



**POLITECNICO
DI TORINO**

REGOLAMENTO DIDATTICO
Corso di laurea di 1°livello
in
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture
Collegio di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Anno accademico **2020/2021**

Emanato con D.R. n. 702 del 21/07/2020

INDICE

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici e sbocchi occupazionali	1
1.1 Obiettivi formativi specifici	1
1.2 Sbocchi occupazionali e professionali	1
1.3 Profili professionali (codifiche ISTAT)	3
Art. 2 - Requisiti di ammissione al Corso di Studio	4
Art. 3 - Piano degli studi	5
3.1 Descrizione del percorso formativo	5
3.2 Attività formative programmate ed erogate	5
Art. 4 - Gestione della carriera	6
Art. 5 - Prova finale	7
Art. 6 - Rinvii	8
6.1 Regolamento studenti	8
6.2 Altri regolamenti	8

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici e sbocchi occupazionali

1.1 Obiettivi formativi specifici

Il corso di laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio è finalizzato alla formazione di una figura professionale di ingegnere con cultura multidisciplinare e con una specifica connotazione verso conoscenze e competenze inerenti opere, impianti e processi del settore dell'ambiente e del territorio.

Partendo da una formazione di base interdisciplinare, ancorata ai contenuti concettuali e metodologici dell'ingegneria industriale e dell'ingegneria civile, il corso di laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio fornisce una solida preparazione specifica che prepara gli allievi alla realizzazione e gestione di interventi:

- di scavo in superficie e nel sottosuolo in terreni e rocce,
- di ripristino a seguito di disastri territoriali avvenuti per cause naturali o antropiche,
- di protezione dai rischi naturali (sismico, vulcanico e alluvionale),
- di contenimento delle emissioni inquinanti al fine della mitigazione degli impatti ambientali,
- di depurazione dei reflui liquidi e delle emissioni gassose.
- di bonifica in situ dei suoli inquinati.

Sviluppa altresì gli aspetti relativi:

- alle tecniche di analisi del sottosuolo mediante sondaggi e indagini geofisiche,
- ai metodi di misura in laboratorio ed in situ delle caratteristiche del sottosuolo e dei fluidi,
- alle analisi del rischio ambientale indotto da attività e da insediamenti antropici,
- allo studio di impatto ambientale di opere e infrastrutture,
- all'analisi del rischio di eventi incidentali di natura ambientale,
- allo sviluppo di sistemi di gestione ambientale, di sicurezza e di monitoraggio dei principali parametri di misura degli impatti,
- alla prevenzione e controllo del rischio idro-geologico,
- al monitoraggio dell'evoluzione del territorio,
- all'economia circolare e alla gestione ambientale dei processi.

1.2 Sbocchi occupazionali e professionali

Di seguito sono riportati i profili professionali che il Corso di Studio intende formare e le principali competenze della figura professionale.

Il profilo professionale che il CdS intende formare	Principali funzioni e competenze della figura professionale
Tecnico per la gestione di impianti	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO: opera nella gestione di processi in aziende e impianti con compiti operativi, di analisi e di controllo relativi agli aspetti ambientali quali il contenimento delle emissioni inquinanti al fine della mitigazione degli impatti ambientali, la depurazione dei reflui liquidi e delle emissioni gassose, la gestione e il controllo di impianti di trattamento e recupero di acque, rifiuti, suoli ed emissioni atmosferiche.</p> <p>COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE: metodi di calcolo per la stima delle emissioni, metodi e strumenti di ingegneria sanitaria, principi normativi,</p>

