



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE

Emanato con DR n. 620 del 4 settembre 2020



INDICE

Art. 1 – Caratteristiche generali del progetto formativo.....	2
Art. 2 - Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali.....	2
Art. 3 – Requisiti di ammissione al corso di studio.....	2
Art. 4 – Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso.....	4
Art. 5 – Organizzazione del percorso formativo.....	4
Art. 6 – Piano di studi e iscrizione agli anni di corso.....	5
Art. 7 – Opportunità offerte durante il percorso formativo.....	6
Art. 8 – Conseguimento del titolo.....	7
Art. 9 – Iniziative per l'assicurazione della qualità.....	8
Art. 10 – Norme finali e transitorie.....	8

Art. 1 – Caratteristiche generali del progetto formativo

1. Il Corso di Laurea in Ingegneria Civile appartiene alla Classe L-7 – Classe delle lauree in Ingegneria Civile e Ambientale (DD.MM. 16 marzo 2007).
2. La struttura didattica responsabile del corso di studio è il Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica.
3. L'attività didattica si svolge nella sede del Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica sita in Via Mesiano 77 – 38123 Trento. L'indirizzo internet del Corso di Laurea è <http://offertaformativa.unitn.it/it/ingegneria-civile>.
4. Il Coordinatore (o Presidente o Referente) e l'Organo di gestione del corso di studio sono indicati in University, nella sezione *Presentazione*, in ogni anno accademico di attivazione del corso di studio. Nel presente regolamento si fa rinvio a University e alle informazioni relative al presente corso di studio in essa contenute, consultando l'offerta formativa al link <https://www.university.it/index.php/cercacorsi/universita>.

Art. 2 - Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali

1. Gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e i risultati di apprendimento attesi sono descritti in University, nella specifica sezione del *Quadro A4*, per ogni coorte di studenti e studentesse associata a ciascun anno accademico di attivazione del corso di studio.
2. Gli sbocchi occupazionali e professionali sono descritti in University, nella specifica sezione del *Quadro A2*.

Art. 3 – Requisiti di ammissione al corso di studio

1. Il Corso di Laurea in Ingegneria Civile è a numero programmato con programmazione locale.
2. Per l'iscrizione al corso di laurea in Ingegneria civile è richiesto il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore conseguito in Italia o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. È inoltre richiesta una adeguata conoscenza di base negli ambiti della logica, della comprensione verbale, della Matematica (Aritmetica ed algebra, Geometria analitica e funzioni numeriche, Trigonometria, Statistica), delle Scienze (Meccanica, Ottica, Termodinamica, Elettromagnetismo, Chimica e struttura della materia) e di un'adeguata conoscenza della lingua inglese. Per l'accesso al corso di laurea i/le candidati/e devono sostenere una verifica delle conoscenze sopra indicate. Nel caso di esito non positivo della verifica è prevista l'attribuzione di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA).
3. Per l'accesso al corso di laurea sono inoltre richieste ai candidati le seguenti capacità e conoscenze:
Capacità e conoscenze essenziali
– Capacità di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in lingua italiana.



- Capacità di comprensione verbale: capacità di interpretare correttamente il significato di un testo o di una lezione, di effettuarne una sintesi per iscritto e di rispondere a quesiti basati sul suo contenuto.
- Conoscenza della lingua inglese.
- Capacità di individuare i dati di un problema e di utilizzarli per pervenire alla soluzione.
- Capacità di dedurre il comportamento di un sistema semplice partendo dalle leggi fondamentali e dalle caratteristiche dei suoi componenti.
- Capacità di collegare i risultati alle ipotesi che li determinano.
- Conoscenza del ruolo logico di esempi e controesempi.
- Capacità di distinguere tra condizione necessaria e sufficiente.
- Capacità di distinguere tra definizione, teorema e dimostrazione.

Conoscenze scientifiche di base

Matematica

- Aritmetica e algebra: proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali); valore assoluto; potenze e radici; logaritmi ed esponenziali; calcolo letterale; polinomi (operazioni, decomposizione in fattori); equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado; sistemi di equazioni di primo grado.
- Geometria: segmenti e angoli (loro misura e proprietà); rette e piani; luoghi geometrici notevoli; proprietà delle principali figure geometriche piane; proprietà delle principali figure geometriche solide.
- Geometria analitica e funzioni: coordinate cartesiane; concetto di funzione; equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici; grafici e proprietà delle funzioni elementari.
- Trigonometria: grafici e proprietà delle funzioni trigonometriche; principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione); relazioni fra elementi di un triangolo.

