



POLITECNICO DI BARI  
ANNO ACCADEMICO 2009-2010

CONSIGLIO UNITARIO DI CLASSE IN INGEGNERIA CIVILE

**Regolamento Didattico del Corso di Laurea in**  
**INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO**  
**ENVIRONMENTAL ENGINEERING (1st degree course)**

Classe L-7 – INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Class L-7 – CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING

ANNO ACCADEMICO 2009-2010

**1<sup>a</sup> Facoltà di Ingegneria**

SEDE DI BARI

## INDICE

Consiglio Unitario di Classe .....	3
Data di approvazione del regolamento.....	3
Docenti necessari e di riferimento .....	3
Obiettivi formativi e articolazione delle attività didattiche .....	4
a) Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo .....	4
b) Prospetto attività formative 2009/2010.....	6
Organizzazione delle attività didattiche.....	6
Ordinamento didattico.....	7
Attività formative: settori scientifico disciplinare (ssd) insegnamenti e moduli n. di CFU ....	8
Programmazione Didattica Annuale A.A 2009-2010.....	10
Articolazione degli insegnamenti in tipologie didattiche .....	11
c) Propedeuticità.....	12
d) Tipologia delle forme didattiche e modalità di verifica della preparazione .....	13
e) Attività a scelta dello studente .....	13
f) Altre attività formative.....	13
g) Modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere .....	13
h) Modalità di verifica di altre competenze richieste (Riconoscimento crediti per le abilità informatiche).....	15
i) Modalità di verifica dei risultati degli stage, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero	15
j) p.m. ....	16
k) p.m. ....	16
l) Caratteristiche della prova finale e della relativa attività formativa personale.....	16
m) Presentazione di un piano di studi individuale.....	16
n) Altre disposizioni su eventuali obblighi degli studenti (Obblighi di frequenza) .....	16
o) Requisiti per l'ammissione e modalità di verifica .....	17
p) Modalità per il trasferimento da altri Corsi di Studio .....	18
q) Docenti del corso di studio.....	18
r) Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il corso di studio	18
Norme particolari .....	19

## **Consiglio Unitario di Classe**

Il Consiglio Unitario della Classe di Ingegneria Civile ha competenza sul Corso di Laurea in Ingegneria Ambientale e del Territorio.

### **Data di approvazione del regolamento**

Il presente regolamento è stato approvato dal Consiglio Unitario della Classe di Ingegneria Civile nella seduta **n. 05 del 12 03 2009**.

### **Docenti necessari e di riferimento**

1. Giasi Concetta (PO)\*
2. Civitella Francesco (PA)\*
3. Binetti Mario (PA)\*\*
4. Cotecchia Federica (PA)\*
5. Di Santo Antonio (PO)\*\*
6. Cerami Giovanna (PO)
7. Misceo Saverio (PA)\*\*
8. Dipaola Vincenzo (PA)\*\*
9. Camarda Domenico (Ric)

\* docente di riferimento

\*\* docente tutor

## **Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio**

### **Obiettivi formativi e articolazione delle attività didattiche**

Il Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio ha l'obiettivo di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, nonché l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali nell'area dell'Ingegneria Ambientale e del Territorio, Civile e della Sicurezza e della Protezione civile nello spirito informatore della nuova riforma degli studi secondo il DM 270/2004.

#### **a) Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

L'obiettivo specifico della laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio è la formazione di un professionista con una buona preparazione di base, qualificato per affrontare problemi tecnico-progettuali e capace di recepire e di utilizzare concretamente l'innovazione aggiornando le sue conoscenze con l'evolversi della tecnologia e dei mezzi di calcolo che consente di poter accedere all'Esame di Stato abilitante all'esercizio della professione di ingegnere mediante iscrizione all'Albo degli Ingegneri Junior sez B Civile-Ambientale. I laureati in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio svolgeranno attività professionale in diversi ambiti quali la progettazione assistita, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza a delle strutture tecnico-commerciali, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. I principali sbocchi occupazionali sono 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 ed opere nonché per la valutazione della sicurezza dei cantieri temporanei e mobili. In considerazione di quanto sopra detto il Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio presso la sede di Bari offre agli studenti un unico percorso formativo così strutturato:

- attività formative di base in due ambiti disciplinari relativi alla formazione di base (matematica, informatica e statistica, fisica e chimica) per un totale di 48 CFU<sup>1</sup>;

---

<sup>1</sup> Il Credito Formativo Universitario (spesso abbreviato in CFU) è una modalità utilizzata nelle università italiane per misurare il carico di lavoro richiesto allo studente.

