



POLITECNICO DI BARI

CONSIGLIO UNITARIO DI CLASSE IN INGEGNERIA CIVILE

Regolamento Didattico del Corso di Laurea Specialistica in
INGEGNERIA PER LA TUTELA DEL TERRITORIO
Classe 38/S – INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

ENGINEERING FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION
(2nd degree course)

Class 38/S – Environmental Engineering

ANNO ACCADEMICO 2008-2009

1^a Facoltà di Ingegneria
SEDE DI BARI

INDICE

Consiglio Unitario di Classe	3
Data di approvazione del regolamento	3
Garanti e docenti di riferimento:.....	3
Obiettivi Formativi	4
Norme generali del Corso di Laurea Specialistica.....	7
Crediti assegnati a ciascuna attività formativa del corso di laurea specialistico in Ingegneria per la Tutela del territorio.....	8
Programmazione Didattica Annuale A.A 2008-2009	13
Percorso formativo: AMBIENTE.....	13
Percorso formativo: PIANIFICAZIONE E GESTIONE	14
Percorso formativo: TERRITORIO.....	15
ELENCO "ING"	16
ELENCO "E" (Sugesp).....	16
ELENCO "A"	17
Organizzazione delle attività didattiche.....	18
Articolazione degli insegnamenti in tipologie didattiche:	19
Tipo di insegnamento	20
Presentazione di un piano di studi individuale.....	20
Propedeuticità	20

Consiglio Unitario di Classe

Il Consiglio Unitario della Classe di Ingegneria Civile ha competenza sul corso di laurea specialistica in Ingegneria per la Tutela del territorio.

Data di approvazione del regolamento

Il presente regolamento è stato approvato dal Consiglio Unitario della Classe di Ingegneria Civile nella seduta del 11/06/2008.

Garanti e docenti di riferimento:

1. prof. **Mario Binetti (PA)***
2. prof. **Michele Spizzico (RIC)**
3. prof. **Umberto Fratino (PA) ***
4. prof.ssa **Concetta Giasi (PO) ***
5. prof. **Vincenzo Lenti (RIC)**
6. prof. **Raffaele Liuzzi (RIC)**
7. prof. **Saverio Misceo (PA)**
8. prof. **Umberto Ricciuti (PA)**
9. prof.ssa **Eufemia Tarantino (RIC)**

* **docente di riferimento**

INGEGNERIA PER LA TUTELA DEL TERRITORIO

Obiettivi Formativi

I laureati del Corso di Laurea specialistica in Ingegneria per la Tutela del Territorio devono:

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

Gli ambiti professionali tipici per i laureati specialistici 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 e nelle amministrazioni pubbliche.

I laureati specialistici 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 ed opere.

In considerazione di quanto sopra detto, il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per la Tutela del Territorio presso la sede di Bari, si articola come di seguito:

- a) Attività formative di base in un ambito disciplinari relativi alla formazione di base per un totale di 51 CFU;
- b) Attività formative caratterizzanti per un totale di 144 CFU;
- c) Attività formative in ambiti disciplinari affini o integrativi di quelli caratterizzanti per un totale di 45 CFU,
- d) Attività formative autonomamente scelte dallo studente per un totale di 15 CFU;
- e) Attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio 15 CFU;
- f) Altre attività formative di cui all'art. 10 della Legge 509/99 per un totale di 18 CFU scelti all'interno di un elenco.

I rimanenti 12 CFU sono stati stabiliti dal C.U.C. all'interno di un elenco di s.s.d. di sede.

I percorsi formativi (curricula) offerti sono 3, così denominati:

- AMBIENTE
- PIANIFICAZIONE E GESTIONE
- TERRITORIO

Nella fattispecie il primo curriculum tende ad approfondire gli aspetti conoscitivi e progettuali rivolti all'ambiente naturale, legati sostanzialmente alla tutela integrata delle risorse suolo ed acqua, il secondo punta invece ad approfondire le conoscenze connesse alla pianificazione ed alla gestione del territorio, anche in ottica infrastrutturale, mentre il terzo pone l'accento sulla progettazione, controllo e recupero del costruito in senso lato.