Fisica e Chimica

- Conoscenza delle nozioni elementari sulle grandezze fisiche e sulla struttura della materia

4. Modalità di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso e obblighi formativi aggiuntivi (DM 270/2004, art. 6, comma 1)

Per l'accesso al corso di laurea i candidati devono sostenere un test di ingresso per Ingegneria organizzato su base nazionale dal Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso (CISIA) e una prova di conoscenza della lingua inglese, secondo il livello stabilito dal Dipartimento.

Il superamento della prova di conoscenza della lingua inglese non è richiesto ai candidati in possesso di certificazione di livello corrispondente o superiore a quello stabilito dal Dipartimento.

Il Dipartimento, attraverso le strutture competenti per l'orientamento, può prevedere lo svolgimento di attività formative propedeutiche alla verifica della preparazione iniziale degli studenti che accedono al corso di laurea, operando anche in collaborazione con Istituti di istruzione secondaria. I candidati possono altresì accedere alle opportunità di auto-valutazione e verifica di tali conoscenze offerte dal CISIA (<https://www.cisiaonline.it/>), che mette a disposizione una simulazione dei test d'ingresso per i corsi di Ingegneria: i quesiti sono esemplificativi di quelli proposti durante la prova di ingresso.

Possono immatricolarsi al corso di studio gli studenti che superano il test di ingresso per Ingegneria conseguendo un punteggio almeno pari alla soglia minima stabilita dal Dipartimento.

Possono altresì immatricolarsi gli studenti che, nell'ultima prova di ingresso a calendario, pur non avendo superato il test, conseguono un punteggio almeno pari a una seconda soglia stabilita dal Dipartimento. Gli studenti immatricolati, che non hanno superato il test di ingresso sono obbligati a prendere parte alle previste attività di sostegno, con gli strumenti e secondo le modalità stabiliti annualmente dal Dipartimento (servizi di tutorato).

Per gli studenti che non ottemperano a tali obblighi formativi aggiuntivi, nei termini previsti dal Dipartimento, il superamento della prova di esame degli insegnamenti di primo livello di Matematica e di Fisica risulta vincolante come regola di precedenza rispetto a tutte le altre prove di esame previste nel piano di studi.

Gli studenti che non superano la prova di conoscenza della lingua inglese sono tenuti a ripetere la prova nel corso del primo anno, secondo modalità stabilite dal Dipartimento; il superamento



della prova risulta vincolante come regola di precedenza rispetto alle prove di esame degli insegnamenti successivi al primo anno.

Art. 4 – Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso

1. Il Dipartimento pubblica annualmente il numero di posti resisi disponibili nel secondo e terzo anno del corso di studio. Il candidato, al fine della valutazione della propria carriera per l'ammissione al corso di studio, è tenuto a presentare domanda di valutazione preventiva dei crediti riconoscibili. Per essere ammessi direttamente al trasferimento devono essere presenti, tra i crediti riconoscibili, almeno 18 CFU appartenenti ai settori scientifico-disciplinari MAT/05 – MAT/03 – FIS/01.

Se il numero di CFU riconoscibili in detti settori è inferiore a 18, lo studente dovrà iscriversi alla prova di ammissione prevista per l'accesso al primo anno; i crediti saranno comunque riconoscibili successivamente all'eventuale ammissione.

2. La Commissione di Area Didattica può riconoscere attività formative precedentemente svolte presso altri corsi di studio dell'Ateneo o in altre Università italiane o straniere; nel caso di trasferimento da un corso di studio appartenente alla classe delle lauree in Ingegneria Civile e Ambientale (L-7) la quota di crediti relativi ad un settore scientifico disciplinare riconosciuta non può essere inferiore al 50% di quelli già acquisiti dallo studente nel medesimo settore. Possono inoltre essere riconosciute le competenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia nonché altre competenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso, nel limite massimo di 12 CFU.

I crediti sono riconosciuti dalla Commissione di Area Didattica tenendo conto del contributo delle attività formative al raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di laurea e valutando caso per caso la validità rispetto al livello del corso di studio, la congruenza rispetto al quadro generale delle attività formative previste per il corso di laurea in Ingegneria Civile nel Regolamento Didattico di Ateneo, nonché l'eventuale obsolescenza delle competenze acquisite. Ai sensi della normativa vigente l'eventuale mancato riconoscimento di crediti deve essere motivato.

3. I voti già espressi in trentesimi vengono confermati se univoci, oppure vengono attribuiti come voto medio pesato sui crediti; per le attività formative riconosciute i cui voti non siano espressi in trentesimi la commissione opera le opportune conversioni, anche basandosi su eventuali scale internazionalmente riconosciute.

