



**Politecnico
di Torino**

REGOLAMENTO DIDATTICO
Corso di laurea magistrale
in
INGEGNERIA CIVILE

Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica
Collegio di Ingegneria Civile

Anno accademico **2023/2024**

Emanato con D.R. n. 804 del 02/08/2023

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)	7
Art. 2 - Requisiti di ammissione al Corso di Studio	8
Art. 3 - Piano degli Studi	11
3.1 Descrizione del percorso formativo	11
3.2 Attività formative programmate ed erogate	12
Art. 4 - Gestione della Carriera	13
Art. 5 - Prova finale	14
Art. 6 - Rinvii	16
6.1 Regolamento Studenti	16
6.2 Altri Regolamenti	16

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici e sbocchi occupazionali

1.1 Obiettivi formativi specifici

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile è finalizzato alla formazione di una figura professionale avente un ampio spettro di conoscenze e competenze riferibili alla progettazione, realizzazione, gestione, rilevamento, controllo e manutenzione delle costruzioni (edifici civili ed industriali), delle grandi opere (ponti, dighe, gallerie) e delle infrastrutture (vie e trasporti, sistemi di raccolta, distribuzione e smaltimento delle acque).

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
<p>Ingegnere Civile</p>	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO</p> <p>Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile è finalizzato alla formazione di una figura professionale avente un ampio spettro di conoscenze e competenze riferibili alla progettazione, realizzazione, gestione, rilevamento, controllo e manutenzione delle costruzioni (edifici civili ed industriali), delle grandi opere (ponti, dighe, gallerie) e delle infrastrutture (vie e trasporti, sistemi di raccolta, distribuzione e smaltimento delle acque).</p> <p>Il percorso formativo biennale è strutturato in modo tale da consentire agli allievi di acquisire una autonoma capacità di analisi di problematiche ingegneristiche complesse negli ambiti su indicati, con la conseguente possibilità di inserimento, nel contesto nazionale ed internazionale, sia nel mondo del lavoro (in ambito pubblico e privato) e professionale, sia in quello della ricerca e dello sviluppo.</p> <p>La formazione degli allievi viene fondata su insegnamenti che da una parte rafforzano la preparazione ingegneristica acquisita nel Corso di Laurea e dall'altra introducono elementi che concorrono a delineare in maniera più completa la preparazione necessaria per ricoprire funzioni di responsabilità nel processo di progettazione e gestione delle opere civili, anche con riferimento alle loro interazioni con il territorio. Agli allievi vengono quindi proposti gruppi di insegnamenti riconducibili a diverse aree tematiche specialistiche affinché essi possano affrontare, mediante un ampliamento della preparazione teorica e molteplici applicazioni pratiche, problematiche ingegneristiche caratterizzate da un elevato livello di complessità. In tal senso, i contenuti di tali insegnamenti sono fortemente correlati, oltre che alla pratica ingegneristica condivisa, alle innovazioni ed ai risultati raggiunti in sede di ricerca.</p> <p>COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE:</p> <p>I laureati del corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - possedere una conoscenza approfondita degli aspetti teorico-scientifici

	<p>dell'ingegneria, della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per identificare, formulare e risolvere i problemi dell'ingegneria civile caratterizzati da elevata complessità, secondo una visione sistemica e un approccio integrato e interdisciplinare;</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquisire un'adeguata sensibilità rispetto alle incertezze che caratterizzano i problemi dell'ingegneria civile e conoscere le basi metodologiche per la loro modellazione e implementazione nei processi di valutazione di affidabilità e analisi di rischio; - essere capaci di comprendere che i requisiti di sicurezza e funzionalità devono essere garantiti nel tempo, tenendo conto dei processi di degrado e di invecchiamento di materiali e componenti e dell'esposizione a possibili eventi estremi di origine naturale e antropica e agli effetti dei cambiamenti climatici; - essere capaci di utilizzare le tecnologie dell'informazione e delle telecomunicazioni nella rappresentazione del territorio e nell'acquisizione, gestione e interpretazione dei dati ottenuti da telerilevamento e da reti di monitoraggio distribuito, per una corretta implementazione nei processi di analisi e progettazione a ciclo di vita; - essere in grado di ideare, realizzare e utilizzare consapevolmente modelli fisici, matematici e numerici per la progettazione di strutture e infrastrutture; - essere in grado di affrontare i molteplici problemi relativi alla progettazione, verifica, manutenzione e gestione delle opere e dei sistemi dell'ingegneria civile nel quadro di uno sviluppo sostenibile e nel rispetto dell'etica professionale; - essere in grado di interagire con gruppi di lavoro interdisciplinari; - conoscere i contesti aziendali e professionali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi nonché le metodologie del project management; - comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in lingua italiana o inglese, anche con riferimento ai lessici disciplinari. <p>SBOCCHI PROFESSIONALI: Oltre alla possibilità di svolgere la libera professione previa iscrizione all'Ordine degli Ingegneri, i laureati magistrali potranno trovare sbocchi occupazionali nel mercato del lavoro nazionale e internazionale presso studi professionali, società di consulenza e progettazione, imprese di costruzione, gestione e manutenzione di opere civili, infrastrutture e impianti, imprese manifatturiere o di servizi, enti pubblici e privati, gestori e concessionari di opere, reti e servizi. I laureati magistrali potranno inoltre trovare occupazione presso Università ed enti di ricerca, nel campo dell'alta formazione e della ricerca.</p>
<p>Ingegnere Civile, specializzato in Ingegneria Geotecnica</p>	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO Un tecnico capace di sviluppare autonomamente, e con funzioni di responsabilità, analisi di dettaglio relative alla progettazione, realizzazione, gestione, rilevamento, controllo e manutenzione delle opere civili, con particolare riferimento a quelle avente specifiche implicazioni riguardanti il comportamento di rocce e terreni.</p> <p>COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE Oltre alle competenze indicate per la figura professionale più generale di</p>