Altri percorsi formativi potranno essere attivati.

Per il conseguimento della laurea specialistica in Ingegneria per la Tutela del Territorio è necessario conseguire almeno 120 CFU, oltre agli almeno 180 CFU già acquisiti per il conseguimento della laurea di 1° livello.

La durata del corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per la Tutela del Territorio è di 2 anni (60 CFU per anno).

Il titolo consente l'iscrizione all'Albo dell'Ordine Professionale degli Ingegneri sez. A

In coerenza con i descrittori di Dublino gli obiettivi di apprendimento specifici del Corso di Laurea specialistico in Ingegneria per la Tutela del Territorio possono essere così definiti:

• **conoscenza e comprensione;**

1. una conoscenza e una comprensione approfondite dei principi di settore;
2. una consapevolezza critica degli ultimi sviluppi di settore.

• **analisi ingegneristica;**

1. la capacità di risolvere problemi poco noti, definiti in modo incompleto e che presentano specifiche contrastanti;
2. la capacità di formulare e di risolvere problemi in aree nuove ed emergenti;
3. la capacità di utilizzare la propria conoscenza e la propria comprensione per concettualizzare modelli, sistemi e processi;
4. la capacità di applicare metodi innovativi nella soluzione dei problemi.

• **progettazione ingegneristica;**

1. la capacità di usare la propria conoscenza e la propria comprensione per progettare soluzioni a problemi poco noti, che richiedono il ricorso ad altre discipline;
2. la capacità di usare la propria creatività per sviluppare idee e metodi nuovi e originali;
3. la capacità di usare il proprio discernimento di ingegneri per operare in presenza di situazioni complesse, incertezze tecniche e informazioni incomplete.

• **capacità di indagine;**

1. la capacità di identificare, localizzare e ottenere i dati richiesti;
2. la capacità di progettare e condurre indagini analitiche, attraverso l'uso di modelli e sperimentali;
3. la capacità di valutare criticamente dati e trarre conclusioni;
4. la capacità di indagare l'applicazione di tecnologie nuove ed emergenti;

• **pratica ingegneristica;**

1. la capacità di integrare le conoscenze provenienti da diversi settori e di gestire la complessità;
2. una profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni;
3. una conoscenza delle implicazioni non tecniche della pratica ingegneristica.

• **capacità trasversali**

1. soddisfare tutti i requisiti previsti nelle capacità trasversali di un laureato di primo ciclo ai livelli più elevati del secondo ciclo;
2. operare efficacemente come leader di un gruppo che può essere composto da persone competenti in diverse discipline a differenti livelli;
3. lavorare e comunicare efficacemente in contesti nazionali e internazionali.

Norme generali del Corso di Laurea Specialistica

Ai sensi del vigente Regolamento Didattico d'Ateneo, l'immatricolazione alla Laurea Specialistica in Ingegneria per la Tutela del Territorio è consentita a tutti i laureati in Ingegneria Ambientale e del Territorio e in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio del Politecnico di Bari senza alcun debito formativo e senza alcuna prova di accesso.

E' altresì consentita l'immatricolazione al Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per la Tutela del Territorio a tutti i laureati in Ingegneria Civile della 1^a Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Bari senza debito formativo e senza alcuna prova di accesso.

L'immatricolazione al Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per la Tutela del Territorio del Politecnico di Bari è riservata a tutti coloro che siano in possesso di Laurea (almeno di I° livello) il cui percorso formativo sia tale da comportare l'assegnazione di un debito formativo non superiore a 60 CFU.

La Commissione interna al C.U.C. (Consiglio Unitario di Classe), cui afferisce il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per la Tutela del Territorio, dichiarerà la congruità delle attività precedentemente svolte durante il corso di laurea per almeno 120 CFU, indicando contestualmente in quali settori scientifico-disciplinari dovranno essere colmati gli eventuali debiti formativi a partire dalla data d'immatricolazione alla laurea specialistica.

