



POLITECNICO DI BARI

CLASSE LM-35 INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO**

**ENVIRONMENTAL ENGINEERING
(2ND DEGREE COURSE)**

ANNO ACCADEMICO 2020-2021

**www.poliba.it
BARI**

POLITECNICO DI BARI

LM-35 CLASSE DELLE LAUREE MAGISTRALI IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

REGOLAMENTO DIDATTICO A.A. 2020/2021

Approvato dal Consiglio di Dipartimento del 12 giugno 2020
Approvato dal Senato Accademico del _____ giugno 2020

A) STRUTTURA DIDATTICA DI AFFERENZA

Università	Politecnico di BARI
Nome del corso in italiano	Ingegneria Civile
Nome del corso in inglese	<i>Environmental Engineering</i>
Classe	LM-35 - Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10028
Modalità di svolgimento	convenzionale

La struttura didattica di afferenza del corso di studio in Ingegneria Civile e Ambientale è il **Dipartimento di Ingegneria Civile, per l'Ambiente e il Territorio, Edile e Chimica (DICATECh)**.

Indirizzo del DICATECh: via E. Orabona, 4 70125 Bari

Coordinatore del Corso di Studio: prof.ssa **Eufemia Tarantino** - e-mail: eufemia.tarantino@poliba.it - Tel. 080 596 3417

B) CURRICULA OFFERTI AGLI STUDENTI E REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

CURRICULA OFFERTI AGLI STUDENTI

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio offre due percorsi curriculari:

- Difesa del suolo e pianificazione ambientale, offerto nella sede di Bari;
- Tutela e risanamento dell'ambiente naturale e costruito, offerto nella sede di Taranto

REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

Lo studente del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio può presentare un piano di studi individuale differente da quello ufficiale, nel rispetto dei vincoli previsti dall'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale. Il piano di studi individuale deve essere sottoposto all'esame della struttura didattica competente la quale lo approverà, solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

C) OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI, QUADRO DELLE CONOSCENZE, DELLE COMPETENZE E ABILITÀ DA ACQUISIRE, PROFILI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, erogato presso le sedi di Bari e di Taranto, forma figure professionali con approfondite conoscenze tecnico scientifiche, capaci di affrontare e proporre soluzioni innovative a problemi complessi anche attraverso un approccio interdisciplinare. Il curriculum erogato nella sede di Bari è orientato alla formazione di figure professionali con conoscenze maggiormente connesse alla difesa del suolo, alla prevenzione dei rischi e alla gestione della qualità ambientale. Quello erogato nella sede di Taranto mira a rispondere alla domanda di figure professionali in grado di misurarsi con i complessi problemi ambientali che caratterizzano sia le risorse naturali sia il patrimonio costruito. In entrambi i casi, il percorso formativo è strutturato in modo da offrire una preparazione ingegneristica specifica, ma al contempo trasversale.

Il Corso di Studio è teso a formare figure altamente qualificate attraverso un percorso formativo orientato a sviluppare capacità di analisi delle interrelazioni tra i diversi processi fisici che intervengono in sistemi ambientali complessi, e soprattutto di progettazione e valutazione degli interventi ingegneristici nell'ambiente naturale e antropizzato e di pianificazione, organizzazione e gestione di processi e servizi complessi e/o innovativi per la sostenibilità ambientale.

I laureati magistrali potranno svolgere, oltre alla libera professione, funzioni di elevata responsabilità, in pubbliche amministrazioni, enti pubblici e privati.

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI (SUA – A4.a “Obiettivi formativi specifici del Corso”)

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 integrare i temi della sostenibilità ambientale negli interventi ingegneristici da realizzarsi 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 e degradati, e 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, che la rendono più stimolante da un punto di vista sia culturale sia professionale. Le tematiche trattate sono più specificamente 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 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.

Nel curriculum erogato nella sede di Taranto, Sito di Interesse Nazionale, in ragione della molteplicità delle fonti di inquinamento di origine industriale, dei relativi impatti sulle risorse naturali (acqua, aria, suolo) e sull'ambiente costruito e dei processi di degrado che ne sono derivati, le tematiche trattate si focalizzano sulla messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dell'intero sistema naturale e antropico. A quest'ultimo proposito, merita rilevare che alle tematiche sopra indicate si aggiungono quelle inerenti alla riqualificazione dell'ambiente costruito, sulle quali si concentrano particolarmente le materie di insegnamento GIS e 3D CityModel, Tecnologia delle costruzioni sostenibili, Valutazione del rischio strutturale del costruito, oltre che dalla Pianificazione territoriale specificamente orientata alla tutela e al risanamento ambientale degli spazi urbanizzati.

In conclusione, il Corso di 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.

CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE (SUA – A4.B – 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. Nel dettaglio, i laureati magistrali in Ingegneria per l'Ambiente e il territorio devono dimostrare:

- la conoscenza e la comprensione approfondite della matematica e delle scienze di base alla base della loro specializzazione in ingegneria, al livello necessario per poter raggiungere gli altri risultati di apprendimento;
- la conoscenza e la comprensione approfondite delle discipline ingegneristiche alla base della loro specializzazione, al livello necessario per poter raggiungere gli altri risultati di apprendimento;
- la consapevolezza critica degli ultimi sviluppi della loro specializzazione;
- la consapevolezza critica del più ampio contesto multidisciplinare dell'ingegneria e di problematiche relative alla conoscenza all'interfaccia tra campi diversi

Questa consapevolezza 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.

Gli insegnamenti del corso di laurea magistrale sono suddivisi in tre macro aree: quella scientifica e ingegneristica di riferimento, quella ingegneristica di specializzazione e quella ingegneristica di orientamento.

La prima fornisce le competenze per la comprensione e la modellazione dei fenomeni fisici, chimici e biologici che si riscontrano nell'ambiente e nel territorio, nonché le informazioni necessarie per operare il corretto dimensionamento degli impianti, delle macchine e delle opere. Nel contempo le discipline ingegneristiche di specializzazione consentono di apprendere metodi, strumenti, conoscenze nel vasto ambito culturale dell'ingegneria per l'ambiente e il territorio, mentre l'area ingegneristica di orientamento completa la preparazione ingegneristica, fornendo allo studente quei dettagli tecnico-ingegneristici necessari a raggiungere una maggiore specializzazione nei settori della tutela dell'ambiente o della protezione del territorio. I risultati di apprendimento attesi vengono verificati con prove d'esame scritte e/o orali oltre che con elaborati progettuali.

CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE (SUA – A4.B – 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, i laureati magistrali in Ingegneria per l'Ambiente e il territorio avranno:

- la capacità di analizzare complessi e nuovi processi e sistemi dell'ingegneria in contesti ampi o multidisciplinari, di selezionare e applicare i metodi più appropriati tra quelli - analitici, numerici e sperimentali - consolidati o metodi nuovi e innovativi, di interpretare correttamente i risultati delle analisi;
- la capacità di concettualizzare prodotti, processi e sistemi dell'ingegneria ambientale;
- la capacità di identificare, formulare e risolvere problemi dell'ingegneria complessi e non familiari che possono comportare considerazioni al di fuori del loro campo di studio e la presenza di vincoli non tecnici - sociali, relativi alla salute e alla sicurezza, ambientali, economici e industriali - e di selezionare e applicare metodi di problem solving;

Inoltre, essi devono dimostrare:

- la capacità di identificare, localizzare e ottenere i dati richiesti;
- la capacità di svolgere ricerche bibliografiche, di consultare e utilizzare criticamente basi di dati e altre fonti di informazione, di effettuare simulazioni per svolgere indagini e ricerche dettagliate su questioni tecniche complesse;
- la capacità di consultare e applicare norme tecniche e di sicurezza;
- capacità avanzate di condurre indagini sperimentali, interpretare criticamente i dati e trarre conclusioni.

Le conoscenze e le capacità vengono acquisite dagli studenti attraverso lezioni frontali, esercitazioni in aula e in laboratori. In alcuni insegnamenti sono previste attività condotte in modo autonomo da ciascuno studente o da gruppi di studenti, secondo le modalità indicate dai docenti.

L'accertamento delle conoscenze e della capacità di comprensione avviene tramite esami scritti e orali, che possono comprendere esercizi numerici e/o quesiti relativi ad aspetti teorici. Si richiede la capacità di integrare le conoscenze acquisite in insegnamenti e contesti diversi, e la capacità di valutazione critica e di scelta di modelli e metodi di soluzione.

I risultati di apprendimento attesi vengono verificati attraverso prove d'esame scritte e/o orali, la valutazione degli esiti delle esperienze applicative oltre che attraverso il lavoro di tesi.

AUTONOMIA DI GIUDIZIO (SUA – A4.C – autonomia di giudizio)

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 (SUA – A4.C – abilità comunicative)

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 partecipazione 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 (SUA – A4.C – capacità di apprendimento)

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.

PROFILI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO (SUA – A2.a – sbocchi professionali)

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 svolgere ruoli altamente qualificati 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, territoriale e dei trasporti 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;

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 Geoingegneria 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, alle quali, per le ragioni sopra evidenziate, si aggiungono nel curriculum erogato nella sede di Taranto le discipline dell'Architettura tecnica e della Tecnica delle costruzioni;
- 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 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, terzo livello della formazione universitaria, ove qualora ammesso potrà svolgere 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 del lavoro dotato di credenziali scientifiche di particolare peso.

D) ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI SUDDIVISI PER ANNUALITÀ CON INDICAZIONE DEL TIPO DI ATTIVITÀ FORMATIVA, DELL'AMBITO DISCIPLINARE, DEI SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI, DELL'EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI E DEI CFU ASSEGNATI AD OGNI INSEGNAMENTO O MODULO

Le attività formative indispensabili, per conseguire gli obiettivi formativi qualificanti il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, appartengono tutte all'Ambito Disciplinare (AD) Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, che è l'unico caratterizzante la classe delle Lauree Magistrali (LM-35); oltre alle Attività Formative (AF) caratterizzanti, sono previste AF affini o integrative a quelle caratterizzanti.

Nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio sono previste anche attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il progetto formativo, e attività relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio. L'insegnamento di alcune materie può essere articolato in moduli, ma con esame finale unico. I crediti corrispondenti a ciascun insegnamento sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame. Lo studente, per il conseguimento del titolo di studio, deve avere conseguito un numero di CFU pari a 120.

Nell'ALLEGATO B, sono state riportate le schede che riassumono gli obiettivi specifici, i contenuti e il numero di CFU per ciascun insegnamento/modulo previsto dal percorso formativo del corso di laurea magistrale in ingegneria per l'ambiente e il territorio.

Attività formative previste dal percorso formativo erogato nella sede di Bari:

Attività formative	Ambiti disciplinari	SSD	Materie di insegnamento	Eventuale articolazione in moduli	CFU	CFU	Anno	
					mod.	ins.		
Caratterizzanti	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/06	Telerilevamento			6	I	
	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	GEO/05	Prevenzione, controllo e rischio ambientale			6	I	
	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/02	Regime e protezione dei litorali			12	I	
	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/03	Qualità e trattamento delle acque			6	I	
	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/20	Pianificazione Territoriale			6	I	
	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/02	Gestione dei bacini idrografici			12	II	
	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/01	Misure e controlli ambientali			6	I	
	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/05	Sistemi di trasporto ambientale	Modulo A	6	12	II	
				Modulo B	6			
	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/07	Complementi di geotecnica + Rischio Geotecnico	Complementi di geotecnica	6	12	II	
Rischio Geotecnico				6				
Attività formative caratterizzanti						78		
Affini	Attività formative affini o integrative	IND-IND/22	Gestione dei rifiuti solidi e bonifica dei siti contaminati			12	I	
	Attività formative affini o integrative	ICAR/04	Sostenibilità delle infrastrutture viarie			6	I	
	Attività affini o integrative						18	
Altre attività formative	A scelta dello studente					12	II	
	Per la prova finale e la lingua straniera	<i>Per la prova finale</i>					9	II
		<i>Per la conoscenza di almeno una lingua straniera</i>						
	Ulteriori attività formative	<i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>						
		<i>Abilità informatiche e telematiche</i>						
		<i>Tirocini formativi e di orientamento</i>					3	II
<i>Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i>								

	<i>Per stage e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali</i>		
	CFU altre attività formative	24	
Totalità di CFU da acquisire tra attività caratterizzanti, affini o integrative, altre attività formative		120	

Attività formative previste dal percorso formativo erogato nella sede di Taranto:

Attività Formative	Ambiti disciplinari	SSD	Materie di insegnamento	Eventuale articolazione in moduli	CFU	CFU	Anno
					mod.	ins.	
Caratterizzanti	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/06	GIS e 3D CityModel			6	I
	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	GEO/05	Geoingegneria Ambientale II			6	I
	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/05	Trasporti e Logistica	Modulo A - Mobilità e Territorio		12	I
				Modulo B - Logistica Territoriale			
	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/01 ICAR/02	Idraulica marittima + Rischio idrologico	Modulo A : Idraulica marittima		12	I
				Modulo B: Rischio idrologico			
	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/20	Pianificazione Territoriale e Ambientale	Modulo A - Fondamenti di pianificazione		12	I
				Modulo B - Pianificazione per la tutela e il risanamento ambientale			
	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/09	Valutazione del rischio strutturale del costruito			6	II
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/07	Opere geotecniche + Geotecnica ambientale	Modulo A: Opere geotecniche	6	12	II	
			Modulo B: Geotecnica ambientale	6			
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/03	Processi e trattamenti avanzati di ingegneria sanitaria ambientale			6	II	
Attività formative caratterizzanti						72	
Affini	Attività formative affini o integrative	IND-IND/22	Tecnologie Sostenibili per Rifiuti e Bonifica	Modulo A- Trattamento dei rifiuti		12	II
				Modulo B - Bonifica dei siti			
	Attività formative affini o integrative	CHIM/07	Chimica dell'ambiente			6	I
	Attività formative affini o integrative	ICAR/10	Tecnologia delle costruzioni sostenibili			6	I
Attività affini o integrative						24	
Altre attività formative	A scelta dello studente					12	II
	Per la prova finale e la lingua straniera	Per la prova finale				9	II
		Per la conoscenza di almeno una lingua straniera					
	Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche					
		Abilità informatiche e telematiche					
Tirocini formativi e di orientamento				3	II		