	<p>Ingegnere Civile, l'Ingegnere Civile specializzato in Ingegneria Geotecnica ha competenze di settore che sono riconducibili alle capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - applicare i principi, le teorie e le metodologie analitiche, computazionali e sperimentali per la modellazione fisico-meccanica delle terre e delle rocce e per la valutazione del loro comportamento in campo statico e dinamico; - sviluppare le procedure per la caratterizzazione geotecnica del territorio con particolare riferimento alla realizzazione di opere civili ed alla conseguente valutazione dei rischi naturali; - analizzare e progettare fondazioni, costruzioni in sotterraneo, muri, gallerie, rilevati e costruzioni in materiali sciolti; - progettare e sovrintendere alla realizzazione di interventi per la stabilizzazione dei pendii e per il miglioramento delle proprietà dei terreni. <p>SBOCCHI PROFESSIONALI</p> <p>Oltre alla possibilità di svolgere la libera professione previa iscrizione all'Ordine degli Ingegneri, i laureati magistrali in Ingegneria Geotecnica potranno trovare sbocchi occupazionali nel mercato del lavoro nazionale e internazionale presso studi professionali, società di consulenza e progettazione, imprese di costruzione, gestione e manutenzione di opere civili, infrastrutture e impianti, imprese manifatturiere o di servizi, enti pubblici e privati, gestori e concessionari di opere, reti e servizi.</p> <p>I laureati magistrali specializzati in Ingegneria Geotecnica potranno inoltre trovare occupazione presso Università ed enti di ricerca, nel campo dell'alta formazione e della ricerca.</p>
<p>Ingegnere Civile, specializzato in Ingegneria Idraulica</p>	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO</p> <p>Un tecnico capace di sviluppare autonomamente, e con funzioni di responsabilità, analisi di dettaglio relative alla progettazione, realizzazione, gestione, rilevamento, controllo e manutenzione delle opere civili, con particolare riferimento a quelle aventi specifiche implicazioni riguardanti il comportamento di corsi d'acqua e di opere idrauliche di salvaguardia del territorio e di servizio alle esigenze della collettività.</p> <p>COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE</p> <p>Oltre alle competenze indicate per la figura professionale più generale di Ingegnere Civile, l'Ingegnere Civile specializzato in Ingegneria Idraulica ha competenze di settore che sono riconducibili alle capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - applicare i principi e le teorie dell'idraulica a problematiche complesse inerenti il moto dell'acqua in sistemi naturali (mare, laghi, fiumi, falde sotterranee) ed artificiali (canalizzazioni, impianti, macchine, dispositivi); - analizzare l'interazione del moto dell'acqua in relazione alle condizioni al contorno derivanti dai vincoli territoriali (ingegneria fluviale e costiera); - applicare le metodologie analitiche, computazionali e sperimentali per la modellazione fisica e matematica dei sistemi idraulici; - provvedere alla pianificazione degli interventi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle opere e degli impianti destinati alla protezione del territorio nei confronti delle piogge, dei corsi d'acqua e del mare, nonché all'utilizzazione ed alla valorizzazione della risorsa idraulica; - definire metodologie e strategie per la gestione delle risorse idriche, nonché per la loro raccolta, distribuzione e scarico in ambiente urbano, agricolo ed industriale.