Art. 5 – Organizzazione del percorso formativo

1. Le attività formative e i relativi obiettivi formativi sono descritti nella **Tabella 1** pubblicata in University nella sezione B "Esperienza dello studente" al quadro "Descrizione del percorso di formazione".
2. L'articolazione del corso di studio è descritta nella **Tabella 2** pubblicata in University nella sezione B "Esperienza dello studente" al quadro "Descrizione del percorso di formazione".
3. Modalità di svolgimento delle attività formative e acquisizione dei crediti

a) Il numero complessivo di esami, in accordo con la normativa, è pari a 20.

b) Il carico di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, corrispondente a un credito formativo è pari a **25 ore**.

Per gli insegnamenti elencati nella suddetta Tabella 2 ogni credito formativo corrisponde mediamente a 10 ore di attività didattica frontale, comprensive di lezioni ed esercitazioni, salvo quanto diversamente specificato nel Manifesto degli Studi nel caso in cui siano previste attività formative a elevato contenuto sperimentale e pratico.

c) I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o valutazione finale di profitto oppure a seguito di altra forma di verifica delle competenze conseguite attraverso attività formative coordinate (quali progetti, attività di laboratorio, tirocini, stage aziendali, seminari, etc) o a seguito del riconoscimento di attività formative svolte nell'ambito di programmi di mobilità internazionale. I crediti relativi alla prova di conoscenza della lingua inglese sono direttamente attribuiti agli studenti in possesso di certificazione di livello corrispondente o superiore a quello indicato nell'art. 4 purché tale certificazione sia riconosciuta dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA).



d) I tirocini e gli stage possono essere svolti presso strutture aziendali pubbliche o private, biblioteche, dipartimenti universitari o altre strutture universitarie di ricerca e strutture pubbliche o private di ricerca. Le proposte di tirocinio sono approvate dal Coordinatore di Area Didattica. Le modalità di svolgimento e di conseguimento dei crediti delle attività di tirocinio sono disciplinate dal "Regolamento tirocini".

4. Modalità di valutazione delle attività formative

a) Gli esami o valutazioni finali di profitto relative agli insegnamenti elencati nella suddetta Tabella 2, agli insegnamenti a scelta e alla prova finale possono consistere in prove scritte, orali o elaborati progettuali; l'esito degli esami è espresso in trentesimi, con eventuale lode.

Per la prova di conoscenza della lingua inglese l'esito è espresso con i gradi "approvato" e "non approvato". La prova di esame è effettuata da esperti linguistici in servizio presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA), secondo modalità concordate con il Dipartimento e con la supervisione di un docente delegato dal Direttore per il coordinamento di tali attività.

Per le ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d, D.M. 270/04) l'esito è espresso con i gradi "approvato" e "non approvato"; il conseguimento dei crediti è comunque subordinato alla partecipazione dello studente ad almeno il 75% delle ore di attività previste.

b) Il Dipartimento fissa un periodo per gli esami alla fine di ciascun semestre e definisce annualmente eventuali periodi per sessioni di recupero. Le date delle prove di esame sono rese note con almeno 2 mesi di anticipo. Le regole specifiche per l'organizzazione degli appelli d'esame sono disciplinate dal "Regolamento degli esami di profitto".

I docenti non possono tenere prove d'esame al di fuori dei periodi stabiliti dal Dipartimento; possono però accertare l'apprendimento mediante prove in itinere, secondo le modalità previste dal calendario accademico, prevedendo comunque una prova finale sull'intero programma del corso.

c) Il docente responsabile della procedura di valutazione è il titolare dell'attività formativa, salvo diversamente disposto dal Direttore o dal Dipartimento per impedimento o motivi di organizzazione didattica. Il docente responsabile garantisce il corretto svolgimento della procedura di valutazione e ne comunica tempestivamente il risultato agli uffici al fine della registrazione nelle carriere degli studenti. Nelle procedure di valutazione il docente responsabile può essere coadiuvato da altri docenti o esperti individuati dalla struttura didattica responsabile. Alla formazione del giudizio partecipano tutti coloro che hanno contribuito alle diverse fasi della valutazione. Se la procedura di valutazione non prevede prove scritte o altri elaborati, il docente responsabile è coadiuvato nella valutazione da almeno un'altra persona che partecipa alla verbalizzazione.

Nel caso di moduli integrati affidati a docenti diversi, i docenti partecipano congiuntamente alla valutazione del profitto dello studente.