- attività formative in tre ambiti disciplinari caratterizzanti la classe (Ingegneria Civile, Ingegneria Ambientale e del territorio, Ingegneria della sicurezza) per un totale di 93 CFU;
- attività formative in ambiti disciplinari affini o integrativi di quelli caratterizzanti (discipline ingegneristiche, cultura scientifica, umanistica, giuridica, economica, socio-politica) per un totale di 18 CFU;
- attività formative autonomamente scelte dallo studente per un totale di 12 CFU;
- Attività formative relative al tirocinio ed alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio (3 CFU) e alla verifica della conoscenza della lingua straniera (3 CFU) per un totale di 6 CFU;
- altre attività formative per 3 CFU consentono di acquisire abilità informatiche e sono attribuibili al . ING-INF 05 o a certificazione esterna.

Per il conseguimento della Laurea in Ingegneria ambientale e del territorio è necessario conseguire almeno 180 crediti formativi.

La durata del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio è di 3 anni (60 CFU per anno).

---

Ad ogni esame universitario è associato un certo numero di CFU, che ne stimano l'impegno richiesto; convenzionalmente 1 CFU è pari a 25 ore di lavoro (indipendentemente se questo sia svolto come studio personale o come frequenza a laboratori o lezioni in aula).

**b) Prospetto attività formative 2009/2010**

**Organizzazione delle attività didattiche**

Le attività didattiche sono organizzate in due periodi didattici (semestri).

Ciascun insegnamento, al fine del raggiungimento degli obiettivi prefissati, può essere organizzato secondo le seguenti tipologie didattiche: lezioni teoriche, esercitazioni pratiche, laboratori, progetti seminari, visite guidate, ecc

Nella Tabella A sono riportate le definizioni delle diverse tipologie didattiche, le ore di didattica assistita e le ore di studio individuale corrispondenti ad ogni CFU. L'organizzazione dei corsi per ciascuna disciplina e la loro articolazione nelle diverse tipologie didattiche tiene conto, nel rispetto dei tempi riportati in Tabella A, che le ore complessivamente riservate allo studio personale saranno non inferiori al 50% del tempo di lavoro complessivo dello studente.

<b>Tabella A – Tipologie didattiche</b>			
<b>TIPOLOGIE DIDATTICHE</b>	<b>DEFINIZIONE</b>	<b>ORE DI DIDATTICA ASSISTITA PER CFU</b>	<b>ORE DI STUDIO INDIVID. PER CFU</b>
LEZIONE TEORICA (T)	Lo studente assiste alla lezione ed elabora autonomamente i contenuti ricevuti.	<b>8</b>	<b>17</b>
ESERCITAZIONE PRATICA (E)	Si sviluppano applicazioni che consentano di chiarire il contenuto delle lezioni. Non si aggiungono contenuti rispetto alle lezioni. Le esercitazioni sono associate alle lezioni e non possono esistere autonomamente.	<b>16</b>	<b>9</b>
LABORATORIO (LP)	Attività che prevede l'interazione dell'allievo con apparecchiature sperimentali e/o informatiche, sotto la guida del docente e l'assistenza di tecnici.	<b>24</b>	<b>1</b>
PROGETTO (LP)	Attività in cui l'allievo, a partire da specifiche, deve elaborare una soluzione progettuale sotto il controllo di un tutor.	<b>1</b>	<b>24</b>
SEMINARIO (S)	Attività in cui sono trattati argomenti monotematici da esperti del settore	<b>24</b>	<b>1</b>
VISITE (V)	Attività in cui l'allievo prende diretta visione di manufatti, apparecchiature, sistemi di produzione, ecc. senza che sia prevista una fase di verifica specifica di apprendimento.	<b>24</b>	<b>1</b>

Per l'attività formativa di Tirocinio ad ogni credito corrispondono 12 ore di attività assistita e 13 di studio individuale. Per quanto riguarda lo svolgimento della tesi, ad ogni credito corrispondono 24 ore di elaborazione individuale ed 1 ora di colloquio con il relatore.