	<p>SBOCCHI PROFESSIONALI</p> <p>Oltre alla possibilità di svolgere la libera professione previa iscrizione all'Ordine degli Ingegneri, i laureati magistrali specializzati in Ingegneria Idraulica potranno trovare sbocchi occupazionali nel mercato del lavoro nazionale e internazionale presso studi professionali, società di consulenza e progettazione, imprese di costruzione, gestione e manutenzione di opere civili, infrastrutture e impianti, imprese manifatturiere o di servizi, enti pubblici e privati, gestori e concessionari di opere, reti e servizi. I laureati magistrali specializzati in Ingegneria Idraulica potranno inoltre trovare occupazione presso Università ed enti di ricerca, nel campo dell'alta formazione e della ricerca.</p>
<p>Ingegnere Civile, specializzato in Ingegneria delle Infrastrutture e dei Sistemi di Trasporto</p>	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO</p> <p>Un tecnico capace di sviluppare autonomamente, e con funzioni di responsabilità, analisi di dettaglio relative alla progettazione, realizzazione, gestione, rilevamento, controllo e manutenzione delle opere civili, con particolare riferimento a quelle avente specifiche implicazioni riguardanti le infrastrutture, i sistemi di trasporto ed i flussi di traffico.</p> <p>COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE</p> <p>Oltre alle competenze indicate per la figura professionale più generale di Ingegnere Civile, l'Ingegnere Civile specializzato in Ingegneria delle Infrastrutture e dei Sistemi di Trasporto ha competenze di settore che sono riconducibili alle capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - coordinare la concezione, progettazione, costruzione, adeguamento, gestione, manutenzione e controllo delle infrastrutture viarie (stradali e ferroviarie incluse quelle in sotterraneo, aeroportuali e speciali); - definire le caratteristiche delle infrastrutture in relazione alla domanda di trasporto, al fattore umano, alla sicurezza della circolazione, all'impatto sull'ambiente ed alla efficacia economica degli interventi; - analizzare le problematiche avanzate relative ai materiali impiegati per la costruzione delle infrastrutture, alla stabilità ed all'analisi computazionale statica e dinamica del corpo stradale e delle sovrastrutture; - modellare il comportamento funzionale e strutturale delle sovrastrutture stradali, aeroportuali e ferroviarie in relazione alle caratteristiche dei veicoli ed dei velivoli che le impegnano nel corso della loro vita utile; - progettare i componenti, gli impianti e i dispositivi complementari delle infrastrutture viarie; - coordinare, con funzioni di responsabilità, le procedure finalizzate ad assicurare la qualità delle opere ed l'organizzazione e sicurezza dei cantieri; - comprendere e modellare, con adeguati strumenti analitici e numerici, i fenomeni riguardanti la mobilità di persone e merci; - definire la configurazione del miglior sistema di trasporto sotto gli aspetti tecnologici, funzionali, economici, finanziari, territoriali, ambientali e della sicurezza, con riferimento anche alla logistica, alla gestione ed all'esercizio dei sistemi; - provvedere, mediante adeguati metodi e tecniche, alla simulazione della domanda di mobilità, dell'offerta di trasporto, dell'interazione domanda/offerta, degli impatti economici, territoriali, ambientali e dell'incidentalità;

	<ul style="list-style-type: none"> - coordinare e sviluppare la pianificazione tattica e strategica dei trasporti; - definire le tecnologie peculiari dei diversi modi di trasporto, della loro regolazione e del loro controllo. <p>SBOCCHI PROFESSIONALI</p> <p>Oltre alla possibilità di svolgere la libera professione previa iscrizione all'Ordine degli Ingegneri, i laureati magistrali specializzati in ingegneria delle Infrastrutture e dei Sistemi di Trasporto potranno trovare sbocchi occupazionali nel mercato del lavoro nazionale e internazionale presso studi professionali, società di consulenza e progettazione, imprese di costruzione, gestione e manutenzione di opere civili, infrastrutture e impianti, imprese manifatturiere o di servizi, enti pubblici e privati, gestori e concessionari di opere, reti e servizi.</p> <p>I laureati magistrali specializzati in Ingegneria delle Infrastrutture e dei Sistemi di Trasporto potranno inoltre trovare occupazione presso Università ed enti di ricerca, nel campo dell'alta formazione e della ricerca.</p>
<p>Ingegnere Civile, specializzato in Ingegneria delle Strutture</p>	<p>FUNZIONI IN UN CONTESTO DI LAVORO</p> <p>Un tecnico capace di sviluppare autonomamente, e con funzioni di responsabilità, analisi di dettaglio relative alla progettazione, realizzazione, gestione, rilevamento, controllo e manutenzione delle opere civili, con particolare riferimento a quelle avente specifiche implicazioni riguardanti le strutture complesse.</p> <p>COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE</p> <p>Oltre alle competenze indicate per la figura professionale più generale di Ingegnere Civile, l'Ingegnere Civile specializzato in Ingegneria delle Strutture ha competenze di settore che sono riconducibili alle capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - applicare i principi, le teorie e le metodologie analitiche, computazionali e sperimentali per la modellazione fisico-meccanica della risposta delle strutture alle azioni sollecitanti; - effettuare valutazioni circa la vulnerabilità, affidabilità, comfort, sicurezza e durabilità delle strutture; - sviluppare procedure per l'ottimizzazione delle strutture con riferimento alla statica, dinamica, instabilità, frattura e collasso; - utilizzare gli elementi di meccanica computazionale, di analisi sperimentale e di identificazione strutturale per una efficace progettazione delle strutture complesse; - comprendere e modellare l'interazione tra le strutture e l'ambiente fisico; - sviluppare le metodologie per l'analisi del comportamento meccanico di materiali e strutture non tradizionali; - utilizzare le più aggiornate teorie e tecniche per la concezione strutturale ed il dimensionamento di nuove costruzioni, nonché per la riabilitazione strutturale di quelle esistenti; - valutare, da un punto di vista quantitativo, le problematiche riguardanti le azioni sulle costruzioni ed i comportamenti che ne conseguono in funzione delle tipologie e delle morfologie, dei materiali e delle tecnologie, dell'interazione col terreno e con l'ambiente, dei modi e delle strategie d'uso e di controllo; - utilizzare criticamente i metodi e gli strumenti per la progettazione strutturale e la realizzazione di strutture, nonché per la sperimentazione, il