Le prove scritte o altri elaborati sono conservati per un anno a cura del docente responsabile.

d) Le modalità di svolgimento dell'attività didattica e le modalità di esame sono pubblicate annualmente per ciascun insegnamento nel syllabus del corso.

e) Il Dipartimento garantisce la possibilità di sostenere l'esame o altra verifica finale fino alla conclusione dei periodi di esame relativi all'anno accademico in cui si è svolta l'attività formativa. Salvo diversa indicazione da parte del docente responsabile, il programma d'esame coincide con quello previsto per l'anno accademico nel quale lo studente sostiene l'esame.

Nel caso in cui un'attività formativa non sia più prevista a Manifesto degli Studi, il Direttore può designare un docente responsabile della procedura di valutazione, che stabilisce le modalità di svolgimento dell'esame.

Art. 6 – Piano di studi e iscrizione agli anni di corso

1. Piano di studi.

a. Lo studente è tenuto a presentare il piano di studi, per precisare le attività formative a scelta che intende frequentare, secondo le modalità riportate nella apposita sezione del portale Infostudenti (<http://infostudenti.unitn.it/studiare-e-laurearsi/piano-di-studio-per-lauree-triennali-e-lauree-magistrali-a-ciclo-unico>). Per quanto riguarda gli insegnamenti a libera scelta, lo studente è libero di attingere a tutti gli insegnamenti offerti in ateneo per la formulazione della sua proposta. Qualora gli insegnamenti scelti siano offerti dal corso di laurea in Ingegneria Civile l'approvazione è automatica, negli altri casi il piano di studi



presentato è soggetto ad approvazione da parte della Commissione di Area Didattica che verifica la coerenza con il percorso formativo.

- b. È inoltre facoltà dello studente presentare un piano di studi individuale, adeguatamente motivato, che deve comunque soddisfare i requisiti previsti dalla Classe L-7 e quelli specifici previsti dal Regolamento Didattico e/o dall'Ordinamento per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile. Il piano di studi presentato è comunque soggetto ad approvazione da parte della Commissione di Area Didattica.
2. Iscrizione agli anni di corso.
 - a. Il conseguimento di almeno 18 CFU corrispondenti a insegnamenti dei settori scientifico-disciplinari MAT/03-05 e FIS/01 elencati in tabella 1 risulta vincolante come regola di precedenza rispetto alle prove di esame degli insegnamenti impartiti negli anni successivi al primo per gli studenti che optano per il curriculum metodologico.
 - b. Secondo quanto disposto dal Regolamento Didattico di Ateneo uno studente che non acquisisce almeno 45 CFU in tre anni di iscrizione al corso di studio è considerato decaduto; incorre nella decadenza anche lo studente che non supera almeno un esame nell'arco dei tre anni solari. Qualora lo studente decaduto intenda riprendere gli studi con una nuova immatricolazione i crediti acquisiti nella precedente carriera verranno valutati dalla Commissione di Area Didattica al fine di un possibile riconoscimento nella nuova carriera.
 - c. Obbligo di frequenza. Indicare:
 - a. Specifici obblighi di frequenza sono previsti per le ulteriori attività formative di cui all'art. 10, comma 5, lettera d) del D.M. 270/04. Ulteriori obblighi di frequenza possono essere dichiarati dai docenti dei singoli insegnamenti relativamente a particolari tipologie di attività offerte durante lo svolgimento della didattica (es. laboratori, seminari, ecc.).
 - b. Gli obblighi di frequenza di cui al punto precedente, unitamente all'indicazione delle percentuali minime richieste, sono comunicati, per quanto concerne le ulteriori attività formative tramite l'apposita sezione pubblicata sul portale del Dipartimento; per quanto riguarda i singoli insegnamenti direttamente all'interno dei syllabus, anch'essi pubblicati online nel sito di ateneo.
 - c. la percentuale di frequenza minima per le attività formative di cui all'art. 10, comma 5, lettera d) del D.M. 270/04 è pari al 75% e viene verificata tramite raccolta delle firme di presenza in appositi registri. Qualora non venga raggiunta i crediti relativi all'attività formativa non vengono attribuiti.
4. Non è prevista la possibilità di iscrizione come studente part-time.

Art. 7 – Opportunità offerte durante il percorso formativo

1. Mobilità internazionale

Il Corso di Studio aderisce alle iniziative di mobilità internazionale definite a livello di Ateneo. Per il corso di studio sono attivi programmi inerenti Accordi bilaterali, Doppia Laurea, Erasmus Plus, Mobilità per tirocinio e ricerca tesi. Per maggiori dettagli in merito alle singole iniziative consultare la sezione "Andare all'estero" del sito del Corso di Studio sul Portale di Ateneo.