## Ordinamento didattico

### Attività formative di base

ambito disciplinare	settore	CFU
matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica	24 - 30
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	21 - 24

Stampato il 25/03/2009

**Totale crediti riservati alle attività di base (da DM min 36)**

**45 - 54**

### Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU
Ingegneria civile	ICAR/05 Trasporti ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni	30 - 42
Ingegneria ambientale e del territorio	GEO/05 Geologia applicata ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/07 Geotecnica	42 - 54
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/06 Topografia e cartografia	6 - 12

**Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (da DM min 45)**

**78 - 108**

### Attività formative affini ed integrative

settore	CFU
ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica ICAR/22 Estimo ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali IUS/10 Diritto amministrativo	18 - 24

*Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe (ICAR/04, ICAR/20)*

*In analogia con quanto operato nella progettazione del corso di laurea in Ingegneria Civile, si è destinato, quale base comune e necessaria alla formazione della figura dell'ingegnere per l'ambiente e il territorio, un numero significativo di CFU alle discipline classiche dell'ingegneria civile ed ambientale (Scienza e Tecnica delle Costruzioni, Idraulica, Costruzioni Idrauliche, Geotecnica). Tale impianto formativo è poi completato, al fine di evidenziare le peculiarità e le specificità del Corso, inserendo tra i settori disciplinari caratterizzanti scelti la Geologia Applicata e l'Ingegneria Sanitaria ed Ambientale.*

*Poiché gli obiettivi formativi propri del Corso di Laurea attengono alla formazione di un tecnico capace di collaborare alla gestione e pianificazione complessiva del territorio, sono stati inseriti fra le attività affini e integrative i seguenti settori presenti nell'elenco delle discipline caratterizzanti:*

- SSD ICAR/04, per l'attitudine di tale settore a rappresentare le tematiche proprie della progettazione e realizzazione delle reti infrastrutturali di trasporto con particolare riguardo alle interazioni col territorio;
- SSD ICAR/20, in quanto i temi propri di tale settore sono in grado di fornire metodi di indagine e criteri di valutazione di utile completamento alla definizione dell'organizzazione territoriale finalizzata alla pianificazione urbanistica ed ambientale.

*Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti.*

### Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

ambito disciplinare	CFU	
A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)	12 - 18	
Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3 - 6
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 (art.10, comma 5, lettera e)	0	

**Totale crediti riservati alle altre attività formative**

**21 - 42**

**CFU totali per il conseguimento del titolo (range 162 - 228)**

**180**

**Attività formative: settori scientifico disciplinare (ssd) insegnamenti e moduli n. di CFU**

ATTIVITA' FORMATIVE	AMBITI DISCIPLINARI	SSD	INSEGNAMENTO	MODULI	CFU Ins.	CFU Tot.
Di base	Matematica, informatica e statistica	MAT/05	Analisi matematica I		9	
		MAT/05- MAT06	Complementi di Analisi matematica I + Elementi di probabilità e statistica	Modulo I: Complementi di Analisi matematica I (3 CFU) Modulo II: Elementi di probabilità e statistica (3 CFU)	6	
		MAT/03	Geometria e algebra		6	
		MAT/07	Meccanica razionale		6	
	Fisica e chimica	CHIM/07	Chimica e complementi di chimica		9	
		FIS/01	Fisica generale I		9	
		FIS/01- FIS/07	Fisica generale II +Fisica applicata all'ambiente	Modulo I: Fisica generale II I (3 CFU) Modulo II: Fisica applicata all'ambiente (3 CFU)	6	
						51
Caratterizzanti	Ingegneria civile	ICAR/05	Tecnica ed econ. dei trasporti		6	
		ICAR/07	Geotecnica		12	
		ICAR/08	Scienza delle costruzioni		12	
		ICAR/09	Tecnica delle costruzioni		12	
						42
	Ingegneria ambientale e del territorio	GEO/05	Geologia applicata alla difesa ambientale + Esplorazione Geologico tecnica del sottosuolo	Modulo I: Geologia applicata alla difesa ambientale (6 CFU) Modulo II: Esplorazione Geologico tecnica del sottosuolo (6 CFU)	12	
		ICAR/01	Idraulica ambientale		12	
		ICAR/02	Infrastrutture e pianificazione di bacino		12	
		ICAR/03	Ingegneria sanitaria e ambientale		6	
						42
	Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/06	Cartografia numerica		6	
						84



Affini o integrative	Ingegneria	ICAR/04	Infrastrutture viarie		6	
		ICAR/20	Tecnica urbanistica		6	
		ING-IND/22	Tecnologia dei materiali e chimica applicata		6	
						18
A scelta dello studente					12	12
Prova finale e conoscenza della lingua straniera		L-LIN/12	Inglese I		3	
			Tirocinio + Prova finale		3	
						6
Ulteriori conoscenze			Fondamenti di informatica		3	
						3
			<b>TOTALI</b>		<b>180</b>	<b>180</b>

**Programmazione Didattica Annuale A.A 2009-2010**

**AVVERTENZA.** Nell'anno accademico 2009/10 è attivato il I ed il II anno di CORSO. Per il terzo anno di corso il piano di studi indicato è da considerarsi soltanto orientativo.