	<p>economia circolare, normative ambientali.</p> <p>SBOCCHI PROFESSIONALI: tecnico in grandi aziende di compatti strategici quali ambiente, energia, agroalimentare.</p>
Tecnico sistemi di monitoraggio	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO: opera per lo sviluppo di sistemi di monitoraggio dei principali parametri di misura degli impatti, gestisce reti di controllo dei parametri ambientali in aziende di gestione dei rifiuti, delle risorse idriche e di altri compatti ambientali ed in situ. Opera come tecnico dei servizi di prevenzione e protezione.</p> <p>COMPETENZE ASSOCiate ALLA FUNZIONE: tecniche di rilievo del territorio mediante metodi topografici, sondaggi e indagini geofisiche, metodi di misura in laboratorio ed in situ delle caratteristiche del sottosuolo e dei fluidi, processamento di dati spaziali e gestione di reti permanenti di misura e controllo.</p> <p>SBOCCHI PROFESSIONALI: tecnico in aziende, agenzie ed enti pubblici.</p>
Tecnico di cantiere	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO: opera per la prevenzione e controllo del rischio idro-geologico, per la direzione dei lavori di ripristino a seguito di dissesti territoriali avvenuti per cause naturali o antropiche, nei cantieri di scavo e di opere sotterranee per le infrastrutture.</p> <p>COMPETENZE ASSOCiate ALLA FUNZIONE: metodi e strumenti di ingegneria geotecnica ed idraulica, competenze geologiche, geofisiche, di ingegneria strutturale.</p> <p>SBOCCHI PROFESSIONALI: società di ingegneria, imprese di costruzioni e studi professionali.</p>
Progettista / consulente	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO: opera per produrre studi di impatto ambientale, contribuisce alla progettazione di opere di difesa del territorio e infrastrutture, progettazione di impianti per il trattamento dei rifiuti o dei reflui, esegue analisi del rischio di eventi incidentali di natura ambientale, progetta e gestisce processi di bonifica di siti inquinati e interventi per il recupero ambientale.</p> <p>COMPETENZE ASSOCiate ALLA FUNZIONE: progettazione di impianti e opere, ingegneria geotecnica, idraulica e sanitaria.</p> <p>SBOCCHI PROFESSIONALI: società di servizi e di consulenza, studi professionali, aziende pubbliche di gestione del territorio.</p>
Tecnico della gestione ambientale	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO: gestisce i sistemi di gestione ambientale, la qualità, la valutazione di eco-compatibilità e la sicurezza dei processi produttivi in piccole-medie imprese e grandi aziende.</p> <p>COMPETENZE ASSOCiate ALLA FUNZIONE: economia circolare, normative</p>

	<p>ambientali, metodi di gestione e stima di emissioni, impatti, rischi.</p> <p>SBOCCHI PROFESSIONALI: piccole- medie imprese e grandi aziende del settore manifatturiero.</p>
Preparazione per la prosecuzione degli studi	Conoscenze necessarie per la prosecuzione degli studi
Proseguimento degli studi nella Laurea Magistrale in Ingegneria per l'ambiente e il territorio, della Classe LM35 (Ingegneria per l'ambiente e il territorio)	I laureati in Ingegneria per l'ambiente e il territorio devono: - conoscere gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base, ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria; - conoscere gli aspetti metodologico-operativi delle discipline ingegneristiche di base ed essere in grado di risolvere semplici problemi ingegneristici utilizzando gli strumenti di calcolo appresi; - conoscere gli aspetti metodologico-operativi relativi agli ambiti disciplinari dell'ingegneria sanitaria-ambientale e dell'ingegneria degli scavi, ed essere in grado di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati; devono essere in grado altresì di ideare e sostenere argomentazioni in tali ambiti disciplinari; - conoscere la complessità della progettazione e della realizzazione di opere e impianti nel settore dell'ambiente e del territorio e gli strumenti per gestirla; - essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea (l'Inglese), oltre l'Italiano.

1.3 Profili professionali (codifiche ISTAT)

Con riferimento agli sbocchi occupazionali classificati dall'ISTAT, un laureato di questo Corso di Studio può intraprendere la professione di:

Codice ISTAT	Descrizione
3.1.3.2.2	Tecnici minerari
3.1.3.5.0	Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate
3.1.5.1.0	Tecnici di produzione in miniere e cave
3.1.8.2.0	Tecnici della sicurezza sul lavoro
3.1.8.3.1	Tecnici del controllo ambientale

Art. 2 - Requisiti di ammissione al Corso di Studio

Per l'ammissione al corso di laurea occorre essere in possesso del titolo di scuola superiore richiesto dalla normativa in vigore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, nonché il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale.

Il numero degli studenti ammissibili è definito annualmente dagli Organi di Governo in base alla programmazioni locale, tenuto conto delle strutture e del rapporto studenti docenti.

Per l'immatricolazione al corso di laurea è richiesto il sostenimento di un test di ammissione (TIL – I Test in Laib Ingegneria) somministrato di norma presso i laboratori informatici, in Italia e all'estero, in più date, come indicato nelle pagine del sito dedicato all'orientamento.