2. Stage e tirocinio

Il corso di studio supporta esperienze di orientamento e formazione al lavoro attraverso i tirocini. Il tirocinio è un periodo di formazione professionale svolto dallo studente all'interno del corso di studi, allo scopo di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro nell'ambito del processo formativo e di agevolare le future scelte professionali. Ha il fine di permettere la conoscenza diretta del mondo del lavoro, di aspetti nuovi e/o tendenzialmente innovativi delle professionalità, delle tecnologie e dell'organizzazione del lavoro. I tirocini e gli stage possono essere svolti presso strutture aziendali pubbliche o private, biblioteche, dipartimenti universitari o altre strutture universitarie di ricerca e strutture pubbliche o private di ricerca. Nel Dipartimento è presente un Delegato per gli stage e i tirocini che svolge il ruolo di referente per gli studenti, monitora l'attività di formazione all'esterno e si interfaccia con gli uffici di Ateneo. Per maggiori dettagli in merito consultare la sezione "Stage e tirocini" del sito del Corso di Studio sul Portale di Ateneo.

3. Servizi di orientamento e tutorato

Il corso di studio è coinvolto dal Dipartimento nelle attività di orientamento e tutorato in itinere che sono svolte da studenti tutor senior selezionati ogni anno attraverso uno specifico bando. Il corso di studio si avvale pertanto del servizio di tutorato generale offerto e coordinato dalla Direzione



Didattica e Servizi agli Studenti, cui compete l'erogazione del servizio a livello di Ateneo, in base all'assetto organizzativo previsto per la struttura gestionale dell'Università di Trento.

In particolare tramite gli studenti tutor senior viene monitorato l'andamento del percorso universitario degli studenti che si rivolgono ai tutor, in quanto vengono forniti i seguenti servizi: consulenza in materia di piani di studio, informazioni su proposte di mobilità internazionale, stage e mondo del lavoro, supporto agli studenti-lavoratori e/o agli studenti-atleti nonché, specificatamente per le matricole, informazioni in merito all'organizzazione logistica delle strutture e dei servizi dell'Ateneo e dell'Opera Universitaria, nonché alle varie opportunità culturali, formative, ricreative rivolte agli studenti.

Il corso di studio è coinvolto dal Dipartimento per individuare annualmente le aree disciplinari specifiche per le quali offrire specifico sostegno ai propri studenti, per una migliore comprensione e studio dei contenuti disciplinari di materie che risultano più ostiche. Anche questa attività viene garantita da studenti senior-tutor selezionati, tramite bando, attraverso un colloquio specifico gestito da docenti delle aree disciplinari nelle quali si attiva questo servizio di tutorato.

Il corso di studio mette a disposizione degli studenti del primo anno un servizio di tutorato per le materie di base (Analisi matematica e Fisica ed Informatica). Il servizio, coordinato dai docenti titolari degli insegnamenti, è svolto da studenti iscritti ai corsi di laurea magistrale e/o dottorato e prevede un supporto tramite esercitazioni e assistenza agli studenti.

Il corso di studio inoltre si avvale del servizio di consulenza psicologica attivato a livello di Ateneo in collaborazione con l'Opera Universitaria (<https://www.unitn.it/servizi/76992/consulenza-psicologica-studenti-dottorandi>). Si tratta di uno spazio di ascolto e sostegno per prevenire e gestire le problematiche di tipo psicologico durante tutto il percorso universitario allo scopo di migliorare il rendimento nello studio e la qualità della vita universitaria. Accedendo al servizio è possibile avere: momenti di ascolto e di confronto individuale con psicologi, rispetto al disagio che lo studente può incontrare nel suo percorso di studi; incontri di gruppo sulle difficoltà, le motivazioni ed i disagi dello studio e della vita universitaria; seminari su temi di interesse psicologico.

Il corso di studio infine offre assistenza ai propri studenti con disabilità, DSA o bisogni speciali tramite attività di tutorato specializzato avvalendosi del servizio disabilità (<https://www.unitn.it/servizi/332/disabilita-e-bisogni-educativi-speciali>) che, anche grazie al supporto di studenti senior e in collaborazione con il docente delegato per la disabilità del Dipartimento, garantisce agli studenti la più ampia integrazione nell'ambiente di studio e di vita universitaria.

Gli studenti del CdS che hanno necessità di assistenza possono anche fare riferimento al Delegato per le disabilità del Dipartimento che è disponibile nel fornire indicazioni e supporto.

