovativi ed ecologici, le problematiche della pianificazione degli interventi sul territorio, la prevenzione dei rischi naturali ed antropici, l'utilizzo ed il rispetto delle risorse naturali.

In particolare saranno in grado di:

- ideare, pianificare, progettare e gestire opere e servizi complessi e/o innovativi;
- formulare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della propria specializzazione;
- utilizzare le proprie conoscenze per modellare sistemi e processi dell'ingegneria ambientale;
- identificare, formulare e risolvere in modo innovativo problemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare;
- raccogliere e trattare dati sperimentali ai fini della definizione degli interventi più opportuni.

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria per l'ambiente e territorio	BIO/07 Ecologia GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/05 Geologia applicata ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/05 Trasporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica	60	84	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività Caratterizzanti

60 - 84

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie ICAR/04 - Strade, ferrovie ed aeroporti ICAR/10 - Architettura tecnica ICAR/17 - Disegno ICAR/22 - Estimo ING-IND/09 - Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale IUS/14 - Diritto dell'unione europea	12	36	12

Totale Attività Affini	12 - 36
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	12	12	
Per la prova finale	9	12	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	0	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	0	3	

Totale Altre Attività	24 - 39
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	96 - 159

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

()

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 14/06/2013