Non sono previste propedeuticità. Si consiglia fortemente di rispettare la successione degli insegnamenti per come proposti.

Lo studente, in accordo con le delibere del C.U.C. in Ingegneria Civile del 21.05.04 e del 09.09.05, può presentare un proprio piano di studi con discipline per un massimo di 12 CFU complessivi da sostituire con altre discipline attivate nei corsi di laurea specialistica in Ingegneria Civile e Ingegneria per la Tutela del territorio con un limite massimo di 6 CFU per le discipline del I anno con altre discipline dello stesso settore scientifico disciplinare .

La prova finale consisterà in un'importante attività di progettazione, che si sostanzi in un elaborato scritto e/o tavole che dimostrino la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo ed un buon livello di capacità di comunicazione, con l'esposizione orale del contenuto da parte del laureando e con una successiva valutazione da parte della Commissione secondo i criteri stabiliti dal regolamento tesi.

La tesi sarà svolta sotto la guida di uno o più relatori, secondo le modalità attuative definite dal C.U.C. in Ingegneria Civile e secondo la delibera del C.U.C. del 15.03.2006 che consente di finalizzare

anche l'attività formativa di "Tirocinio" (3 CFU) prevista nell'elenco "A" allo svolgimento della tesi di laurea.

La valutazione conclusiva terrà conto dell'intera carriera dello studente all'interno del corso di Laurea specialistica, delle modalità di acquisizione dei crediti formativi universitari, delle valutazioni sulle attività formative precedenti e sulla prova finale, nonché di ogni altro elemento rilevante secondo il Regolamento approvato dalla Facoltà di Ingegneria e dal C.U.C. di Ingegneria Civile.

Crediti assegnati a ciascuna attività formativa del corso di laurea specialistico in Ingegneria per la Tutela del territorio

Attività di Base	CFU L3	CFU LS	CFU	Settori scientifico disciplinari
Fisica e chimica			21	CHIM/07: FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE
	15	6		FIS/01: FISICA SPERIMENTALE
				FIS/07: FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA)
Matematica, informatica e statistica			30	ING-INF/05: SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
				MAT/03: GEOMETRIA
				MAT/05: ANALISI MATEMATICA
	18	12		MAT/06: PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA
				MAT/07: FISICA MATEMATICA
				MAT/08: ANALISI NUMERICA
				MAT/09: RICERCA OPERATIVA
Totale crediti per Attività di Base			51	
Attività Caratterizzanti			CFU	Settori scientifico disciplinari
Ingegneria per l'ambiente e il territorio			144	BIO/07: ECOLOGIA
				GEO/02: GEOLOGIA STRATIGRAFICA E SEDIMENTOLOGICA
				GEO/05: GEOLOGIA APPLICATA
				ICAR/01: IDRAULICA
				ICAR/02: COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA
	84	47		ICAR/03: INGEGNERIA SANITARIA - AMBIENTALE
	12			ICAR/05: TRASPORTI
	1			ICAR/06: TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA

				ICAR/07: GEOTECNICA
				ICAR/08: SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
				ICAR/09: TECNICA DELLE COSTRUZIONI
				ICAR/20: TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA
Totale crediti per Attività Caratterizzanti			144	
Attività Affini o integrative			CFU	Settori scientifico disciplinari
Cultura scientifica, umanistica, giuridica, economica, socio-politica			6	
				AGR/03: ARBORICOLTURA GENERALE E COLTIVAZIONI ARBOREE
				AGR/05: ASSESTAMENTO FORESTALE E SELVICOLTURA
				AGR/08: IDRAULICA AGRARIA E SISTEMAZIONI IDRAULICO-FORESTALI
				AGR/14: PEDOLOGIA
				BIO/03: BOTANICA AMBIENTALE E APPLICATA
				CHIM/12: CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI
				FIS/06: FISICA PER IL SISTEMA TERRA E PER IL MEZZO CIRCUMTERRESTRE
				GEO/07: PETROLOGIA E PETROGRAFIA
				GEO/12: OCEANOGRAFIA E FISICA DELL'ATMOSFERA
				IUS/01: DIRITTO PRIVATO
				IUS/10: DIRITTO AMMINISTRATIVO
				IUS/14: DIRITTO DELL'UNIONE EUROPEA
	6	0		L-FIL-LET/10: LETTERATURA ITALIANA
				M-FIL/02: LOGICA E FILOSOFIA DELLA SCIENZA
				M-GGR/02: GEOGRAFIA ECONOMICO-POLITICA
				M-PSI/06: PSICOLOGIA DEL LAVORO E DELLE ORGANIZZAZIONI
				M-STO/04: STORIA CONTEMPORANEA
				M-STO/05: STORIA DELLA SCIENZA E DELLE TECNICHE
				MAT/02: ALGEBRA
				MAT/03: GEOMETRIA
				MAT/04: MATEMATICHE COMPLEMENTARI
				MAT/05: ANALISI MATEMATICA

			MAT/06: PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA
			MAT/07: FISICA MATEMATICA
			MAT/08: ANALISI NUMERICA
			MAT/09: RICERCA OPERATIVA
			SPS/10: SOCIOLOGIA DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO
Discipline ingegneristiche		39	
			ICAR/04: STRADE, FERROVIE E AEROPORTI
			ICAR/10: ARCHITETTURA TECNICA
			ICAR/11: PRODUZIONE EDILIZIA
			ICAR/12: TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA
			ICAR/13: DISEGNO INDUSTRIALE
			ICAR/14: COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA
			ICAR/15: ARCHITETTURA DEL PAESAGGIO
			ICAR/16: ARCHITETTURA DEGLI INTERNI E ALLESTIMENTO
			ICAR/17: DISEGNO
			ICAR/18: STORIA DELL'ARCHITETTURA
			ICAR/19: RESTAURO
			ICAR/21: URBANISTICA
			ICAR/22: ESTIMO
			ING-IND/01: ARCHITETTURA NAVALE
			ING-IND/02: COSTRUZIONI E IMPIANTI NAVALI E MARINI
			ING-IND/03: MECCANICA DEL VOLO
			ING-IND/04: COSTRUZIONI E STRUTTURE AEROSPAZIALI
			ING-IND/05: IMPIANTI E SISTEMI AEROSPAZIALI
			ING-IND/06: FLUIDODINAMICA
			ING-IND/07: PROPULSIONE AEROSPAZIALE
			ING-IND/08: MACCHINE A FLUIDO
			ING-IND/09: SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE
			ING-IND/10: FISICA TECNICA INDUSTRIALE
	12	27	ING-IND/11: FISICA TECNICA AMBIENTALE
			ING-IND/12: MISURE MECCANICHE E TERMICHE
			ING-IND/13: MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

				ING-IND/14: PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE
				ING-IND/15: DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE
				ING-IND/16: TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE
				ING-IND/17: IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI
				ING-IND/18: FISICA DEI REATTORI NUCLEARI
				ING-IND/19: IMPIANTI NUCLEARI
				ING-IND/20: MISURE E STRUMENTAZIONE NUCLEARI
				ING-IND/21: METALLURGIA
				ING-IND/22: SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI
				ING-IND/23: CHIMICA FISICA APPLICATA
				ING-IND/26: TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI
				ING-IND/31: ELETTROROTECNICA
				ING-IND/32: CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI
				ING-IND/33: SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA
				ING-IND/34: BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE
				ING-IND/35: INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE
				ING-INF/01: ELETTRONICA
				ING-INF/02: CAMPI ELETTROMAGNETICI
				ING-INF/03: TELECOMUNICAZIONI
				ING-INF/04: AUTOMATICA
				ING-INF/06: BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA
				ING-INF/07: MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE
Totale crediti per Attività Affini o integrative			45	
Attività specifiche della sede			CFU	Settori scientifico disciplinari
			12	
				BIO/07: ECOLOGIA
				FIS/07: FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA)
				GEO/02: GEOLOGIA STRATIGRAFICA E SEDIMENTOLOGICA
				GEO/05: GEOLOGIA APPLICATA