Art. 8 – Conseguimento del titolo

1. La prova finale verifica la capacità dello studente di svolgere una attività di approfondimento in parziale autonomia e di comunicare efficacemente i risultati.
La prova finale consiste nella preparazione, presentazione e discussione di un'attività svolta in modo autonomo dall'allievo nell'ambito delle tematiche affrontate nel corso di studio.
2. La prova finale per il conferimento della laurea può consistere nella presentazione e discussione di un argomento di approfondimento (Prova finale di tipo A) oppure nella consuntivazione di specifiche attività svolte dal laureando durante gli anni di frequenza (Prova finale di tipo B).
La prova finale di tipo A consiste nella presentazione e discussione da parte del laureando di un argomento di approfondimento. La prova finale di tipo A può essere sostenuta solo dopo il completamento di tutte le altre attività formative necessarie per il conseguimento del titolo di laurea. La consuntivazione delle specifiche attività per il conferimento della Prova finale di tipo B avviene invece durante il percorso degli studi, secondo quanto specificato in un apposito Regolamento. Parte della prova finale può anche essere svolta all'interno dell'attività di tirocinio o stage.
In ogni caso la prova finale è intesa a verificare la maturità scientifica raggiunta dallo studente per quanto concerne:
 - a) la padronanza dei contenuti formativi e delle competenze appresi nel corso di studio;
 - b) la capacità di affrontare autonomamente una o più tematiche specifiche dell'ingegneria civile;
 - c) la capacità di approfondire le proprie competenze.



3. Le modalità di svolgimento della prova finale e di conseguimento del titolo sono disciplinate in un apposito Regolamento disponibile nella sezione "Laurearsi" del sito del Corso di Studio sul Portale di Ateneo all'indirizzo <https://offertaformativa.unitn.it/it//ingegneria-civile/laurearsi>.

Art. 9 – Iniziative per l'assicurazione della qualità

1. Il corso di studio persegue la realizzazione, al proprio interno, di un sistema per l'assicurazione della qualità in accordo con le relative politiche definite dall'Ateneo e promosse dal Dipartimento. In attuazione del Regolamento del Dipartimento, il corso di studio è rappresentato nella Commissione paritetica docenti-studenti direttamente attraverso la componente docente e componente studentesca appartenente al corso stesso, o indirettamente attraverso sistematici confronti attivati dalla Commissione con i docenti e gli studenti referenti diretti del corso di studio non presenti in Commissione paritetica docenti-studenti e con il gruppo di autovalutazione di cui al comma successivo.
2. All'interno del corso di studio è operativo un gruppo di autovalutazione che svolge un costante monitoraggio delle iniziative realizzate e dei risultati prodotti, anche mediante la predisposizione della Scheda di monitoraggio annuale e la redazione, quando ritenuto opportuno o quanto prescritto, del Rapporto di riesame ciclico.

Art. 10 – Norme finali e transitorie

1. Le disposizioni del presente Regolamento si applicano alle nuove carriere attivate a decorrere dall'a.a. 2020/2021 e rimangono in vigore fino all'emanazione di un successivo Regolamento.
2. Le Tabella 1 e/o la Tabella 2 richiamate nel presente Regolamento possono essere modificate da parte della struttura accademica responsabile del presente corso di studio, nell'ambito del processo annuale di programmazione didattica. Le suddette tabelle sono rese pubbliche mediante il sito University nella specifica sezione B "Esperienza dello studente" al quadro "Descrizione del percorso di formazione"
3. Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento del Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica.



Tabella 1 – Obiettivi delle attività formative previste dal percorso

“Ingegneria Civile”: obiettivi delle attività formative previste a partire dalla coorte a.a. 2020/2021 e fino ad emanazione di un nuovo Regolamento didattico