	<i>Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i>		
	<i>Per stage e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali</i>		
	CFU altre attività formative	24	
Totalità di CFU da acquisire tra attività caratterizzanti, affini o integrative, altre attività formative		120	

ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO SUDDIVISI PER ANNUALITÀ E PER SEMESTRE

Percorso formativo erogato per il curriculum **Difesa del suolo e pianificazione ambientale** - sede di Bari

I ANNO 2020-2021			
<i>1° Semestre</i>	<i>CFU</i>	<i>2° Semestre</i>	<i>CFU</i>
Gestione dei rifiuti solidi e bonifica dei siti contaminati [Solid waste management and contaminated site reclamation] AF: Attività affini AD: Attività formative affini o integrative SSD: ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	12	Pianificazione Territoriale [Territorial Planning] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica	6
Prevenzione, controllo e rischio ambientale [Prevention, control and environmental risk] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: GEO/05 Geologia applicata	6	Misure e controlli ambientali [Environmental controls and measurements] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/01 Idraulica	6
Telerilevamento [Remote sensing] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/06 Topografia e cartografia	6	Regime e protezione dei litorali [Coastal protection] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia	12
Qualità e trattamento delle acque [Water quality and water treatment technologies] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/03 Ingegneria sanitaria e ambientale	6	Sostenibilità delle infrastrutture viarie [Sustainability of road infrastructures] AF: Attività affini AD: Attività formative affini o integrative SSD: ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti	6
Totale CFU	30	Totale CFU	30
II ANNO 2021-2022			
<i>1° Semestre</i>	<i>CFU</i>	<i>2° Semestre</i>	<i>CFU</i>
Complementi di geotecnica + Rischio Geotecnico Modulo A: Complementi di geotecnica (6 CFU) [Advances in geotechnics] Modulo B: Rischio Geotecnico (6 CFU) [Geotechnical Risk] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/07 Geotecnica	6+6	Sistemi di trasporto ambientale [Transport systems] Modulo A (6CFU) + Modulo B (6CFU) AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/05 Trasporti	6+6
Gestione dei bacini idrografici [River basin management] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia	12	A scelta dello studente [Elective course] AF: Altre attività	6
A scelta dello studente [Elective course] AF: Altre attività	6	Tirocinio [Training period] AF: Altre attività AD: Ulteriori attività formative (art. 10, c. 5, d)	3
		Prova finale [Final project] AF: Altre attività AD: Ulteriori attività formative (art. 10, c. 5, d)	9
Totale CFU	30	Totale CFU	30

Percorso formativo erogato per il curriculum Tutela e risanamento dell'ambiente naturale e costruito – sede di Taranto

I ANNO 2020-2021			
<i>1° Semestre</i>	<i>CFU</i>	<i>2° Semestre</i>	<i>CFU</i>
Geoingegneria Ambientale II [Geo-environmental engineering II] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: GEO/05- Geologia applicata	6	Pianificazione Territoriale e Ambientale [Territorial and environmental planning] Modulo A: Fondamenti di pianificazione territoriale (6 CFU) [Fundamentals of territorial planning] Modulo B: Pianificazione per la tutela e il risanamento ambientale (6 CFU) [Planning for environmental protection and rehabilitation] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica	6+6
Chimica dell'ambiente [Environmental chemistry] AF: Attività affini AD: Attività formative affini o integrative SSD: CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie	6	Trasporti e Logistica [Transportation and Logistics] Modulo 1: Mobilità e Territorio (6 CFU) [Mobility and land use] Modulo 2: Logistica Territoriale (6 CFU) [Territorial logistics] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/05 Trasporti	6+6
GIS e 3D CityModel [GIS and 3D CityModel] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/06 Topografia e cartografia	6	Tecnologia delle costruzioni sostenibili [Sustainable building technique] AF: Attività affini AD: Attività formative affini o integrative SSD: ICAR/10 Architettura tecnica	6
Idraulica marittima + Rischio idrologico [Maritime hydraulics + Hydrological risk] Modulo A: Idraulica Marittima (6 CFU) [Maritime hydraulics] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/01 Idraulica Modulo B: Rischio idrologico (6 CFU) [Hydrological risk] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia	6+6		
Totali CFU	30	Totali CFU	30
II ANNO 2021-2022			
Opere geotecniche + Geotecnica ambientale [Geotechnical works + Environmental geotechnics] Modulo A: Opere geotecniche (6 CFU) [Geotechnical works] Modulo B: Geotecnica ambientale (6 CFU) [Environmental geotechnics] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/07 Geotecnica	6+6	Tecnologie Sostenibili per Rifiuti e Bonifica [Sustainable Technologies for waste treatment and site remediation] Modulo A: Trattamento dei rifiuti (6 CFU) [Waste treatment] Modulo B: Bonifica dei siti (6 CFU) [Site remediation] AF: Attività affini AD: Attività formative affini o integrative SSD: ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	6+6
Valutazione del rischio strutturale del costruito	6	A scelta dello studente [Elective course]	6

[Risk assessment of civil structures] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio SSD: ICAR/09 Tecnica delle Costruzioni		AF: Altre attività	
Processi e trattamenti avanzati di ingegneria sanitaria ambientale [Advances in environmental engineering] AF: Attività caratterizzanti AD: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio SSD: ICAR/03- Ingegneria sanitaria ambientale	6	Tirocinio [Training period] AF: Altre attività AD: Ulteriori attività formative (art. 10, c. 5, d)	3
A scelta dello studente [Elective course] AF: Altre attività	6	Prova finale [Final project] AF: Altre attività AD: Ulteriori attività formative (art. 10, c. 5, d)	9
Totali CFU	30	Totali CFU	30

Lo studente si considera fuori corso quando, avendo frequentato le attività formative previste dal regolamento, non abbia acquisito il numero di crediti necessario per il conseguimento del titolo di studio. La durata normale del corso di laurea è di due anni per uno studente a tempo pieno.