<i>1° semestre</i>		<i>2° semestre</i>	
<b>I ANNO</b>			
<b>Analisi matematica I [Calculus I] (Mat/05)</b> Attività formativa di base (Matematica, informatica e statistica) <b>cod</b>	9	<b>Fisica generale II [Physics II] (Fis/01) + Fisica applicata all'ambiente (Fis/07)</b> Attività formativa di base (Fisica, chimica) <b>cod</b>	3+3
<b>Geometria ed algebra (Mat/03) [Geometry and Algebra]</b> Attività formativa di base (Matematica, informatica e statistica) <b>cod cod</b>	6	<b>Meccanica razionale (Mat/07) [Rational mechanics]</b> Attività formativa di base (Matematica, informatica e statistica) <b>cod</b>	6
<b>Fisica generale I (Fis/01) [Physics I]</b> Attività formativa di base (Fisica, chimica) <b>cod</b>	9	<b>Complementi di Analisi matematica (Mat/05) + Elementi di probabilità e statistica (Mat/06)</b> Attività formativa di base (Matematica, informatica e statistica) <b>cod</b>	3+3
<b>Chimica e complementi di chimica (Chim/07) [Chemistry and complements of Chemistry]</b> Attività formativa di base (Fisica e chimica) <b>cod</b>	9	<b>Fondamenti di Informatica [Basic Informatics]</b> Altre attività formative Altre (art. 10, comma 1, lettera f) <b>cod</b>	3
		<b>A scelta dello studente [Free choice]</b> Altre attività formative A scelta dello studente <b>cod</b>	6
<b>II ANNO</b>			
<b>Idraulica ambientale (Icar/01) [Environmental Hydraulics]</b> Attività caratterizzanti (Ingegneria ambientale) <b>cod</b>	12	<b>Scienza delle costruzioni (Icar/08) [Science of Structures]</b> Attività caratterizzanti (Ingegneria Civile) <b>cod</b>	12
<b>Geologia applicata alla difesa ambientale (Geo/05) [Environmental geology] + Esplorazione Geologico tecnica del sottosuolo (Geo/05)</b> Attività caratterizzanti (Ingegneria ambientale) <b>cod</b>	6+6	<b>Tecnologia dei materiali e chimica applicata (Ing-Ind-22) [Technology of materials and applied chemistry]</b> Attività affini o integrative (Discipline ingegneristiche) <b>cod</b>	6
<b>Cartografia Numerica (Icar/06)</b> Attività caratterizzanti (Ingegneria della sicurezza) <b>cod</b>	6	<b>Tecnica urbanistica * (Icar/20) [Urban planning]</b> Attività affini ed integrative (Discipline ingegneristiche) <b>cod</b>	6
		<b>A scelta dello studente [Free choice]</b> Altre attività formative A scelta dello studente <b>cod</b>	6
<b>III ANNO</b>			
<b>Geotecnica (Icar/07) [Geotechnical Engineering]</b> Attività caratterizzanti (Ingegneria Civile) <b>cod</b>	12	<b>Infrastrutture viarie * (Icar/04) [Infrastructural Roads]</b> Attività affini ed integrative (Discipline ingegneristiche) <b>cod</b>	6
<b>Infrastrutture e pianificazione di bacino (Icar/02)</b> Attività caratterizzanti (Ingegneria ambientale) <b>cod</b>	12	<b>Tecnica ed economia dei trasporti (Icar/05) [Technics and economy of transports]</b> Attività caratterizzanti (Ingegneria Civile) <b>cod</b>	6
<b>Ingegneria sanitaria ed ambientale (Icar/03)</b> Attività caratterizzanti (Ingegneria ambientale) <b>cod</b>	6	<b>Tecnica delle costruzioni (Icar/09) [Technics of Constructions]</b> Attività caratterizzanti (Ingegneria Civile) <b>cod</b>	12
		<b>Inglese I (L-Lin/12) [English]</b> Altre attività formative (Per la prova finale e per la conoscenza della lingua straniera) <b>cod</b>	3
		<b>Tirocinio + Prova finale [Practical training period (Stage)] + [Final project]</b> Altre attività formative (Per la prova finale e per la conoscenza della lingua straniera) <b>cod</b>	3