	<p>collaudo ed il monitoraggio delle costruzioni.</p> <p>SBOCCHI PROFESSIONALI Oltre alla possibilità di svolgere la libera professione previa iscrizione all'Ordine degli Ingegneri, i laureati magistrali specializzati in Ingegneria delle Strutture potranno trovare sbocchi occupazionali nel mercato del lavoro nazionale e internazionale presso studi professionali, società di consulenza e progettazione, imprese di costruzione, gestione e manutenzione di opere civili, infrastrutture e impianti, imprese manifatturiere o di servizi, enti pubblici e privati, gestori e concessionari di opere, reti e servizi. I laureati magistrali specializzati in Ingegneria delle Strutture potranno inoltre trovare occupazione presso Università ed enti di ricerca, nel campo dell'alta formazione e della ricerca.</p>
<p>Ingegnere Civile, specializzato in Gestione e Riqualificazione delle Costruzioni e delle Infrastrutture</p>	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO Un tecnico capace di sviluppare autonomamente, e con funzioni di responsabilità, analisi di dettaglio relative alla progettazione, realizzazione, gestione, rilevamento, controllo, manutenzione e consolidamento delle opere civili, con particolare riferimento alle costruzioni e alle infrastrutture esistenti.</p> <p>COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE Oltre alle competenze indicate per la figura professionale più generale di Ingegnere Civile, l'Ingegnere Civile specializzato in Progetto di Infrastrutture ha competenze di settore che sono riconducibili alle capacità di: - applicare i principi, le teorie e le metodologie analitiche e computazionali per il consolidamento strutturale e l'adeguamento sismico delle costruzioni esistenti; - progettare, predisporre e gestire sistemi avanzati per il monitoraggio delle strutture; - applicare i principi e le metodologie per la manutenzione delle infrastrutture; - sviluppare il progetto di un'opera complessa, anche ai fini della riqualificazione, in un contesto multisetoriale e interdisciplinare. - sviluppare ed applicare metodologie avanzate di gestione del processo su opere nuove ed esistenti, utilizzando tecnologie informatiche .</p> <p>SBOCCHI PROFESSIONALI Oltre alla possibilità di svolgere la libera professione previa iscrizione all'Ordine degli Ingegneri, i laureati magistrali specializzati in Gestione e Riqualificazione delle Costruzioni e delle Infrastrutture potranno trovare sbocchi occupazionali nel mercato del lavoro nazionale e internazionale presso studi professionali, società di consulenza e progettazione, imprese di costruzione, gestione e manutenzione di opere civili, infrastrutture e impianti, imprese manifatturiere o di servizi, enti pubblici e privati, gestori e concessionari di opere, reti e servizi. I laureati magistrali specializzati in Gestione e Riqualificazione delle Costruzioni e delle Infrastrutture potranno inoltre trovare occupazione presso Università ed enti di ricerca, nel campo dell'alta formazione e della ricerca.</p>

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
2.2.1.6.1	Ingegneri edili e ambientali
2.2.1.6.2	Ingegneri idraulici

Art. 2 - Requisiti di ammissione al Corso di Studio

Le norme nazionali relative all'immatricolazione ai corsi di Laurea Magistrale prevedono che gli Atenei verifichino il possesso:

- della **Laurea di I livello** o del **diploma universitario di durata triennale**, ovvero di **altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo**;
- dei **requisiti curriculari**;
- della **adeguatezza della personale preparazione**.

REQUISITI CURRICULARI

Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea o di un diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, e le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di crediti riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari o a gruppi di essi. In particolare lo studente deve aver acquisito un minimo di 40 cfu sui settori CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02 e 60 cfu sui settori scientifico-disciplinari BIO/07, CHIM/07, GEO/05, GEO/11, ICAR/01, ICAR/02, ICAR/03, ICAR/04, ICAR/05, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09, ICAR/10, ICAR/11, ICAR/17, ICAR/20, ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/15, ING-IND/22, ING-IND/28, ING-IND/29, ING-IND/31.

I crediti formativi dei settori scientifico-disciplinari, presenti sia nel primo gruppo che nel secondo, vengono conteggiati prioritariamente per soddisfare il requisito del primo gruppo. I crediti residui vengono considerati per il raggiungimento del requisito del secondo gruppo. I crediti di un insegnamento possono quindi essere considerati per soddisfare il numero minimo di crediti di entrambi i gruppi.

Nel limite di 10 cfu, il Referente del Corso di Studio potrà ammettere il candidato; se il numero di crediti mancanti è superiore a 10 cfu, la valutazione sarà sottoposta all'approvazione finale del Coordinatore di Collegio o del Vice Coordinatore di Collegio.