				ICAR/03: INGEGNERIA SANITARIA - AMBIENTALE
	5	7		ICAR/05: TRASPORTI
				ICAR/20: TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA
				ING-IND/35: INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE
				ING-INF/04: AUTOMATICA
				ING-INF/05: SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
				MAT/06: PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA
				MAT/08: ANALISI NUMERICA
				MAT/09: RICERCA OPERATIVA
Totale crediti per Attività specifiche della sede			12	
Altre attività formative			totale	Tipologie
			CFU	
A scelta dello studente	9	6	15	
Per la prova finale	6	9	15	Per la prova finale
	3			Lingua straniera
Altre (art. 10, comma 1, lettera f)				Ulteriori conoscenze linguistiche
	6			Abilità informatiche e relazionali
	3			Tirocini
				Altro
		6	18	Totale
Totale crediti per Altre attività formative			48	
TOTALE CREDITI	180	120	300	

Programmazione Didattica Annuale A.A 2008-2009

Percorso formativo: AMBIENTE

1° ANNO			
1° semestre			
Analisi numerica (MAT/08 Analisi numerica)	cod 1353 A	6	30
Probabilità e statistica (MAT/06 Probabilità e statistica)	cod 1357 C	3	
Chimica degli ecosistemi (Chim/07 Fondamenti chimici delle tecnologie) in alternativa		3	
Onde Elettromagnetiche ed Ottica (Fis/01 Fisica sperimentale)	cod 1354 A		
Statica delle Strutture murarie (ICAR/08 Scienza delle costruzioni)	cod 1355 B	6	
Geologia applicata alla pianificazione territoriale (GEO/05 Geologia applicata)	cod 1355 B	6	
A scelta da elenco "ING" Altre affini-ingegneristiche	cod 1356 C	6	
2° semestre			
Pianificazione dei Trasporti (ICAR/05 Trasporti)	cod 1355 B	6	30
Risorse idriche (ICAR/02 Costruzioni idrauliche)	cod 1355 B	6	
Stabilità dei pendii (ICAR/07 Geotecnica)	cod 1355 B	6	
Tecnologie per la tutela ambientale (ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali)	cod 1356 C	6	
Ingegneria del territorio II (ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica)	cod 99998 G	6	

2° ANNO			
1° semestre			
Geoingegneria Ambientale (GEO/05 Geologia applicata)	cod 99998 G	6	30
Pianificazione territoriale (ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica)	cod 99998 G	6	
Dinamica delle strutture e Ing. Sismica (ICAR/08 Scienza delle costruzioni)	cod 1355 B	6	
Gestione dei bacini idrografici (ICAR/02 Costruzioni idrauliche)	cod 1355 B	9	
A scelta da elenco "E" SUGESP	cod 1357 C	3	
2° semestre			
			30
Ingegneria sanitaria ambientale (ICAR/03 Ingegneria sanitaria ambientale)	cod 1355 B	9	
A scelta dello studente	cod 1358 D	6	
A scelta da elenco "A" Altre attiv. formative art. 10	cod 2469F	6	
Tesi di Laurea	cod 1328 E	9	