### Articolazione degli insegnamenti in tipologie didattiche

	MODULO DI INSEGNAMENTO	Tipo di insegnamento	CFU TOTALI	CFU LEZIONI TEORICHE	CFU ESERCITAZIONI PRATICHE	CFU LABORATORIO
1	<b>Analisi matematica I</b> (Mat/05) [Calculus I]	13	9			
2	<b>Cartografia Numerica</b> (Icar/06) [Numerical cartography]	1	6			
3	<b>Chimica ambientale</b> (Chim/07) [Environmental Chemistry]	1	9			
4	<b>Complementi di Analisi matematica</b> (Mat/05)	14	3			
5	<b>Elementi di probabilità e statistica</b> (Mat/06)	14	3			
6	<b>Fisica generale II</b> (Fis/01) ) [Principles of Physics II]	14	3			
7	<b>Fisica applicata all'ambiente</b> (Fis/07)	1	3			
8	<b>Fisica generale I</b> (Fis/01) ) [Principles of Physics I]	13	9			
9	<b>Fondamenti di Informatica</b> (Ing-Inf/05)[Basic Informatics]	1	3			
10	<b>Geologia applicata alla difesa ambientale</b> (Geo/05) [Environmental geology ]	1	6			
11	<b>Esplorazione Geologico tecnica del sottosuolo</b> (Geo/05)	1	6			
12	<b>Geometria ed algebra</b> (Mat/03) [Geometry and Algebra]	1	6			
13	<b>Geotecnica</b> (Icar/07) [Geotechnical Engineering]	14	12			
14	<b>Idraulica ambientale</b> (Icar/01) [Environmental Hydraulics]	13	12			
15	<b>Infrastrutture e pianificazione di bacino</b> (Icar/02)	14	12			
16	<b>Infrastrutture viarie *</b> (Icar/04) [Infrastructural Roads]	2	6			
17	<b>Ingegneria sanitaria ed ambientale</b>	1	6			
18	<b>Lingua inglese</b> (L-Lin/12) [English]	1	3			
19	<b>Meccanica razionale</b> (Mat/07) [Rational mechanics]	1	6			
20	<b>Scienza delle costruzioni</b> (Icar/08) [Science of Structures]	14	12			
21	<b>Tecnica delle costruzioni</b> (Icar/09) [Technics of Constructions]	14	12			
22	<b>Tecnica ed economia dei trasporti</b> (Icar/05) [Technics and economy of transports]	1	6			
23	<b>Tecnica urbanistica *</b> (Icar/20) [Urban planning]	2	6			
24	<b>Tecnologia dei materiali e chimica applicata</b> (Ing-Ind-22) [Technology of materials and applied chemistry]	1	6			

**Tipo di insegnamento**

1	obbligatorio
2	a scelta
3	propedeutico
4	accessibile dopo un propedeutico
5	altro
12	obbligatorio a scelta
13	obbligatorio propedeutico
23	a scelta propedeutico
14	obbligatorio accessibile dopo un propedeutico
24	a scelta accessibile dopo un propedeutico

**c) Propedeuticità**

Ai fini della successione degli esami sono **obbligatorie** le seguenti propedeuticità:

<i>l'esame di</i>	<i>deve essere preceduto dall'esame di</i>
Complementi di analisi matematica + Elementi di probabilità e statistica	Analisi matematica I
Fisica generale II + Fisica applicata all'ambiente	Fisica generale I
Tecnologia dei materiali e chimica applicata	Chimica ambientale
Scienza delle costruzioni	Fisica generale II + Fisica applicata all'ambiente
Infrastrutture e pianificazione di bacino	Idraulica ambientale
Cartografia numerica	Complementi di Analisi matematica + Elementi di probabilità e statistica
Tecnica delle costruzioni	Scienza delle Costruzioni
Geotecnica	Idraulica ambientale; Scienza delle Costruzioni
Idraulica ambientale	Complementi di Analisi matematica + Elementi di probabilità e statistica

Le seguenti propedeuticità sono consigliate:

<i>l'esame di</i>	<i>deve essere preceduto dall'esame di</i>
Ingegneria sanitaria ed ambientale	Idraulica ambientale
Infrastrutture e pianificazione di bacino	Scienza delle Costruzioni
Scienza delle costruzioni	Meccanica razionale
Tecnica ed economia dei trasporti	Fisica generale + Fisica applicata all'ambiente; Complementi di analisi matematica + Elementi di

<i>l'esame di</i>	<i>deve essere preceduto dall'esame di</i>
	probabilità e statistica
Cartografia numerica	Fisica generale + Fisica applicata all'ambiente
Geotecnica	Esplorazione geologico-tecnica del sottosuolo+ Geologia applicata alla difesa ambientale
Meccanica razionale	Complementi di analisi matematica + Elementi di probabilità e statistica, Geometria e Fisica generale + Fisica applicata all'ambiente
Idraulica ambientale	Meccanica razionale

Si consiglia, altresì, di sostenere tutti gli esami del primo anno prima di sostenere gli esami del terzo anno.