TEMPO PARZIALE

Uno studente a tempo parziale è uno studente che, non avendo la piena disponibilità del proprio tempo da dedicare allo studio, opta, all'atto dell'immatricolazione o all'atto dell'iscrizione agli anni successivi, per un percorso formativo con un numero di crediti variabile fra 24 crediti/anno e 36 crediti/anno, anziché per il normale percorso formativo di 60 crediti/anno.

Lo studente del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio che opta per il tempo parziale deve presentare, entro la data di inizio dell'anno accademico, la richiesta di opzione con l'indicazione del piano di studio individuale che intende seguire. Detta istanza deve essere sottoposta all'esame della struttura didattica competente, la quale la approverà solo se riconoscerà la compatibilità della richiesta con le modalità organizzative della didattica per gli studenti a tempo pieno o se potrà predisporre specifiche modalità organizzative della didattica.

E) PROPEDEUTICITÀ

Non sono previste propedeuticità nel corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

F) TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE ADOTTATE E MODALITÀ DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE

TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE

Al credito formativo universitario corrispondono, a norma dei decreti ministeriali, 25 ore di lavoro dello studente, comprensive sia di quelle di lezione, di esercitazione, di laboratorio, di seminario e di altre attività formative richieste dai regolamenti didattici, sia di quelle di studio e comunque di impegno personale necessario per completare la formazione per il superamento dell'esame oppure per realizzare le attività formative non direttamente subordinate alla didattica universitaria.

L'organizzazione del corso e l'articolazione delle discipline nelle diverse tipologie didattiche tengono conto del fatto che le ore complessivamente riservate allo studio personale devono essere non inferiori al 50% del tempo di lavoro complessivo dello studente.

Gli esami di profitto sono rivolti ad accertare la maturità e la preparazione dello studente nella disciplina del corso di insegnamento in relazione al percorso di studio seguito. Per essere ammesso a sostenere gli esami di profitto lo studente del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio deve risultare regolarmente iscritto all'anno accademico in corso ed avere frequentato i relativi insegnamenti secondo le modalità stabilite dalla struttura didattica competente. Gli esami di profitto consistono in un colloquio. Altre modalità integrative o sostitutive, deliberate dalla struttura didattica competente, non precludono comunque allo studente la possibilità di sostenere l'esame mediante colloquio. Le prove orali sono pubbliche. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione dei propri elaborati dopo la correzione.

G) ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE E RELATIVO NUMERO DI CFU

Sono previsti 12 CFU attribuiti agli insegnamenti a "scelta libera". Tali insegnamenti vengono scelti autonomamente da ciascuno studente tra tutti gli insegnamenti attivati nei corsi di laurea magistrali o quinquennali a ciclo unico erogati dal Politecnico di Bari o presso altri Atenei con esso appositamente convenzionati, a condizione che siano coerenti con il progetto formativo. Per l'AA 2020/2021, il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica attiverà come discipline a scelta gli insegnamenti elencati nella tabella che segue i quali, a priori, sono valutati coerenti con il progetto formativo, a condizione che non siano già presenti nel piano di studi dello studente:

SSD	DISCIPLINA
CHIM/07	BIOCOMBUSTIBILI
ICAR/10	PROGETTAZIONE DI INVOLUCRI EDILIZI AD ALTE PRESTAZIONI
GEO/05	GEOTERMIA PER L'INGEGNERIA
ICAR/01	IDRAULICA MARITTIMA
ICAR/02	VULNERABILITÀ IDRAULICA DEL TERRITORIO
ICAR/02	IMPIANTI SPECIALI IDRAULICI
ICAR/03	VALUTAZIONE DELL'INQUINAMENTO CHIMICO-AMBIENTALE
ICAR/20	SISTEMI MULTIAGENTE DI SUPPORTO ALLA DECISIONE PER LA PIANIFICAZIONE SPAZIALE

H) ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE E RELATIVI CFU

Altre attività formative, oltre quelle a scelta dello studente e per la prova finale, sono quelle relative alle attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento (3 CFU).

ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE

Il progetto formativo non prevede l'attivazione di insegnamenti per l'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche.

ABILITÀ INFORMATICHE E TELEMATICHE, RELAZIONALI, O COMUNQUE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO

Il progetto formativo non prevede l'attivazione di insegnamenti per l'acquisizione di abilità informatiche.

In particolare, gli studenti in possesso di conoscenze relative a competenze informatiche: "ECDL advanced" o "ECDL Specialised" o "EUCIP" potranno, con apposita istanza corredata dalla documentazione necessaria ad attestare il possesso delle competenze acquisite, chiederne alla Segreteria Studenti la registrazione nella propria carriera universitaria.

Il progetto formativo non prevede l'attivazione di insegnamenti per l'acquisizione di altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. In particolare, gli studenti in possesso di attestazione "EQDL FULL" (European Quality Driving Licence) rilasciata dall'AICA - AICQ potranno, con apposita istanza corredata dalla documentazione necessaria ad attestare il possesso delle competenze acquisite, chiederne alla Segreteria Studenti la registrazione nella propria carriera universitaria.

ATTIVITÀ FORMATIVE VOLTE AD AGEVOLARE LE SCELTE PROFESSIONALI, MEDIANTE LA CONOSCENZA DIRETTA DEL SETTORE LAVORATIVO CUI IL TITOLO DI STUDIO PUÒ DARE ACCESSO, TRA CUI, IN PARTICOLARE, I TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO

La Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio consente sia l'immediato inserimento nel mondo del lavoro sia l'accesso ad un corso di Dottorato di Ricerca. Lo studente deve frequentare un tirocinio formativo e di orientamento presso enti convenzionati con il Politecnico di Bari o presso strutture interne. A tale attività sono attribuiti 3 CFU nel rispetto dell'Ordinamento Didattico.

I) LE MODALITÀ DI VERIFICA DI ALTRE COMPETENZE RICHIESTE E RELATIVI CFU

Non vi sono altre competenze richieste.

J) MODALITÀ DI VERIFICA DEI RISULTATI DEGLI STAGE, DEI TIROCINI E DEI PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO E RELATIVI CFU

MODALITÀ DI VERIFICA DEI RISULTATI DEGLI STAGE E DEI TIROCINI E RELATIVI CFU

Le attività di tirocinio, proposte in un piano di studi individuale, possono essere effettuate dallo studente presso enti pubblici o privati ufficialmente riconosciuti tramite apposita convenzione con il Politecnico di Bari. Le attività di tirocinio sono svolte sotto la guida di un tutor universitario, che all'atto dell'assegnazione provvede a concordare con l'ente ospitante la tipologia ed il calendario delle attività che lo studente dovrà svolgere. Il completamento delle attività è comprovato da una relazione scritta da parte dello studente e l'attribuzione dei crediti formativi universitari è legata ad una certificazione, con un giudizio finale positivo, rilasciata dall'ente ospitante congiuntamente al tutor universitario. Alle attività di tirocinio sono attribuiti 3 CFU previa verbalizzazione.