Nel caso in cui i requisiti curriculari non risultino soddisfatti, l'integrazione curriculare, in termini di crediti, dovrà essere colmata prima dell'immatricolazione al corso di laurea magistrale effettuando:

- un'**iscrizione ai singoli insegnamenti per integrazione curricolare**, nel caso in cui l'integrazione sia inferiore o uguale a 60 crediti. Si precisa che, nel caso di Iscrizione ai singoli insegnamenti per integrazione curricolare, sarà possibile inserire nel carico didattico esclusivamente gli insegnamenti assegnati dal valutatore a titolo di carenza formativa;

oppure

- un'**abbreviazione di carriera su un corso di laurea di I livello**, nel caso in cui l'integrazione curricolare da effettuare sia superiore a 60 crediti. Il candidato dovrà valutare l'iscrizione al corso di laurea di I livello con i crediti formativi nei settori di base e caratterizzanti o affini richiesti per l'accesso al corso di Laurea Magistrale di interesse considerando le scadenze stabilite.

ADEGUATEZZA DELLA PERSONALE PREPARAZIONE

Lo studente deve essere in possesso di un'adeguata preparazione personale e della conoscenza certificata della Lingua inglese almeno di livello B2, come definito dal Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER).

Le modalità di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione sono le seguenti:

1) Per i candidati del Politecnico di Torino

a) Sono ammessi i candidati per i quali:

- la durata del percorso formativo è inferiore o uguale a 4 anni (1) indipendentemente dalla media;
- la durata del percorso formativo è superiore a 4 anni ma inferiore o uguale a 5 anni (1) e la media ponderata (2) degli esami è superiore o uguale a 21/30;
- la durata del percorso formativo è superiore a 5 anni e la media ponderata (2) degli esami è superiore o uguale a 24/30.

b) Accesso subordinato a valutazione di merito da parte della Commissione di Valutazione

In assenza di media adeguata, il requisito può essere soddisfatto a seguito di prova di ammissione con valutazione di merito per i candidati:

- la cui durata del percorso formativo è superiore a 4 anni ma inferiore o uguale a 5 anni (1) con media ponderata (2) degli esami inferiore a 21/30.
- la cui durata del percorso formativo è superiore a 5 anni e la media ponderata (2) degli esami è superiore a 21/30 e inferiore a 24/30.

Le modalità di svolgimento della prova di ammissione sono descritte nel paragrafo "Valutazione di merito per candidati del Politecnico di Torino e di altri Atenei".

La media ponderata è calcolata su tutti i crediti con voto in trentesimi acquisiti e utili per il conseguimento della laurea di primo livello con l'esclusione dei peggiori 28 crediti.

La durata del percorso formativo di ciascuno studente è valutata in base al numero di anni accademici di iscrizione a partire dalla prima immatricolazione al sistema universitario italiano: per gli studenti iscritti full-time la durata coincide con il numero di anni accademici di iscrizione, mentre per gli studenti part-time, la durata viene valutata considerando mezzo anno di iscrizione per ogni iscrizione annuale part-time. Per gli studenti iscritti full-time, afferenti al programma "Dual Career", la durata viene valutata, come per i part-time, considerando mezzo anno di iscrizione per ogni iscrizione annuale.

In caso di abbreviazione di carriera il calcolo degli anni deve essere aumentato in proporzione al numero di CFU convalidati (10-60 CFU =1 anno, ecc). I 28 CFU peggiori devono essere scorporati in proporzione al numero di CFU convalidati.

(1) *l'ultima sessione utile per rispettare il requisito di media è la sessione di laurea di dicembre.*

(2) *la media ponderata è ottenuta dalla sommatoria (voti x crediti) / sommatoria dei crediti.*

2) Per i candidati di altri Atenei italiani

a) Per gli studenti che hanno conseguito una Laurea triennale presso altri Atenei è richiesta la media ponderata ai crediti uguale o maggiore a 24/30 indipendentemente dal periodo occorso per conseguire il titolo. La media ponderata (sommatoria (voti x crediti) / sommatoria dei crediti) è calcolata su tutti i crediti con voto in trentesimi acquisiti e utili per il conseguimento della laurea di primo livello con l'esclusione dei peggiori 28 crediti.

b) Accesso subordinato a valutazione di merito da parte della Commissione di Valutazione

In assenza di media adeguata, il requisito può essere soddisfatto a seguito di prova di ammissione con valutazione di merito per i candidati la cui media ponderata (2) degli esami è superiore a 21/30 e inferiore a 24/30.

Valutazione di merito per candidati del Politecnico di Torino e di altri Atenei

La valutazione di merito, finalizzata all'ammissione, accerta il possesso di requisiti specifici al fine di verificare le conoscenze, le competenze e l'attitudine rispetto ai contenuti e agli obiettivi formativi dello specifico Corso di Laurea Magistrale.