**d) Tipologia delle forme didattiche e modalità di verifica della preparazione**

Per la descrizione delle forme didattiche si rimanda alle tabelle dei singoli insegnamenti allegate al presente Regolamento Didattico.

Gli esami di profitto consistono in un colloquio. Altre modalità integrative o sostitutive, da effettuarsi anche durante lo svolgimento del corso, sono deliberate dal CUC su proposta del professore ufficiale dell'insegnamento. L'esito di tali altre modalità non preclude comunque allo studente la possibilità di sostenere l'esame mediante colloquio.

Nel caso di insegnamenti costituiti da più moduli didattici, l'esame finale è unico e la Commissione viene formata con i docenti responsabili dei singoli moduli.

**e) Attività a scelta dello studente**

Gli insegnamenti "a scelta dello studente" (12 CFU) possono essere autonomamente scelti da ciascuno studente fra tutti gli insegnamenti attivati nel Politecnico di Bari.

**f) Altre attività formative**

Tra le altre attività formative è previsto l'insegnamento di *Inglese I* (3 CFU) e *Fondamenti di informatica* (3CFU).

**g) Modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere**

Per l'acquisizione dei 3 CFU attribuiti alla Lingua inglese (insegnamento di *Inglese I*) gli studenti potranno:

- seguire un apposito corso attivato presso il Politecnico di Bari o Ateneo convenzionato e sostenerne le prove di verifica;
- dimostrare di avere acquisito le competenze comunicative linguistiche secondo gli standard internazionali di **livello B1** o superiore.

In particolare, gli studenti in possesso di conoscenze relative a competenze comunicative linguistiche secondo gli standard internazionali di **livello B1** o superiori, comprensione orale, interazione orale, produzione orale, comprensione scritta e produzione scritta (la tabella seguente sintetizza la scala globale di riferimento del Consiglio d'Europa e le relative attestazioni) potranno, con apposita istanza corredata dalla documentazione necessaria ad attestare il possesso delle competenze acquisite, chiedere alla Segreteria Studenti la registrazione nella propria carriera universitaria di 3 CFU per l'idoneità nella conoscenza linguistica, indicata in manifesto con la dizione *Inglese I*, attività che non concorre alla media finale..

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 (BEC), Preliminary	Business English Certificate (BEC), Vantage	Business English Certificate (BEC), Higher	-	-	-

**Le istanze devono essere prodotte all'inizio dell'A.A. entro il 15 settembre.**

**h) Modalità di verifica di altre competenze richieste (Riconoscimento crediti per le abilità informatiche)**

Gli studenti in possesso di specifiche conoscenze ed abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso, potranno chiedere, con specifica istanza, il riconoscimento sino ad un massimo di **30 CFU**.

L'istanza sarà istruita da un'apposita Commissione e sottoposta all'approvazione del Consiglio Unitario di Classe (CUC) che, tenuto conto delle esigenze di formazione culturale e di preparazione professionale dello studente, delibererà in merito.

In particolare, gli studenti in possesso della patente europea del computer (ECDL - European Computer Driving Licence) potranno, con apposita istanza corredata dalla documentazione necessaria ad attestare il possesso delle competenze acquisite, chiedere alla Segretaria Studenti la registrazione nella propria carriera universitaria di 3 CFU per l'idoneità alle abilità informatiche, indicate in manifesto con la dizione "*Fondamenti di informatica*" attività che non concorre alla media finale.

**Le istanze devono essere prodotte all'inizio dell'A.A. entro il 15 settembre.**

**i) Modalità di verifica dei risultati degli stage, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero**

Le attività di tirocinio e stage vengono effettuate presso enti pubblici o privati ufficialmente riconosciuti tramite apposita convenzione con il Politecnico di Bari. Le singole attività di tirocinio e stage sono svolte sotto la guida di un tutore universitario, che all'atto dell'assegnazione dell'obiettivo formativo 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 da un'idonea certificazione rilasciata dall'ente ospitante e congiuntamente dal tutore delle attività stesse.