MODALITÀ DI VERIFICA DEI PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO E RELATIVI CFU

Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero nell'ambito dei programmi di mobilità studentesca quali programmi Socrates/Erasmus riconosciuti dalle Università della Unione Europea, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste ed il conseguimento dei relativi CFU è disciplinato dai regolamenti dei programmi stessi e diventa operante con l'approvazione o, nel caso di convenzioni bilaterali, semplice ratifica da parte della struttura didattica di afferenza del CdS. Le attività svolte nell'ambito del programma Erasmus placement possono essere valutate ai fini del riconoscimento del tirocinio formativo solo se lo studente richiede un tutor interno prima dell'inizio dell'attività con le procedure del tirocinio esterno.

K) MODALITÀ DI VERIFICA DELLA CONOSCENZA DELLE LINGUE STRANIERE E RELATIVI CFU

Non previsto.

L) CFU ASSEGNATI PER LA PREPARAZIONE DELLA PROVA FINALE, CARATTERISTICHE DELLA PROVA MEDESIMA E DELLA RELATIVA ATTIVITÀ FORMATIVA PERSONALE (SCHEDA SUA – QUADRO A.5)

Per conseguire la Laurea magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio 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 dovrà essere 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. Per la

prova finale è prevista una valutazione che tiene conto, oltre che della valutazione dell'elaborato prodotto, anche della carriera universitaria. La prova finale è sostenuta nella lingua in cui è stato tenuto il corso.

Le modalità di richiesta e adempimenti, nonché di svolgimento e valutazione conclusiva della prova finale sono disciplinate in apposito regolamento tesi (ALLEGATO A).

Per gli studenti stranieri, su richiesta di parte, la struttura didattica può autorizzare la redazione dell'elaborato finale in lingua inglese preceduto da un riassunto esteso in lingua italiana.

M) CASI IN CUI LA PROVA FINALE È SOSTENUTA IN LINGUA STRANIERA

Vedi punto L.

N) CRITERI E MODALITÀ PER IL RICONOSCIMENTO DEI CFU PER CONOSCENZE ED ATTIVITÀ PROFESSIONALI PREGRESSE

La possibilità di riconoscimento di crediti formativi universitari per le conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché per altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso una istituzione universitaria, è prevista nell'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio per un massimo di 12 CFU. Lo studente del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio deve presentare, il piano di studi individuale con la richiesta di riconoscimento dei CFU per conoscenze ed attività professionali pregresse. Il piano deve essere sottoposto all'esame della struttura didattica competente, che esaminerà anche le motivazioni eventualmente fornite. La struttura didattica competente approverà il piano di studi individuale, nei tempi fissati dal Senato Accademico, solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

O) EVENTUALE SVOLGIMENTO DEL CORSO DI STUDIO IN PARTE O INTERAMENTE IN LINGUA STRANIERA

Il corso di studio prevede l'eventualità di insegnamenti erogati in lingua inglese.

P) ALTRE DISPOSIZIONI SU EVENTUALI OBBLIGHI DI FREQUENZA DEGLI STUDENTI

È consigliata l'assidua frequenza alle attività formative.

Q) REQUISITI PER L'AMMISSIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

REQUISITI PER L'AMMISSIONE (SUA – QUADRO A3)

I requisiti curriculari per l'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio sono posseduti da chi ha conseguito una laurea di primo livello della classe 08 (DM 509) o L-7 (DM 270) conseguita presso il Politecnico di Bari con regolamenti didattici antecedenti l'Anno Accademico 2017/18.

Per coloro che hanno conseguito la laurea di primo livello con regolamenti didattici approvati a far data dall'Anno Accademico 2017/18, i requisiti curriculari per l'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio sono posseduti da chi ha conseguito una laurea di primo livello presso il Politecnico di Bari in Ingegneria dell'Ambiente (classe L-7 del DM 270) ovvero Ingegneria Civile e Ambientale - curriculum ambientale - (classe L-7 del DM 270)

Per tutti gli altri studenti in possesso di un titolo di primo livello diverso da quelli su individuati, i requisiti curriculari necessari per l'accesso saranno in termini di numero minimo di CFU negli SSD di base e negli 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 l'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio con particolare riferimento alle conoscenze di base della teoria della meccanica del continuo e dei fluidi, delle strutture, della geotecnica, dei trasporti e dell'idraulica. È inoltre opportuno che l'allievo abbia una conoscenza, seppur generale, nell'ambito dell'informatica, e dimestichezza con l'uso degli strumenti di elaborazione elettronica.

I criteri di accesso prevedono il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione.

REQUISITI CURRICULARI

I requisiti curriculari sono posseduti da chi, in possesso di Laurea o Laurea magistrale, Specialistica (D.M. 509/99) o Vecchio ordinamento, nella carriera degli studi abbia acquisito almeno 126 CFU nelle discipline di base, caratterizzanti e affini e integrative. Di questi, **almeno 36 CFU** per le discipline di base nei SSD:

CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie
FIS/01 Fisica sperimentale
FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)
MAT/03 Geometria
MAT/05 Analisi matematica

MAT/06 Probabilità e statistica matematica
MAT/07 Fisica matematica

e almeno **90** CFU nei seguenti SSD caratterizzanti e/o affini integrativi:

GEO/05 Geologia Applicata
ICAR/01 Idraulica
ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia
ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale
ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti
ICAR/05 Trasporti
ICAR/06 Topografia e cartografia
ICAR/07 Geotecnica
ICAR/08 Scienza delle costruzioni
ICAR/09 Tecnica delle costruzioni
ICAR/10 Architettura tecnica
ICAR/11 Produzione edilizia
ICAR/17 Disegno
ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica
ICAR/22 Estimo
ING-IND/11 – Fisica Tecnica Ambientale
ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali
ING-IND/35 – Ingegneria economico-gestionale
IUS/14- Diritto della comunità europea

di cui almeno

36 CFU nei settori GEO/02, GEO/05, ICAR/01, ICAR/02, ICAR/03, ICAR/04, ICAR/05, ICAR/06, ICAR/20, ING-IND/22
18 CFU nei settori ICAR/07, ICAR/08 e ICAR/09

Per gli studenti in possesso di una laurea o laurea magistrale, specialistica o vecchio ordinamento conseguita presso il Politecnico di Bari, ai fini della verifica del possesso di questi ultimi requisiti curriculari, sono ammesse compensazioni, nella misura massima di 6 CFU tra i gruppi di settori indicati nell'ultimo blocco.