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
Analisi matematica 1	Il corso mira ad introdurre gli argomenti basilari dell'analisi infinitesimale in una variabile: numeri reali e numeri complessi, limiti di successioni e di funzioni, funzioni continue, derivate, approssimazione polinomiale, integrali e integrali impropri, serie numeriche, serie di potenze e serie di Fourier, equazioni differenziali lineari e non lineari.
Analisi matematica 2	Il corso ha l'obiettivo di introdurre lo studente agli argomenti basilari dell'analisi infinitesimale in più variabili: funzioni vettoriali e curve; derivate parziali e derivate direzionali; funzioni implicite; serie di Taylor e approssimazioni; ottimizzazione, metodo dei moltiplicatori di Lagrange; integrazione multipla; campi vettoriali e integrali di linea; superfici e integrali di superficie; gradiente, divergenza, rotore; teoremi di Green, della divergenza e di Stokes.
Architettura Tecnica	Il corso intende approfondire gli aspetti tecnico-costruttivi dell'edificio civile e industriale. La sintesi tra ideazione della forma e procedimento costruttivo per realizzarla viene definita attraverso la enunciazione di principi costruttivi, da porre a base dell'azione progetto, e la lettura in chiave tecnico-costruttiva dell'organismo edilizio visto come insieme di elementi con ruoli specifici in rapporto alla sicurezza, alla classificazione dello spazio, al comfort abitativo. I principi costruttivi sono enunciati in funzione dei diversi materiali e delle loro potenzialità in rapporto alle loro capacità prestazionali. La lettura in chiave tecnico-costruttiva viene svolta prendendo in considerazione esempi di edifici significativi dell'architettura contemporanea, moderna e del passato.
Calcolo numerico e programmazione	Il corso ha l'obiettivo di fare conoscere i diversi metodi per l'approssimazione numerica della soluzione di alcune classi di problemi della matematica applicata, utilizzando il calcolatore: risoluzione di sistemi lineari e di equazioni non lineari; approssimazione di funzioni e di dati; integrazione e derivazione numerica; risoluzione di equazioni differenziali ordinarie (problemi ai limiti e ai valori iniziali); risoluzione numerica di equazioni differenziali a derivate parziali di tipo ellittico, parabolico e iperbolico. Al contempo intende chiarire i fondamenti matematici alla base dei diversi metodi numerici e analizzare le proprietà di stabilità, accuratezza e complessità algoritmica, nonché fornire criteri per la scelta dell'algoritmo più adatto per affrontare un problema specifico curandone la relativa implementazione.
Chimica	Il corso fornisce i concetti basilari della disciplina chimica. Questi prevedono: la descrizione della struttura degli atomi (composizione nucleare e configurazione elettronica) al fine di comprendere la diversa reattività dei vari elementi; la descrizione dei legami chimici (ionico e covalente) per giustificare la formazione dei vari composti chimici e le loro proprietà chimico-fisiche; la descrizione delle interazioni tra atomi e molecole per comprendere i diversi stati di aggregazione della materia e le loro transizioni di fase. Con un breve richiamo dei risultati del primo e secondo principio della termodinamica sono presentate le grandezze energia interna, entalpia, entropia ed energia libera utili nello studio del decorso delle reazioni chimiche al fine di prevederne il bilancio termico, il verso spontaneo, le condizioni di equilibrio, le reali conversioni dei reagenti in prodotti. Nell'ultima parte del corso, questi aspetti sono presentati specificatamente nello studio delle più comuni reazioni quali: la dissoluzione di soluti solidi; la dissociazione di sostanze acide e basiche in soluzioni acquose; le reazioni di ossidoriduzione coinvolte nella formazione e utilizzo di pile chimiche e nei fenomeni di ossidazione dei metalli.
Disegno Civile + CAD	Il corso integrato ha l'obiettivo di avviare lo studente alla comprensione dello spazio costruito per il tramite degli strumenti concettuali e operativi del disegno. La rappresentazione grafica è quindi intesa in senso ampio, non come mero insieme di operazioni pratiche volte alla produzione di un'immagine, ma come luogo privilegiato del rapporto tra riflessione teorica e realtà fisica, cioè forma di conoscenza critica degli aspetti geometrici e materiali degli oggetti. I due principali ambiti che possono concorrere alla formazione di base dell'ingegnere sono per un verso la struttura geometrica dei procedimenti e, per altro verso, la capacità tecnica nell'espressione e comunicazione grafica. Pertanto il corso intende approfondire i metodi della rappresentazione in proiezioni prospettiche, ortogonali e assonometriche necessari all'elaborazione degli oggetti nello spazio, ma anche i codici e le norme utili a prefigurare il progetto garantendone la redazione formalmente corretta e l'esatta trasmissibilità.