Per quanto riguarda i periodi di studio all'estero, all'interno di programmi di mobilità per studenti, un'apposita Commissione valuterà le equivalenze tra le attività didattiche svolte all'estero con quelle previste dalla presente programmazione didattica.

**j) p.m.**

**k) p.m.**

**l) *Caratteristiche della prova finale e della relativa attività formativa personale***

La prova finale consiste nella presentazione ad un'apposita Commissione di un progetto o di una relazione documentata, non necessariamente originale, circa lo stato di conoscenze di specifici settori dell'Ingegneria Ambientale e del territorio eventualmente integrata da un colloquio che prevederà anche l'esposizione sulle modalità delle attività formative svolte il cui sviluppo abbia richiesto l'impegno corrispondente a tre crediti formativi (3 CFU).

L'attività formativa per prova finale è svolta sotto la guida di uno o più relatori delle discipline indicate nel Manifesto degli studi o eventualmente di discipline a scelta libera dello studente se congruenti con il percorso formativo. La valutazione conclusiva tiene conto dell'intera carriera universitaria dello studente, della prova finale nonché di ogni altro elemento rilevante secondo le modalità riportate in apposito regolamento. Tale prova finale potrà essere coordinata con lo svolgimento di un *Tirocinio* presso uno dei Laboratori interni del Politecnico già individuati nel Regolamento didattico delle lauree triennali di Ingegneria Civile e Ambientale e del territorio o presso Laboratori ed Enti convenzionati esterni, con la guida di un tutor del Politecnico di Bari.

**m) *Presentazione di un piano di studi individuale***

Il piano degli studi individua gli insegnamenti e la ripartizione degli stessi per ciascun anno di corso approvata dal Consiglio Unitario di Classe (CUC).

Lo studente può predisporre, esclusivamente su appositi moduli, un piano di studio individuale diverso da quello indicato nel presente Regolamento didattico, con la sola sostituzione di una delle discipline asteriscate con un'altra disciplina da 6 CFU appartenente ad altro s.s.d. compreso nell'ambito delle discipline "affini e integrative" indicate nell'Ordinamento del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e attive presso il Politecnico di Bari.

**Le istanze per la presentazione dei piani di studi individuali devono essere prodotte all'inizio dell'A.A. entro il 15 settembre.**

Il piano di studio individuale è sottoposto all'approvazione del Consiglio Unitario di Classe (CUC), che, tenuto conto delle esigenze di formazione culturale e di preparazione professionale dello studente, delibera in merito.

**n) *Altre disposizioni su eventuali obblighi degli studenti (Obblighi di frequenza)***

È consigliata l'assidua frequenza delle lezioni e delle attività formative di laboratorio.



### **o) Requisiti per l'ammissione e modalità di verifica**

Le conoscenze e le capacità richieste allo studente per l'accesso al Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio sono:

Capacità di interpretare correttamente il significato di un testo o di una lezione, di effettuarne una sintesi (orale o scritta) e di rispondere a quesiti basati soltanto su ciò che in esso è contenuto.

Capacità di individuare i dati di un problema e di utilizzarli per pervenire alla soluzione.

Deduzione del comportamento di un sistema semplice partendo dalle leggi fondamentali e dalle caratteristiche dei suoi componenti.

Conoscenza del ruolo logico di esempi e controesempi. Capacità di distinguere tra condizione necessaria e sufficiente. Capacità di collegare i risultati alle ipotesi che li determinano.

Conoscenze scientifiche di base. Matematica. Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni di primo grado. Geometria. Segmenti ed angoli. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane. Proprietà delle principali figure geometriche solide. Geometria analitica e funzioni. Coordinate cartesiane. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici. Grafici e proprietà delle funzioni elementari. Trigonometria. Fisica e Chimica: Conoscenza delle nozioni elementari sulle grandezze fisiche e sulla struttura della materia. La verifica del possesso di queste conoscenze sarà effettuata secondo le modalità previste dal test nazionale di orientamento per le Facoltà di Ingegneria. L'assegnazione di obblighi formativi aggiuntivi, a seguito della valutazione del test, comporta per lo studente la frequenza di corsi di recupero ed il superamento di verifiche entro l'anno accademico.