Per gli studenti in possesso di una laurea o laurea magistrale, specialistica o vecchio ordinamento conseguita presso il Politecnico di Bari, i CFU acquisiti nel SSD ICAR/17 (Disegno) possono essere utilizzati, fino alla concorrenza massima di 12 CFU, a parziale copertura dei 36 CFU richiesti per le discipline di base. Si specifica che, qualora utilizzati a tal fine, non è consentito il contestuale utilizzo di tali CFU per il raggiungimento del limite richiesto di 90 CFU nel caso delle attività formative caratterizzanti e/o affini.

Nel caso non si possiedano tutti i requisiti curriculari, l'organo competente per l'esame del curriculum e l'individuazione dell'eventuale integrazione ai fini dell'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio è la struttura didattica competente. Le integrazioni curriculari potranno essere effettuate da parte dello studente con l'iscrizione a corsi singoli, attivati presso il Politecnico o presso altre Università italiane, e il superamento dei relativi esami. Le integrazioni curriculari non potranno essere, in nessun caso, superiori a 60 CFU.

Le integrazioni per l'accesso al corso di laurea magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale. Non è consentita l'iscrizione al corso di laurea magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio con debiti formativi.

CONOSCENZE LINGUISTICHE

Al fine di raggiungere gli obiettivi formativi qualificanti della laurea magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, che prevedono che i laureati magistrale debbano essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano (cfr. descrittore "abilità comunicative"), gli studenti che intendono immatricolarsi al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, dovranno dimostrare il possesso di un adeguato grado di conoscenza della lingua inglese, almeno pari al livello B2.

Tale conoscenza dovrà essere attestata con idonea certificazione rilasciata da enti certificatori riconosciuti (la tabella

che segue sintetizza la scala globale di riferimento del Consiglio d'Europa e le relative attestazioni) ovvero attraverso il superamento di apposito esame presso il centro linguistico di Ateneo La verifica del possesso del requisito è effettuata a cura della segreteria studenti dell'Ateneo entro e non oltre il termine stabilito annualmente dal Senato Accademico. I candidati madrelingua inglese sono esonerati dal produrre la certificazione richiesta e dalla verifica della conoscenza della lingua inglese, mentre dovranno dimostrare il possesso di adeguata conoscenza della lingua italiana.

Inglese									
Consiglio d'Europa	-	A1	A2	B1	B2	C1	C2	-	-
ALTE	-	-	1	2	3	4	5	-	-
CLIRO (Attestato di Profitto)	-	A1 (principiante)	A2 (pre-intermedio)	B1 (intermedio)	B2 (post-intermedio)	C1 (avanzato)	-	-	-
UCLES	-	-	Key English Test (KET)	Preliminary English Test (PET)	First Certificate in English (FCE)	Certificate in Advanced English (CAE)	Certificate of Proficiency in English (CPE)	-	-
Pitman	Basic	Elementary	Intermediate			Higher Intermediate	Advanced	-	-
British Council - IELTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Non User	Intermittent User	Extremely Limited User	Limited User	Modest User	Competent User	Good User	Very Good User	Expert User
Trinity College of London	-	-	-	ISE I	ISE II	ISE III	-	-	-
TOEFL PBT	-	353	357-453	457-503	507-557	560-617	620-677	-	-
TOEFL CBT	-	67	70-133	137-177	180-217	220-260	263-300	-	-
TOEFL iBT	-	21	22-46	47-63	64-82	83-104	105-120	-	-
EDEXCEL	-	level A1 - Foundation	Level 1 - Elementary	Level 2 - Intermediate	Level 3 - Upper intermediate	Level 4 - Advanced	Level 5 - Proficient	-	-
WBT	-	A1 Start English	A2 English Elementary	B1 Certificate in English	B2 Certificate in English	-	-	-	-
	-	-	-	B1 TELC School Certificate in English	B2 Certificate in English for Business Purposes (Advantage)	-	-	-	-
	-	-	-	B1 Certificate in English for Business Purposes	B2 Certificate in English for Technical Purposes	-	-	-	-
	-	-	-	B1 Certificate in English for Hotel	B2 Certificate in English Stage 3	-	-	-	-
Inglese commerciale									
UCLES	-	-	-	Business English Certificate	Business English Certificate	Business English Certificate	-	-	-
	-	-	-	(BEC), Preliminary	(BEC), Vantage	(BEC), Higher	-	-	-

MODALITA' DI VERIFICA DELLA ADEGUATEZZA DELLA PREPARAZIONE INDIVIDUALE

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio è subordinata, oltre che al possesso dei requisiti curriculari sopra definiti, al superamento di una verifica dell'adeguatezza della personale preparazione personale che si svolgerà secondo le seguenti modalità:

a) verifica positiva se la laurea di I livello è stata conseguita con votazione minima di 85/110:

- per i laureati presso il Politecnico di Bari nelle classi di laurea L-7 e LM-35 (DM 270/04), 08 e 38S (DM 509/99) con Regolamenti Didattici precedenti all'AA 2017/18;
- per i laureati presso il Politecnico di Bari in Ingegneria dell'Ambiente (classe L-7 del DM 270) ovvero Ingegneria Civile e Ambientale - curriculum ambientale - (classe L-7 del DM 270) con Regolamenti Didattici a far data dall'AA 2017/18
- per i laureati presso il Politecnico di Bari in Ingegneria Civile e Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio dell'ordinamento previgente al DM 509/99 (V.O.).

b) colloquio individuale in tutti gli altri casi qualora la laurea di primo livello sia stata conseguita con votazione inferiore a 85/110.

MODALITÀ PER IL TRASFERIMENTO DA ALTRI CORSI DI STUDIO

Lo studente interessato al trasferimento da altro corso di studio del Politecnico di Bari o da altro Ateneo deve presentare apposita istanza compilando la modulistica predisposta. Il trasferimento è consentito previa verifica del possesso dei requisiti curriculari e, eventualmente, dell'adeguatezza della preparazione ricorrendo a colloqui. L'eventuale riconoscimento dei CFU è di esclusiva competenza della struttura didattica competente.

R) I DOCENTI DEL CORSO DI STUDIO, CON SPECIFICA INDICAZIONE DEI DOCENTI CHE COPRONO IL 50% DEI CFU E DEI LORO REQUISITI SPECIFICI RISPETTO ALLE DISCIPLINE INSEGNATE, E I DATI PER LA VERIFICA DEL POSSESSO DEI REQUISITI NECESSARI DI DOCENZA

Ai sensi del D.M. 6 del 7 gennaio 2016 “Autovalutazione, valutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari”, sono soddisfatti tutti i requisiti di qualificazione della docenza.