Percorso formativo: PIANIFICAZIONE E GESTIONE

1° ANNO			
1° semestre			
Analisi numerica (MAT/08 Analisi numerica)	cod 1353 A	6	30
Probabilità e statistica (MAT/06 Probabilità e statistica)	cod 1357 C	3	
Chimica degli ecosistemi (Chim/07 Fondamenti chimici delle tecnologie) in alternativa		3	
Onde Elettromagnetiche ed Ottica (Fis/01 Fisica sperimentale)	cod 1354 A		
Statica delle Strutture murarie (ICAR/08 Scienza delle costruzioni)	cod 1355 B	6	
Geologia applicata alla pianificazione territoriale (GEO/05 Geologia applicata)	cod 1355 B	6	
A scelta da elenco "ING" Altre affini-ingegneristiche	cod 1356 C	6	
2° semestre			
Pianificazione dei Trasporti (ICAR/05 Trasporti)	cod 1355 B	6	30
Telerilevamento (ICAR/06 Topografia e cartografia)	cod 1355 B	3	
Risorse idriche (ICAR/02 Costruzioni idrauliche)	cod 1355 B	6	
Esplorazione geologico-tecnica del sottosuolo (GEO/05 Geologia applicata)	cod 1355 B	3	
Stabilità dei pendii (ICAR/07 Geotecnica)	cod 1355 B	6	
Ingegneria del territorio II (ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica)	cod 99998 G	6	

2° ANNO			
1° semestre			
Geoingegneria Ambientale (GEO/05 Geologia applicata)	cod 99998 G	6	30
Pianificazione territoriale (ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica)	cod 99998 G	6	
Dinamica delle strutture e Ing. Sismica (ICAR/08 Scienza delle costruzioni)	cod 1355 B	6	
Elaborazioni cartografiche per il GIS (ICAR/06 Topografia e cartografia)	cod 1355 B	6	
Protezione idraulica dei litorali (ICAR/02 Costruzioni idrauliche)	cod 1355 B	6	
2° semestre			
Inserimento e compatibilità delle infrastrutture di viabilità nel Territorio (ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti)	cod 1356 C	6	30
A scelta da elenco "E" SUGESP	cod 1357 C	3	
A scelta dello studente	cod 1358 D	6	
A scelta da elenco "A" Altre attiv. formative art. 10	cod 2469F	6	
Tesi di Laurea	cod 1328 E	9	

Percorso formativo: TERRITORIO

1° ANNO			
1° semestre			
Analisi numerica (MAT/08 Analisi numerica)	cod 1353 A	6	30
Probabilità e statistica (MAT/06 Probabilità e statistica)	cod 1357 C	3	
Chimica degli ecosistemi (Chim/07 Fondamenti chimici delle tecnologie) in alternativa Onde Elettromagnetiche ed Ottica (Fis/01 Fisica sperimentale)	cod 1354 A	3	
Statica delle Strutture murarie (ICAR/08 Scienza delle costruzioni)	cod 1355 B	6	
Geologia applicata alla pianificazione territoriale (GEO/05 Geologia applicata)	cod 1355 B	6	
A scelta da elenco "ING" Altre affini-ingegneristiche	cod 1356 C	6	
2° semestre			
Pianificazione dei Trasporti (ICAR/05 Trasporti)	cod 1355 B	6	30
Risorse idriche (ICAR/02 Costruzioni idrauliche)	cod 1355 B	6	
Stabilità dei pendii (ICAR/07 Geotecnica)	cod 1355 B	6	
A scelta da elenco "ING" Altre affini-ingegneristiche	cod 1356 C	6	
Ingegneria del territorio II (ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica)	cod 99998 G	6	

2° ANNO			
1° semestre			
un insegnamento a scelta tra Pianificazione territoriale (ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica)	cod 99998 G	6	30
Geingegneria Ambientale (GEO/05 Geologia applicata)	cod 99998 G	6	
Dinamica delle strutture e Ing. Sismica (ICAR/08 Scienza delle costruzioni)	cod 1355 B	6	
Consolidamento delle Costruzioni (ICAR/09 Tecnica delle costruzioni)	cod 1355 B	6	
Sperimentazione, collaudo e controllo delle costruzioni (ICAR/09 Tecnica delle costruzioni)	cod 1355 B	6	
Opere idrauliche (ICAR/02 Costruzioni idrauliche)	cod 1355 B	6	
2° semestre			
Fondazioni (ICAR/07 Geotecnica)	cod 1355 B	6	30
A scelta da elenco "E" SUGESP	cod 1357 C	3	
A scelta dello studente	cod 1358 D	6	
A scelta da elenco "A" Altre attiv. formative art. 10	cod 2469F	6	
Tesi di Laurea	cod 1328 E	9	