### **Ammissione agli anni successivi al primo anno**

All'inizio di ogni anno accademico, al momento dell'iscrizione, gli studenti potranno scegliere di seguire il corso di laurea a tempo parziale. Il corso di laurea per studenti a tempo parziale deve essere articolato in sei anni (30 CFU per anno). In ogni caso, il titolo di studio verrà rilasciato solo in seguito all'acquisizione di un numero di crediti pari a quelli previsti per gli studenti a tempo pieno. Lo studente a tempo pieno che non abbia conseguito almeno 30 CFU entro il 30 settembre del primo anno, e ulteriori 60 CFU entro il trenta settembre del secondo anno, si iscrive come ripetente dell'anno corrispondente. Lo studente a tempo parziale su sei anni che non abbia conseguito almeno 15 CFU entro il trenta settembre del primo anno, ulteriori 30 CFU entro il 30 settembre del secondo, ulteriori 30 CFU entro il trenta settembre del terzo, ulteriori 30 entro il 30 settembre del quarto e ulteriori 30 entro il trenta settembre del quinto, si iscrive come ripetente dell'anno corrispondente. Lo studente si considera inoltre fuori corso quando, avendo frequentato

tutte le attività formative previste dall'Ordinamento del suo corso, non abbia acquisito entro la durata del corso medesimo il numero di crediti necessari al conseguimento del titolo di studio.

All'inizio di ogni anno accademico, al momento dell'iscrizione, gli studenti a tempo pieno potranno chiedere l'autorizzazione ad acquisire fino ad ulteriori 18 crediti dell'anno successivo a quello al quale si stanno iscrivendo.

**p) Modalità per il trasferimento da altri Corsi di Studio**

Il Consiglio Unitario di Classe di Ingegneria Civile istituisce apposita Commissione per la valutazione delle richieste di passaggio dai corsi di laurea previgenti il DM 270/04 agli attuali ordinamenti didattici.

Il trasferimento da altri corsi di studio del Politecnico di Bari o da altri Atenei Universitari è consentito previa verifica del possesso dei requisiti curriculari e dell'adeguata personale preparazione, ricorrendo eventualmente a colloqui.

L'eventuale riconoscimento dei CFU sarà effettuato una Commissione nominata dal CUC di Ingegneria Civile secondo i seguenti criteri:

- per i trasferimenti da corsi di laurea appartenenti alla stessa classe di laurea saranno automaticamente riconosciuti i CFU già acquisiti pertinenti al medesimo settore disciplinare fino al numero massimo di CFU previsto per ciascuno di essi nel prospetto delle attività formative del presente regolamento didattico;
- per gli altri casi sarà assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei CFU maturati dallo studente tramite l'istituzione di equivalenze tra insegnamenti dello stesso ambito.

In caso di riconoscimento, sarà mantenuto il voto attribuito ai CFU già conseguiti. Ulteriori crediti acquisiti in discipline che non siano previste nel presente Regolamento, ma che appaiano coerenti con il corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, potranno essere riconosciuti compatibilmente con i limiti imposti dall'Ordinamento Didattico.

Le valutazioni della Commissione per ciascuno studente saranno approvate dal CUC.

**Le istanze per il trasferimento da altri Corsi di Studio devono essere prodotte all'inizio dell'A.A. entro il 15 settembre.**

**q) Docenti del corso di studio**

Vedi tabella allegata

**r) Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il corso di studio**

I settori scientifici disciplinari (s.s.d) caratterizzanti la Classe di Laurea L7 – Ingegneria Civile e Ambientale, quelli affini ed integrativi nonché quelli di base trovano nei loro Dipartimenti la sede per svolgere attività di ricerca di base ed applicata finanziata attraverso canali ministeriali ed

europei nonché attraverso contratti e convenzioni con Imprese ed Enti pubblici. A tal fine risulta di fondamentale importanza la presenza di Laboratori di prove materiali naturali ed artificialmente prodotti ed anche centri di calcolo dotati di apparecchiature e software aggiornato oltre che biblioteche specializzate. Tutto quanto precedentemente sinteticamente evidenziato costituisce da una parte una significativa fonte di aggiornamento per i docenti, dall'altra costituiscono strumenti necessari a mettere in pratica quanto espresso durante le lezioni frontali e anche e soprattutto per quanto concerne la redazione di un elaborato finale in linea con le conoscenze più recenti e le normative in vigore.

### **Norme particolari**

La laurea di I livello in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio consente l'accesso senza debiti formativi ad un Corso di Laurea Magistrale nella Classe LM23 - Ingegneria Civile e nella Classe LM35 Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio attivati presso la I Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Bari.