Per l'accesso all'a.a. 2020/21, in relazione al perdurare della situazione di incertezza dovuta all'emergenza sanitaria da Covid-19, il test si svolgerà in modalità remota, secondo specifiche procedure che consentirà agli studenti, residenti in Italia o all'estero, di svolgere la prova dalla propria abitazione.

La soglia minima per l'inserimento in graduatoria è fissata in un punteggio pari al 20% del totale; la soglia che garantisce l'immatricolazione in questo CdL è fissata in un punteggio maggiore o uguale al 60% del totale mentre è pari a 50% del totale la soglia che garantisce l'immatricolazione ad un qualsiasi CdL dell'Area dell'Ingegneria (senza la garanzia di entrare in quello prescelto). Per gli studenti contingentati la soglia che garantisce l'immatricolazione ad un qualsiasi CdL dell'Area dell'Ingegneria (senza la garanzia di entrare in quello prescelto) è fissata in un punteggio maggiore o uguale al 30%.

I candidati con un punteggio inferiore potranno attendere la predisposizione della graduatoria finale, al termine di tutte le sessioni di test, oppure sostenere nuovamente il TIL-I in una o più sessioni successive. In questo caso il risultato dell'ultima prova annulla quello precedentemente acquisito.

L'immatricolazione sugli eventuali posti residui avverrà in ordine di graduatoria, fino ad esaurimento dei posti disponibili.

La prova consiste nel rispondere a 42 quesiti in h. 1.30, i quesiti sono suddivisi in 4 sezioni relative a 4 diverse aree disciplinari: matematica, comprensione verbale, fisica e logica.

L'essere in possesso dei certificati SAT, GRE e GMAT, con i punteggi indicati nell'apposita tabella prevista nello specifico bando di selezione, esonera dalla prova. Sono inoltre esonerati dal TIL-I i candidati in possesso di un titolo di studio che rientra nell'apposita tabella, allegata al Bando di cui è parte integrante e pubblicata sul sito dedicato all'orientamento.

Laddove sia prevista la possibilità di avviare il percorso di studio in lingua inglese, lo studente deve essere in possesso di certificazione di conoscenza della lingua inglese di livello B2, come definito dal Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER), all'atto dell'immatricolazione. Gli studenti con titolo estero che intendono seguire il percorso in lingua italiana devono essere in possesso, all'atto dell'immatricolazione, di una certificazione di lingua italiana di livello PLIDA B1 o certificazione equivalente.

Per ogni informazione relativa al bando di selezione, al numero programmato locale, alla procedura di immatricolazione e di iscrizione alla prova, è possibile consultare l'apposita sezione alla pagina <http://orienta.polito.it/it/home>.

Ulteriori informazioni possono essere reperite alla pagina <http://apply.polito.it/> e alla specifica sezione dedicata agli studenti internazionali <http://international.polito.it/it/ammissione>.

Art. 3 - Piano degli studi

3.1 Descrizione del percorso formativo

Il percorso formativo è unico (senza indirizzi né orientamenti) ed è progettato per creare una figura professionale capace di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche applicate all'area dell'ambiente e del territorio nel contesto sociale e fisico-ambientale, fornendo gli strumenti cognitivi necessari per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze, in modo da partecipare attivamente al processo di innovazione tecnologica.

Il percorso formativo è organizzato in aree tematiche interconnesse: materie scientifiche di base (primo e secondo anno), materie ingegneristiche di base (secondo e terzo anno), materie scientifiche specifiche e ingegneristiche specifiche (secondo e terzo anno).

- Le materie scientifiche di base e ingegneristiche di base permettono di fornire inizialmente le nozioni e gli strumenti per poter comprendere il mondo fisico e per simulare eventi, processi, azioni che in esso si instaurano.
- Le materie scientifiche specifiche e ingegneristiche specifiche coprono il vasto ambito disciplinare dell'ingegneria per l'ambiente e il territorio, in modo da poter avere una preparazione ad ampio spettro necessaria a poter entrare nel mondo del lavoro o proseguire negli studi con solide conoscenze di base e competenze ingegneristiche che consentono di affrontare temi specialistici in tutti gli ambiti delle problematiche ambientali e del territorio.