La valutazione consiste in un colloquio orale (anche in modalità remota) su argomenti riconducibili alle seguenti discipline:

- Scienza e Tecnica delle Costruzioni
- Idraulica
- Geotecnica

- Strade, ferrovie e aeroporti

La valutazione positiva della Commissione di Valutazione consente l'immatricolazione unicamente nell'anno accademico per il quale la si è ottenuta. Qualora il candidato ammesso alla Laurea Magistrale non proceda - secondo le scadenze prestabilite - all'immatricolazione nell'anno accademico per il quale ha ottenuto l'ammissione - dovrà ricandidarsi e sottoporsi nuovamente a valutazione per accedere e immatricolarsi in anni accademici successivi.

Gli studenti del Politecnico di Torino che hanno ottenuto l'ammissione e che hanno inserito come anticipi degli insegnamenti della Laurea Magistrale potranno procedere con l'immatricolazione, senza doversi sottoporre nuovamente a valutazione dell'adeguatezza della personale preparazione e nel rispetto degli altri requisiti previsti, anche nell'a.a. successivo.

3) Per i candidati in possesso di titolo di studio conseguito all'estero

Per essere ammessi ai corsi di Laurea Magistrale è necessario essere in possesso di un titolo accademico rilasciato da una Università straniera accreditata/riconosciuta, conseguito al termine di un percorso scolastico complessivo di almeno 15 anni (comprendente scuola primaria, secondaria ed università).

Coloro che hanno intrapreso un percorso universitario strutturato in cinque o sei anni accademici (diverso dal sistema 3+2) e non lo abbiano completato, per essere ammessi, devono comunque soddisfare il requisito minimo dei 15 anni di percorso complessivo (di cui minimo 3 anni a livello universitario) e aver superato 180 crediti ECTS o equivalenti (i corsi pre-universitari o gli anni preparatori non possono essere conteggiati per il raggiungimento dei crediti minimi o degli anni di scolarità sopra indicati). Oltre a essere in possesso di un'adeguata preparazione personale e alla conoscenza certificata della lingua inglese almeno di livello B2, per i CdS erogati in lingua italiana o parzialmente in lingua italiana, lo studente deve essere in possesso, come requisito di ammissibilità, di certificazione di conoscenza della lingua italiana di livello B1, come definito dal Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER).

L'adeguatezza della personale preparazione e la coerenza tra i Corsi di Studio dell'Ateneo prescelti dai candidati e la loro carriera universitaria pregressa viene verificata dai docenti dello specifico CdS individuati dai Coordinatori del Collegi che valutano le domande sulla piattaforma Apply "candidati con qualifica estera".

La valutazione positiva consente l'immatricolazione unicamente nell'anno accademico per il quale la si è ottenuta. Qualora il candidato ammesso alla Laurea Magistrale non proceda - secondo le scadenze prestabilite - all'immatricolazione nell'anno accademico per il quale ha ottenuto l'ammissione - dovrà ricandidarsi e sottoporsi nuovamente a valutazione per accedere e immatricolarsi in anni accademici successivi.

Ulteriori informazioni possono essere reperite alla pagina <https://www.polito.it/didattica/isciversi-studiare-laurearsi/iscrizione/corsi-di-laurea-magistrale>

Art. 3 - Piano degli Studi

3.1 Descrizione del percorso formativo

Il percorso formativo biennale è progettato in modo tale da consentire agli allievi di acquisire una autonoma capacità di analisi di problematiche ingegneristiche complesse negli ambiti su indicati, con la conseguente possibilità di inserimento, nel contesto nazionale ed internazionale, sia nel mondo del lavoro sia in quello della ricerca e dello sviluppo.

La formazione degli allievi viene fondata su insegnamenti che da una parte rafforzano la preparazione ingegneristica acquisita nel Corso di Laurea triennale, e dall'altra introducono elementi che concorrono a delineare in maniera più completa la preparazione necessaria per ricoprire funzioni di responsabilità nel processo di progettazione, costruzione e gestione delle opere civili, anche con riferimento alle loro interazioni con il territorio. In particolare, il percorso didattico si compone di un gruppo di insegnamenti comuni a tutti gli orientamenti a cui si aggiungono gli insegnamenti riconducibili ai vari settori specialistici dell'Ingegneria Civile affinché essi possano affrontare, mediante un ampliamento della preparazione teorica e molteplici applicazioni pratiche, problematiche ingegneristiche caratterizzate da un elevato livello di complessità. In tal senso, i contenuti di tali insegnamenti sono fortemente correlati, oltre che alla pratica ingegneristica condivisa, alle innovazioni ed ai risultati raggiunti in sede di ricerca.

I laureati nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile potranno trovare sbocchi occupazionali nel mercato del lavoro nazionale e internazionale presso studi professionali, società di consulenza e progettazione, imprese di costruzione, gestione e manutenzione di opere civili, infrastrutture e impianti, imprese manifatturiere o di servizi, enti pubblici e privati, gestori e concessionari di opere, reti e servizi, operanti nei seguenti settori:

- pianificazione, progettazione, costruzione, manutenzione e gestione di opere civili, impianti, infrastrutture e reti di servizi;
- pianificazione, progettazione, gestione e controllo di sistemi urbani, territoriali e di trasporto;
- adeguamento sismico e miglioramento delle prestazioni funzionali del patrimonio edilizio esistente, nonché operazioni peritali e forensi ad esso connesse;
- rilevamento e controllo del territorio.