DOCENTI DI RIFERIMENTO

Gli studenti possono rivolgersi ai docenti di riferimento durante tutta la loro carriera universitaria per avere informazioni sul corso di laurea magistrale frequentato, sulle materie a scelta dello studente, sulla progettazione di un piano di studi individuale, sul tirocinio e la prova finale, sulle scelte post-laurea. I docenti di riferimento del corso di laurea magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio sono:

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BARBANENTE	Angela	ICAR/20	PO	1	Caratterizzante
2.	BINETTI	Mario	ICAR/05	PA	1	Caratterizzante
3.	DAMIANI	Leonardo	ICAR/02	PO	1	Caratterizzante
4.	SIMEONE	Vincenzo	GEO/05	PO	1	Caratterizzante
5.	DELL'ORCO	Mauro	ICAR/05	PA	1	Caratterizzante
6.	FIDELIBUS	Maria Dolores	GEO/05	PA	1	Caratterizzante
7.	FRATINO	Umberto	ICAR/02	PO	1	Caratterizzante
8.	NOTARNICOLA	Michele	ING-IND/22	PO	1	Affine
9.	GIOIA	Andrea	ICAR/02	RTD	1	Caratterizzante
10.	MALCANGIO	Daniela	ICAR/01	RU	1	Caratterizzante
11.	DE SERIO	Francesca	ICAR/01	RTDb	1	Caratterizzante

12.	SPASIANO	Danilo	ICAR/03	RTDb	1	Caratterizzante
13	PEPE	Massimiliano	ICAR/06	RTDa	1	Caratterizzante
14.	BERLOCO	Nicola	ICAR/04	RTDa	1	Affine

TUTOR DISPONIBILI PER GLI STUDENTI

Il tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti per il corso di studio, a renderli attivamente partecipi al processo formativo, a rimuovere gli ostacoli per una proficua frequenza dei corsi, tramite iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli. Il tutorato comprende un'ampia serie di attività di assistenza agli studenti finalizzate a rendere più efficaci e produttivi gli studi universitari. Nelle prime fasi della carriera universitaria degli studenti, il tutorato ha il compito di contribuire a colmare il divario tra la scuola secondaria e il mondo universitario, in considerazione delle rilevanti difficoltà di adeguamento alle metodologie di studio e ricerca proprie dell'Università.

La funzione tutoriale non si esaurisce nella fase di accoglienza, ma prosegue per tutto il percorso di studio. In questa fase l'aspetto informativo di tutorato diventa meno rilevante, mentre ha grande importanza l'assistenza allo studio. Compito del tutore è seguire gli studenti nella loro carriera universitaria, aiutarli a superare le eventuali difficoltà incontrate, migliorare la qualità dell'apprendimento, fornire consulenza in materia di piani di studio e mobilità internazionale, promuovere modalità organizzative che favoriscano la partecipazione degli studenti lavoratori all'attività didattica.

In stretta connessione con le attività di *job placement*, il tutorato ha anche il compito di indirizzare e seguire gli studenti nell'accesso al mondo del lavoro. I docenti tutor del corso di laurea magistrale in Ingegneria Per l'Ambiente e il Territorio sono:

- 1) BARBANENTE Angela
- 2) BERLOCO Nicola
- 3) BINETTI Mario
- 4) DAMIANI Leonardo
- 5) DELL'ORCO Mauro
- 6) DE SERIO Francesca
- 7) FIDELIBUS Maria Dolores
- 8) FRATINO Umberto
- 9) GIOIA Andrea
- 10) MALCANGIO Daniela
- 11) NOTARNICOLA Michele
- 12) PEPE Massimiliano
- 13) SPASIANO Danilo
- 14) SIMEONE Vincenzo

S) ATTIVITÀ DI RICERCA A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE

Le numerose attività di ricerca che coinvolgono tutti i molteplici settori disciplinari caratterizzanti l'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio offrono agli studenti argomenti di studio aggiornati e efficaci per l'inserimento nel modo del lavoro.

ALLEGATO A

LINEE GUIDA PER LA DISCIPLINA DELLA PROVA FINALE DEI CORSI DI LAUREA E DEI CORSI DI LAUREA MAGISTRALE (RIF. ART. 20 DEL REGOLAMENTO DIDATTICO D'ATENEO)

LINEE GUIDA PER LA DISCIPLINA DELLA PROVA FINALE DEI CORSI DI LAUREA E DEI CORSI DI LAUREA MAGISTRALE

(rif. art. 20 del Regolamento Didattico d'Ateneo)

ART. 1 - Modalità di preparazione e presentazione.

La prova finale per il conseguimento della Laurea e della Laurea Magistrale consiste nella redazione e discussione di un elaborato di tesi. L'elaborato è assegnato in uno degli insegnamenti in cui il/la candidato/a ha sostenuto con successo l'esame di profitto, previo accordo con il docente relatore (nel seguito relatore), che deve essere afferente al settore scientifico disciplinare di un insegnamento presente nel percorso curricolare dello/a studente/ssa ovvero titolare per contratto dell'insegnamento.

ART. 2 - Caratteristiche dell'elaborato finale

L'elaborato finale consiste in un testo scritto originale svolto sotto la supervisione di un relatore, che può essere ogni titolare di docenza in un corso attivato presso il Politecnico di Bari e previsto dal piano di studio del laureando. Nel caso in cui il tirocinio (sulla base di accordi e convenzioni stipulate dall'Ateneo) venga svolto presso un'altra Università italiana o estera, oltre al relatore interno al Politecnico di Bari sarà individuato un docente tutor dell'università ospitante.

Nel caso in cui la redazione dell'elaborato finale verta su una esperienza di tirocinio o un caso di studio, il/la laureando/a potrà essere assistito/a, oltre che dal relatore, anche da un tutor dell'azienda, società o Ente/Amministrazione pubblica presso la quale si è svolto il tirocinio formativo o che ha proposto il tema di indagine.

L'elaborato finale, in nessun caso può contenere brani la cui provenienza non sia stata opportunamente documentata (*indicazione della fonte*). Il reato di plagio è punibile a norma di legge, conseguentemente ogni elaborato prodotto durante il percorso universitario di studi non può contenere alcun elemento che violi le norme relative al diritto d'autore. Il/La candidato/a dovrà autocertificare, ai sensi del 445/2000 e smi, l'originalità dello scritto e l'assenza di plagiarismo.

Nel caso di prova finale di Laurea, gli elaborati devono essere composti da un numero massimo di **40 cartelle** (circa 2000 battute per cartella). Nel caso di prova di Laurea Magistrale, l'elaborato finale deve possedere caratteristiche di originalità; esso dovrà essere composto da un numero non superiore a **150 cartelle** (2000 battute per cartella).

Il conseguimento della Laurea avviene attraverso la discussione dell'elaborato finale pubblicamente presentato dinanzi alla Commissione. La Commissione esprime il giudizio complessivo e attribuisce un punteggio tenendo conto della qualità del lavoro svolto durante la tesi e del curriculum di studio dello studente, esprimendone il grado di maturità scientifica.