Lo studente ha inoltre la possibilità di selezionare, all'interno dell'offerta formativa dell'area di formazione, ulteriori insegnamenti attraverso i crediti liberi, per completare ed approfondire la sua preparazione su tematiche emergenti proprie dell'ingegneria per l'ambiente e il territorio.

La conclusione del percorso formativo prevede il superamento di una prova finale riferita ad un lavoro svolto autonomamente dallo studente, pur senza richiedere una particolare originalità, con preparazione del relativo elaborato finale.

3.2 Attività formative programmate ed erogate

L'elenco degli insegnamenti (obbligatori e a scelta), i curricula formativi, l'eventuale articolazione in moduli, eventuali propedeuticità ed esclusioni e i docenti titolari degli insegnamenti sono consultabili alla pagina:

https://didattica.polito.it/pls/portal30/sviluppo.offerta_formativa_2019.vis?p_a_acc=2021&p_sdu=32&p_cds=22

Si segnala che a partire dall'a.a. 2020/21 il Piano degli Studi ha subito una modifica nel primo anno comune ai CdS dell'Area dell'Ingegneria, per i quali è stato anticipato al 1° anno un insegnamento specifico del CdS, al posto di un insegnamento a scelta degli studenti.

Si allega al presente Regolamento l'elenco dei Settori Scientifico Disciplinari per tipo di attività (di base, caratterizzanti e affini) previsti nell'Ordinamento didattico del Corso di studio.

Art. 4 - Gestione della carriera

La Guida dello studente è pubblicata annualmente sul Portale della Didattica prima dell'inizio dell'anno accademico. È organizzata per singolo Corso di Studio e reperibile all'interno delle relative schede accessibili da <https://didattica.polito.it/offerta/>.

Contiene, a titolo esemplificativo, informazioni e scadenze relative a:

- calendario accademico;
- piano carriera e carico didattico;
- crediti liberi;
- formazione linguistica;
- studiare all'estero/programmi di mobilità;
- regole per il sostenimento degli esami;
- abbreviazione carriera;
- interruzione, rinuncia e sospensione degli studi;
- trasferimenti in entrata e in uscita e passaggi interni;
- decadenza.

Art. 5 - Prova finale

La prova finale è un' occasione formativa individuale a completamento del percorso, che non richiede particolare originalità, bensì lo svolgimento di un lavoro autonomo individuale che consiste nella stesura di un elaborato scritto con il quale lo studente dimostri l'analisi di un problema specifico relativo agli insegnamenti seguiti, nonché lo studio della relativa documentazione disponibile e lo svolgimento di semplici valutazioni.

La Prova finale può essere eventualmente redatta in lingua inglese.

Modalità di assegnazione e dettagli sullo svolgimento della prova finale sono precisati nel regolamento didattico di Corso di Laurea.

L'impegno per la realizzazione dell'elaborato è di circa 75 ore pari a 3 CFU.

La prova finale consiste nella presentazione pubblica, davanti ad una Commissione avvalendosi di strumenti audiovisivi. La presentazione può durare al massimo 12 minuti. Al termine della presentazione inizia una breve discussione durante la quale i Componenti della Commissione pongono alcune specifiche domande.

Gli studenti devono fare la richiesta in modalità on-line attraverso un'apposita procedura disponibile nella propria pagina personale del portale della didattica nella sezione denominata "Richiesta Prova Finale", rispettando le scadenze per la sessione di interesse pubblicate nella Guida dello Studente nella sezione "Sostenere l'esame finale".

Entro il termine indicato nella Guida dello studente per presentare la domanda di laurea lo studente dovrà ottenere l'approvazione del lavoro svolto da parte del Tuttore di Prova Finale. Tale approvazione, insieme al superamento di tutti gli esami consentiranno allo studente la partecipazione alla sessione di laurea di riferimento.

L'elaborato, redatto secondo gli standard comunemente accettati a livello internazionale per un rapporto tecnico, dovrà essere caricato in formato PDF tramite apposita procedura sulla propria pagina personale del portale della didattica.

I candidati che hanno ottenuto l'approvazione del tutore potranno accedere all'esame finale nella sessione di riferimento secondo il calendario delle presentazioni e delle proclamazioni prestabilito.