ELENCO "ING"		CFU
Tecnologie per la tutela ambientale (da L.S. in ING. Tutela del territorio)	ING-IND/22	6
Inserimento e compatibilità delle Infrastrutture di Viabilità nel Territorio (da L.S. in ING. Tutela del territorio)	ICAR/04	6
Estimo (da L.S. in ING. CIVILE)	ICAR/22	3
Fisica Tecnica Ambientale (da L.S. in ING. CIVILE - ind. Insedimenti)	ING-IND/11	6
Economia aziendale	ING-IND/35	3
Materiali per il risanamento delle opere civili (da L.S. in ING. CIVILE - ind. Strutture e Geotecnica Amb.)	ING-IND/22	6
Chimica e tecnologia delle acque (da L.S. in ING. CIVILE - ind. Idraulica)	ING-IND/22	6
Teoria dei sistemi	ING-INF/04	6
Telerilevamento (da L.S. in ING. CIVILE)	ICAR/06	3

ELENCO "E" (Sugesp)		CFU
(Insegnamenti attivati nel Politecnico di Bari)		
Legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia da L.S. In Edile-Architettura	IUS/10	3
Geografia Umana (M-GGR/02 Geografia economico-politica) da Master di I° livello in Pianificazione Territoriale e Ambientale presso il Dipartimento di Architettura e Urbanistica del Politecnico di Bari;	M-GGR/02	3

ELENCO "A"		CFU
Inglese II	(L-LIN/12)	3
Disegno civile assistito da calcolatore	ICAR/17	3
Basi di dati	ING-INF/05	3
Tirocinio		3

Organizzazione delle attività didattiche

Le attività didattiche sono organizzate in due periodi didattici (semestri) in ciascuno dei due anni. 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 dovrà tener 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.

Tabella A – Tipologie didattiche			
TIPOLOGIE DIDATTICHE	DEFINIZIONE	ORE DI DIDATTICA ASSISTITA PER CFU	ORE Di STUDIO INDIVID. PER CFU
LEZIONE TEORICA (T)	Lo studente assiste alla lezione ed elabora autonomamente i contenuti ricevuti.	8	17
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.	16	9
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.	24	1
PROGETTO (LP)	Attività in cui l'allievo, a partire da specifiche, deve elaborare una soluzione progettuale sotto il controllo di un tutor.	1	24
SEMINARIO (S)	Attività in cui sono trattati argomenti monotematici da esperti del settore	24	1
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.	24	1

Per quanto riguarda 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.

Articolazione degli insegnamenti in tipologie didattiche:

	MODULO DI INSEGNAMENTO	Tipo di insegnamento	CFU TOTALI	CFU LEZIONI TEORICHE	CFU ESERCITAZIONI PRATICHE	CFU LABORATORIO
1	Analisi numerica (Mat/08)	1	6	5	1	
2	Basi di dati (Ing-inf/05)	2	3			
3	Chimica degli ecosistemi (Chim/07)	2	3	3		
	Chimica e tecnologie delle acque (Ing-Ind/22)	2	6	-		
4	Consolidamento delle costruzioni (Icar/09)	1	6			
5	Dinamica delle strutture e ingegneria sismica (Icar/08)	1	6			
6	Disegno civile assistito da calcolatore (Icar/17)	2	3			
7	Economia aziendale (Ing-ind/35)	2	3			
8	Elaborazioni cartografiche per il GIS (Icar/06)		6			
9	Esplorazione geologico-tecnica del sottosuolo (Geo/05)	1	3	2.5	0.5	
10	Estimo (Icar/22)	2	3			
11	Fisica tecnica ambientale (Ing-Ind/11)	2	6			
12	Fondazioni (Icar/07)		6			
13	Geografia economica-politica (M-ggr/02)	2	3			
14	Geoingegneria ambientale (Geo/05)	2	6	5	1	
15	Geologia applicata alla pianificazione territoriale (Geo/05)	1	6	5	1	
16	Gestione dei bacini idrografici (Icar/02)	1	9	-		
17	Ingegneria del territorio II (Icar/20)	1	6	6		
18	Ingegneria sanitaria-ambientale (Icar/03)	1	9			
19	Inglese II (L-lin/12)	2	3	3		
20	Inserimento e compatibilità delle infrastr. di viabilità nel territorio (Icar/04)	2	6	-		
21	Legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia (Ius/10)	2	3			
22	Materiali per il risanamento delle opere civili (Ing-Ind/22)	2	6	-		
23	Onde elettromagnetiche e ottica (Fis/01)	2	3	2.5	0.5	
24	Opere idrauliche (Icar/02)	1	6			
25	Pianificazione dei trasporti (Icar/05)	1	6	-		
26	Pianificazione territoriale (Icar/20)	2	6			
27	Probabilità e statistica (Mat/06)	1	3	2.5	0.5	
28	Protezione idraulica dei litorali (Icar/02)	1	6			
29	Risorse idriche (Icar/02)	1	6	5	1	
30	Sperimentazione, collaudo e controllo delle costruzioni (Icar/09)	1	6			
31	Stabilità dei pendii (Icar/07)	1	6	4	1.5	0.5
32	Statica delle strutture murarie (Icar/08)	1	6	4	2	
33	Tecnologie per la tutela ambientale (Ing-ind/22)	2	6	6		

34	Telerilevamento (Icar/06)	2	3	2.5	0.5	
35	Teoria dei sistemi (Ing-inf/04)	2	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

N.B. 1 CFU => 8 h di lezioni teoriche; 1 CFU => 16 h di esercitazioni pratiche; 1 CFU => 24 h di laboratorio

Presentazione di un piano di studi individuale

Lo studente del corso di laurea specialistica in Ingegneria per la Tutela del Territorio può presentare un piano di studi individuale differente da quelli riportati nella Programmazione didattica annuale nel rispetto della regola secondo la quale è possibile sostituire un massimo di 12 CFU con un massimo di 6 CFU al primo anno di corso con discipline dello stesso s.s.d. Il suddetto limite dei 12 CFU può essere in via eccezionale derogato solo nel caso in cui lo studente proponga la sostituzione di discipline già sostenute nel Corso di Laurea di I livello

Il piano di studi individuale deve comunque essere sottoposto all'approvazione del C.U.C. entro il 15 settembre di ciascun anno accademico.

Propedeuticità

Ai fini della successione degli esami non sono previste propedeuticità.

Legenda

ID_AMBITO_UNIVOCO	DESCRIZIONE	ID_ATTIVITA_FORMATIVA
1353	Matematica, informatica e statistica	A -Base
1354	Fisica e chimica	A -Base
1355	Ingegneria ambientale e del territorio	B -Caratterizzante
1356	Discipline ingegneristiche	C – Affine o Integrative
1357	Cultura scientifica, umanistica, giuridica, economica, socio-politica	C -Affine/Integrativa
1358	A scelta dello studente	D -A scelta dello studente
1328	Prova finale	E -Lingua/Prova Finale
1328	Lingua straniera	E -Lingua/Prova Finale
1299	Ulteriori conoscenze linguistiche	F -Altre (art. 10, comma 1, lettera f)
2001	Abilità informatiche e relazionali	F -Altre (art. 10, comma 1, lettera f)
2157	Tirocini	F -Altre (art. 10, comma 1, lettera f)
2469	Valore totale se dato disaggregato non disponibile	F -Altre (art. 10, comma 1, lettera f)
2313	Altro	F -Altre (art. 10, comma 1, lettera f)
3040	Valore totale se dato disaggregato non disponibile	F -Altre (art. 10, comma 1, lettera f)