ART. 3 - Caratteristiche editoriali e lingua di redazione dell'elaborato finale

L'elaborato finale dovrà attenersi alle seguenti impostazioni grafiche:

- Pagina: *margini superiore 4 cm; margini inferiore 4 cm; margini sinistro 4 cm; margini destro 4 cm; rilegatura 0 cm*
- Distanza dal bordo: *intestazione 2 cm; piè di pagina 2 cm.*
- Formato carattere titolo: *Times New Roman 20, interlinea 1,5.*
- Formato carattere testo: *Times New Roman 12, interlinea 1,5.*
- Formato note a piè di pagina: *Times New Roman 10, interlinea singola.*
- Allegati: *in appendice come extra-testo. Non sono conteggiati nelle cartelle*
- Stampa: *fronte-retro.*
- Rilegatura: *semplice.*
- Copertina: *Cartoncino morbido, colore blue navy*
- Lingua: *Italiana e inglese*

ART. 4 - Modalità di richiesta

Nel caso di Laurea, il modulo di richiesta tesi, corredato della firma del docente relatore, potrà essere presentato **solo** da studenti/esse che abbiano conseguito a quella data almeno **144 CFU**. Nel caso in cui il/la candidato/a non sia in corso, il modulo di richiesta tesi, corredato della firma del docente relatore, potrà essere presentato **solo** aver conseguito almeno

162 CFU. In entrambi i casi, il/la candidato/a potrà essere ammesso alla seduta di laurea una volta trascorsi almeno **60 giorni naturali e consecutivi** dal momento della presentazione del modulo di richiesta tesi.

Nel caso di Laurea Magistrale, il modulo di richiesta tesi, corredato della firma del docente relatore, potrà essere presentato **solo** da studenti/esse che abbiano conseguito almeno **84 CFU**. Nel caso in cui il/la candidato/a non sia in corso, il modulo di richiesta tesi, corredato della firma del docente relatore, potrà essere presentato **solo** aver conseguito almeno **96 CFU**. In entrambi i casi, il/la candidato/a potrà essere ammesso alla seduta di laurea una volta trascorsi almeno **120 giorni naturali e consecutivi** dal momento della presentazione del modulo di richiesta tesi.

Qualora l'elaborato di tesi venga candidato all'incremento di votazione perché di particolare pregio, il/la candidato/a potrà essere ammesso alla seduta di laurea, solo una volta trascorsi almeno **180 giorni naturali e consecutivi** dal momento della presentazione del modulo di richiesta tesi.

ART. 5 - Consegna dell'elaborato

La copia definitiva dell'elaborato, firmata dal relatore e accompagnata dalla nota a supporto della richiesta di attribuzione straordinaria del punteggio, dovrà essere consegnata presso la Segreteria Didattica del Dipartimento almeno **7 giorni naturali e consecutivi** prima della data prevista per la seduta di laurea.

ART. 6 - Composizione delle Commissioni di valutazione Laurea e Laurea Magistrale

Le Commissioni di valutazione, composte da non meno di sette docenti, hanno il compito di esaminare gli elaborati finali e di effettuare la valutazione dei candidati. Esse, designate dal Direttore di Dipartimento, sono presiedute dal Coordinatore del Corso di Studio e composte da professori e ricercatori di aree disciplinari omogenee o affini e/o da titolari di contratti di insegnamento. Possono fare parte della Commissione anche docenti di altro Ateneo e esperti esterni; in questo caso la Commissione è incrementata del numero degli esterni.

ART. 7 – Criteri di valutazione della prova finale

La Commissione deve esprimere i propri giudizi tenendo conto, oltre che del lavoro svolto per la prova finale, dell'intero percorso di studi dello studente, valutandone la maturità e la capacità di elaborazione.

Il voto di ingresso è determinato sulla media ponderata come ottenuta nel percorso di studio. Nel caso della Laurea, la media è calcolata su 162 CFU, mentre nel caso della Laurea Magistrale su 102 CFU. Possono essere attribuiti i seguenti punteggi aggiuntivi alla media ponderata:

- 0,25 punti per ogni lode conseguita fino alla concorrenza massima di 0,50 punti;
- 1 punto se il candidato ha completato il suo percorso di studio in corso (entro la sessione straordinaria dell'ultimo anno di corso);
- fino a 0,50 punti se il candidato ha svolto una significativa esperienza all'estero (almeno 18 CFU conseguiti con Erasmus o elaborato di laurea svolto all'estero). I punteggi relativi a tali esperienze possono essere cumulati, ma fino alla concorrenza massima di 0,75 punti;

I punti sono cumulabili. La media finale viene arrotondata all'unità, per difetto qualora il punteggio abbia decimali inferiori a 0,50 e per eccesso se pari o superiori a 0,50.

Sulla base dei requisiti della tesi la Commissione dispone fino ad un massimo di **7/110** da assegnare alla prova finale per la Laurea Triennale e di **7/110** per la Laurea Magistrale; nel caso di tesi magistrale di particolare pregio, questo valore può essere incrementato fino ad un punteggio massimo di **9/110**.

Al/alla laureando/a che si sia presentato/a alla prova finale, con una media ponderata degli esami sostenuti non inferiore a 103/110 e abbia raggiunto un voto finale superiore a 110/110, con voto unanime della commissione di esame, può essere attribuita la lode, tenendo conto della discussione dell'elaborato di laurea e del curriculum di studio.

ART. 8 – Modalità di discussione

La discussione dell'elaborato della Laurea e Laurea Magistrale avviene in forma pubblica. Nel caso di laurea triennale, la presentazione delle attività svolte ha un tempo limite di otto minuti, nel caso di laurea magistrale, il tempo limite è di quindici minuti; i tempi si intendono comprensivi dell'introduzione del relatore.

In caso di tesi magistrale di particolare pregio per la quale il docente relatore intende proporre alla Commissione una votazione fino a 9/110, l'elaborato di tesi dovrà essere corredato di una cartella di almeno 2000 caratteri, a firma dello

stesso relatore, che supporti scientificamente tale proposta. In questo caso la discussione deve essere preceduta da un esame in contraddittorio da tenersi almeno due giorni prima la data della seduta di laurea.

ART. 9 – Norme Transitorie e Finali

Il presente regolamento entra in vigore a decorrere dall'A.A. 2018/2019 e trova immediata applicazione a tutti i corsi di studio del Dipartimento. È facoltà dello/a studente/ssa immatricolato/a in anni precedenti optare per la nuova disciplina.

A far data dalla sessione estiva dell'AA 2018/2019, le modalità di valutazione della prova finale (cfr. art. 7) trovano applicazione a tutti i corsi di laurea erogati dal Dipartimento, ivi compresi quelli istituiti con regimi previgenti.