La determinazione del voto finale è assegnata alla commissione di laurea che prenderà in esame la media complessiva degli esami su base 110 depurata dei 16 crediti peggiori: il numero di crediti da scorporare viene ridotto proporzionalmente nel caso di carriere che prevedono esami convalidati senza voto oppure nel caso di abbreviazioni di carriere con la sola indicazione degli esami che devono essere sostenuti presso il Politecnico. A tale media la commissione potrà sommare, di norma, sino ad un massimo di 5 punti determinati prendendo in considerazione:

- la valutazione dell'elaborato scritto;
- il tempo impiegato per terminare gli studi;
- la valutazione del percorso di studi svolto parzialmente o integralmente in lingua inglese;
- una serie di informazioni sul percorso di laurea dello studente: ad esempio numero lodi conseguite, eventuali attività extracurricolari.

La lode potrà essere assegnata al raggiungimento del punteggio 110 a discrezione della commissione e a maggioranza qualificata, ovvero almeno i 2/3 dei componenti la commissione.

Le valutazioni e le conseguenti decisioni circa le modalità per lo svolgimento della discussione della prova finale saranno oggetto di future deliberazioni, tenuto conto dell'evolversi dell'emergenza sanitaria.

Ulteriori informazioni e scadenze:

- Regolamento studenti
- Guida dello Studente

Art. 6 - Rinvii

6.1 Regolamento studenti

Il [Regolamento Studenti](#) disciplina diritti e doveri dello studente e contiene le regole amministrative e disciplinari alla cui osservanza sono tenuti tutti gli studenti iscritti ai Corsi di studio o a singole attività formative dell'Ateneo.

6.2 Altri regolamenti

Aspetti particolari relativi alla carriera degli studenti sono disciplinati con appositi Regolamenti o Bandi pubblicati sul Portale della Didattica. In particolare si ricordano:

- il [Regolamento Tasse](#), pubblicato nella sezione tematica del Portale della Didattica (https://didattica.polito.it/tasse_riduzioni/), contiene gli importi delle tasse da versare annualmente. La procedura per chiedere la riduzione delle tasse è spiegata in un'apposita guida;
- il Regolamento di Ateneo per l'erogazione di contributi finalizzati al sostegno e all'incremento della mobilità studentesca verso l'estero contiene i principi e le regole per l'attribuzione e l'erogazione delle borse di mobilità. Le modalità di gestione di tutte le tipologie di mobilità sono quanto più possibile uniformate attraverso l'emanazione di bandi di concorso unitari, pubblicati due volte all'anno nella sezione dedicata del Portale della Didattica: <https://didattica.polito.it/outgoing/it>;
- il [Codice etico](#) per quanto espressamente riferito anche agli studenti.

L INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

TIPO_ATTIVITA	DESCRIZIONE ATTIVITA'	ATTIVITA' FORMATIVA_MIN	ATTIVITA' FORMATIVA_MAX	AMBITO DISCIPLINARE	AMBITO DISCIPLINARE_MIN	AMBITO DISCIPLINARE_MAX	SETTORE
A	ATTIVITA' DI BASE	48	70	Fisica e chimica	18	30	CHIM/07 FIS/01 FIS/07
				Matematica, informatica e statistica	28	40	ING-INF/05 MAT/03 MAT/05 MAT/06 MAT/08 SECS-S/02
B	ATTIVITA' CARATTERIZZANTI	62	90	Ingegneria ambientale e del territorio	46	66	BIO/07 GEO/05 GEO/11 ICAR/01 ICAR/03 ICAR/06 ICAR/07 ING-IND/28
				Ingegneria civile	8	12	ICAR/01 ICAR/06
				Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	8	12	ICAR/06 ICAR/08
C	ATTIVITA' AFFINI	18	28	Attività formative affini o integrative	18	28	ING-IND/10 ING-IND/11 ING-IND/13 ING-IND/19 ING-IND/21 ING-IND/22 ING-IND/33 MAT/07 SECS-S/01 ICAR/17
D	ALTRE ATTIVITA'	12	12	A scelta dello studente	12	12	
E	ALTRE ATTIVITA'	6	6	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3	
F	ALTRE ATTIVITA'	3		Per la prova finale	3	3	
				Abilità informatiche e telematiche	0	-	
				Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	-	
				Tirocini formativi e di orientamento	0	-	
				Ulteriori conoscenze linguistiche	0	-	