I laureati magistrali potranno inoltre trovare occupazione presso Università ed enti di ricerca, nel campo dell'alta formazione e della ricerca.

I laureati magistrali potranno infine svolgere attività libero-professionale accedendo all'ordine degli Ingegneri, previo superamento dell'esame di stato e iscrizione all'albo.

A seconda del percorso formativo scelto, i laureati magistrali in Ingegneria Civile acquisiscono competenze specifiche che corrispondono a figure professionali ben distinte. Si sottolinea tuttavia come la base di preparazione comune a tutti gli allievi, finalizzata all'acquisizione di capacità di analisi trasversali a tutte le tematiche specialistiche, sia caratterizzata da un livello di approfondimento e da una estensione tali da consentire ai laureati una certa versatilità.

Il percorso formativo è strutturato in due anni ed è articolato in cinque orientamenti, di seguito elencati: Idraulica (Water), Strutture (Structures), Geotecnica (Geotechnics), Infrastrutture e Sistemi di Trasporto (Infrastructures and Transportation Systems), Gestione e Riqualificazione delle Costruzioni e delle Infrastrutture. I primi quattro sono offerti attraverso percorsi totalmente in inglese ovvero attraverso percorsi misti italiano-inglese; il quinto orientamento è offerto totalmente in italiano.

La formazione viene completata con la Tesi di Laurea che costituisce un momento di sintesi nel quale gli allievi affrontano autonomamente, ed in un'ottica multidisciplinare, temi progettuali o di ricerca caratterizzati da elementi di originalità ed innovazione.

Gli insegnamenti comuni a tutti gli allievi che rafforzano la preparazione nell'area dell'ingegneria di base relativa al settore delle costruzioni riguardano la teoria delle strutture, con particolare riferimento alla risoluzione di strutture

bidimensionali e tridimensionali, la tecnologia dei materiali, con particolare riferimento ai fenomeni di degrado e alle tecniche di prevenzione, la geomatica, con la possibilità di sviluppare competenze per quel che riguarda l'acquisizione, la modellazione e l'analisi, anche con strumenti tecnologicamente avanzati, di dati geografici spaziali georeferenziati, la gestione dei progetti secondo le metodologie del project management.

Gli insegnamenti comuni a tutti gli allievi che rafforzano la preparazione nell'area dell'ingegneria civile forniscono elementi utili per la progettazione avanzata di strutture ed infrastrutture coprendo un ampio spettro di tematiche progettuali. Vengono infatti sviluppate, da un punto di vista teorico ed applicativo, tematiche inerenti alle strutture in calcestruzzo armato e in acciaio, le fondazioni superficiali e su pali, progettazione e la costruzione delle infrastrutture viarie.

Gli insegnamenti specialistici proposti per i vari orientamenti prima indicati concorrono a definire curricula molto specifici, legati anche alle particolari competenze che nel corso degli anni sono state sviluppate dai docenti del Politecnico di Torino attraverso attività di alta consulenza istituzionale e di ricerca applicata. Nell'orientamento relativo all'ingegneria geotecnica vengono trattate questioni connesse con la modellazione del comportamento meccanico degli ammassi rocciosi, con la modellazione numerica di rocce e terreni, con lo studio del comportamento dinamico dei terreni, con la geomeccanica avanzata, e con la valutazione della stabilità di pendii naturali ed artificiali. Nell'orientamento relativo all'ingegneria idraulica, viene sviluppata una trattazione approfondita dell'idrologia fisica e del rischio idrogeologico, della gestione delle risorse idriche, la progettazione e la gestione di dighe, serbatoi e impianti idroelettrici, la progettazione dei sistemi di drenaggio urbano, l'ingegneria fluviale e delle correnti a superficie libera. Nell'orientamento relativo all'ingegneria delle infrastrutture e dei sistemi di trasporto vengono analizzate le problematiche inerenti alla tecnica ed economia dei trasporti, al comportamento e alla progettazione strutturale e funzionale delle sovrastrutture di strade, ferrovie ed aeroporti, alla pianificazione dei trasporti, alla progettazione esecutiva di infrastrutture viarie, ai materiali e alle tecniche di costruzione di strade, ferrovie e aeroporti, alla sicurezza stradale, e ai sistemi di trasporto nonché alla raccolta e analisi di grandi volumi di dati di interesse trasportistico. Nell'orientamento relativo all'ingegneria strutturale, vengono approfonditi i temi relativi alla dinamica delle strutture, all'instabilità statica e dinamica, allo studio della plasticità e della meccanica della frattura; vengono altresì fornite le conoscenze teoriche ed applicative necessarie per la progettazione delle costruzioni in acciaio, le costruzioni in calcestruzzo armato e precompresso, la progettazione e costruzione dei ponti, l'ingegneria sismica. Nell'orientamento relativo alla gestione e riqualificazione delle costruzioni e delle infrastrutture, convergono gli insegnamenti comuni agli altri orientamenti a cui si aggiungono altri insegnamenti in cui vengono affrontate le problematiche inerenti alle costruzioni esistenti in zona sismica, al monitoraggio delle strutture, alle tecniche di consolidamento strutturale, ai metodi e alle tecnologie per la manutenzione delle infrastrutture viarie. Il percorso prevede altresì un atelier multidisciplinare di progettazione e consolidamento di ponti.

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=2024&p_sdu=32&p_cds=30

L'elenco dei Settori Scientifico Disciplinari per tipo di attività formativa (caratterizzanti e affini) previsti nell'ordinamento didattico del Corso di Studio è consultabile alla pagina: https://didattica.polito.it/pls/portal30/sviluppo.vis_aiq_2022.visualizza?sducds=32030&tab=0&p_a_acc=2024

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 dal sito del [Corso di Studio](#). 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 rappresenta un importante momento formativo del corso di laurea magistrale e consiste in una tesi che deve essere elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore. E' richiesto che lo studente svolga autonomamente la fase di studio approfondito di un problema tecnico, progettuale o sperimentale, prenda in esame criticamente la documentazione disponibile ed elabori il problema, proponendo soluzioni adeguate. Il lavoro può essere svolto presso i dipartimenti e i laboratori dell'Ateneo, presso altre università italiane o straniere, presso laboratori di ricerca esterni e presso industrie e studi professionali con i quali sono stabiliti rapporti di collaborazione.

L'esposizione e la discussione dell'elaborato avvengono di fronte ad apposita commissione. Il laureando dovrà dimostrare capacità di operare in modo autonomo, padronanza dei temi trattati e attitudine alla sintesi nel comunicarne i contenuti e nel sostenere una discussione.

La Tesi può essere eventualmente redatta e presentata in lingua inglese. Per gli studenti che seguono il percorso in lingua inglese, la tesi va redatta e presentata esclusivamente in lingua inglese.

L'impegno per la realizzazione dell'elaborato è di circa 450 ore pari a 18 CFU.

La prova finale viene condotta sotto la supervisione di almeno un docente dell'ateneo nel ruolo di relatore. Eventuali altri relatori possono appartenere ai ruoli dell'ateneo o essere esperti esterni individuati in funzione della tematica oggetto della tesi (docenti di altri atenei italiani o stranieri, esponenti del mondo delle professioni, tecnici di enti locali, ...).

Le tesi possono prevedere attività sperimentali in laboratorio o in sito e/o utilizzo di codici numerici per la soluzione dei problemi ingegneristici e di ricerca.

Gli studenti devono fare la richiesta dell'argomento della tesi in modalità on-line attraverso un'apposita procedura disponibile nella propria pagina personale del portale della didattica nella sezione denominata "Tesi", rispettando le scadenze per la sessione di interesse pubblicate nella Guida dello Studente – Sezione Calendario Tematico.

La prova finale consiste nella presentazione dell'elaborato scritto e nella discussione pubblica della tesi di laurea.

La determinazione del voto finale è assegnata alla commissione di laurea che prenderà in esame la media complessiva degli esami su base 110. A tale media la commissione potrà sommare, di norma, sino ad un massimo di 8 punti prendendo in considerazione:

- la valutazione del lavoro svolto per la tesi (impegno, autonomia, rigore metodologico, rilevanza dei risultati raggiunti etc.);
- la presentazione della tesi (chiarezza espositiva etc.);
- l'eccellenza del percorso di studi (ad esempio, il numero delle lodi conseguite, le esperienze in università e centri di ricerca all'estero, le eventuali attività extra curriculari o di progettualità studentesca etc.).

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.

Se la tesi ha le caratteristiche necessarie, può essere concessa la dignità di stampa soltanto qualora il voto finale sia centodieci e lode e il parere della commissione sia unanime.

Ulteriori informazioni e scadenze:

- Regolamento studenti
- Guida dello Studente

Rilascio del Diploma Supplement:

Come previsto dall'art. 11, comma 8 dei D.D.M.M. 509/1999 e 270/2004, il Politecnico di Torino rilascia il Diploma Supplement, una relazione informativa che integra il titolo di studio conseguito, con lo scopo di migliorare la trasparenza internazionale dei titoli attraverso la descrizione del curriculum degli studi effettivamente seguito. Tale certificazione,

conforme ad un modello europeo sviluppato per iniziativa della Commissione Europea, del Consiglio d'Europa e dell'UNESCO – CEPES, viene rilasciata in edizione bilingue (italiano-inglese) ed è costituita da circa dieci pagine.

Maggiori informazioni al link:
<https://www.polito.it/didattica/iscrivarsi-studiare-laurearsi/gestione-carriera/certificati-e-pergamene>

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 sito di Ateneo.

In particolare si ricordano:

- il [Regolamento Tasse](#) 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 sito <https://www.polito.it/didattica/isciversi-studiare-laurearsi/studiare-all-estero>;
- il [Codice etico](#) per quanto espressamente riferito anche agli studenti.