Durabilità dei materiali da costruzioni	Il corso ha l'obiettivo di introdurre gli studenti alla conoscenza dei materiali di uso comune nelle costruzioni civili. Saranno approfondite le relazioni tra proprietà termomeccaniche e composizione/microstruttura dei materiali, per guidare alla scelta di quelli più idonei agli impieghi ingegneristici. Particolare attenzione sarà dedicata allo studio delle possibili forme sia di corrosione dei materiali metallici che di degradazione dei calcestruzzi nelle condizioni ambientali di utilizzo. Gli studenti apprenderanno i metodi di protezione per una scelta più consapevole su quali i più adeguati all'applicazione su strutture in opera.
Geotecnica	Il corso è orientato a fornire una introduzione alla conoscenza del comportamento meccanico dei terreni e delle prove geotecniche in laboratorio e in sito, che costituiscono il punto di partenza per la definizione di un progetto geotecnico. Nel corso, si porrà particolare attenzione allo studio degli effetti della pressione dell'acqua interstiziale, alle problematiche indotte dalla evoluzione nel tempo delle pressioni interstiziali, ai concetti di resistenza del terreno in condizioni non drenate e drenate. Saranno privilegiate le competenze più applicative, che saranno utilizzate per l'interpretazione dei risultati di indagini in sito ed in laboratorio, con lo scopo di ottenere una descrizione geotecnica preliminare dei terreni. Le nozioni impartite in questo corso sono propedeutiche ai corsi di approfondimento teorico e ai corsi progettuali della laurea magistrale
Fisica 1	Il corso ha lo scopo di fornire i fondamenti concettuali ed operativi del metodo sperimentale in fisica, trattando quindi la cinematica e la dinamica classiche, sia del punto materiale sia dei sistemi di punti, arrivando fino alla trattazione della dinamica del corpo rigido. Il corso è integrato da numerosi esercizi di applicazione volti a sviluppare nello studente la capacità di modellare un semplice problema fisico e di trovarne la soluzione. Le conoscenze acquisite sono verificate attraverso una prova scritta, richiedente la risoluzione di uno o più problemi fisici, e di una prova orale vertente sia su argomenti teorici sia sulla discussione dello scritto.
Fisica 2	Il corso ha lo scopo di fornire agli studenti le conoscenze di base sui fenomeni elettromagnetici e la capacità di usare in modo predittivo le leggi che regolano i suddetti fenomeni. L'elettromagnetismo è presentato partendo dalla fenomenologia e con esempi legati agli aspetti di applicazione tecnologica e naturali dei fenomeni. All'allievo sono presentate e spiegate le equazioni di Maxwell e le relative applicazioni. Il corso si propone quindi di fornire solide basi affinché l'allievo possa poi approfondire ed affrontare autonomamente problemi che coinvolgono i fenomeni elettromagnetici. La parte di Laboratorio prevede che lo studente acquisisca pratica con la strumentazione e la raccolta e il trattamento dei dati sperimentali, con particolare riguardo ai concetti di misura e incertezza, nonché con le tecniche di base dell'analisi dei dati.
Fisica tecnica	Il corso ha l'obiettivo di introdurre l'allievo alla conoscenza della termodinamica, in generale, approfondendo in particolare la termodinamica dell'aria umida e dell'atmosfera e quindi fornendo i principi fondamentali del condizionamento ambientale. Inoltre sono trattati i principi della trasmissione del calore, in regime stazionario e variabile, e introdotti i metodi numerici di soluzione. Una parte del corso è dedicata all'acustica applicata, con particolare riferimento alle implicazioni nel settore delle costruzioni civili.
Geometria e algebra lineare con elementi di statistica	Il corso intende fornire ai futuri ingegneri elementi di geometria analitica nel piano e nello spazio tridimensionale, nonché un'adeguata conoscenza dei principali metodi dell'algebra lineare. L'efficace formalismo di questa sarà introdotto gradualmente, valorizzando l'intuizione visiva e seguendo un approccio prevalentemente operativo. Per la parte di geometria e algebra lineare il principale obiettivo formativo del corso consiste pertanto nell'apprendimento e nella pratica del linguaggio matematico indispensabile per trattare gli enti in uno spazio e le loro trasformazioni. Il modulo di statistica è invece diretto ad introdurre le nozioni fondamentali del calcolo delle probabilità ed alcuni esempi elementari di modelli statistici e di stima dei parametri.
Infrastrutture viarie	Scopo del corso è quello di illustrare i criteri e i metodi per il progetto e la costruzione delle infrastrutture viarie (fondamentalmente strade e ferrovie). Si illustrerà il proporzionamento dei singoli elementi e la verifica del tracciato nel suo complesso (andamento plano-altimetrico) basandosi sui criteri di sicurezza, funzionalità, sostenibilità ambientale. Si forniranno altresì i primi elementari concetti di Ingegneria del Traffico utili alle verifiche funzionali ed al controllo delle strade. Vengono poi descritti i principali problemi che riguardano i materiali e la costruzione del corpo stradale e ferroviario e delle relative sovrastrutture. Gli allievi familiarizzeranno così con i più recenti indirizzi di approccio allo studio geometrico funzionale e costruttivo delle strade delle ferrovie in conformità con il dettato normativo nazionale in vista di una utilizzazione critica dei principi attualmente utilizzati nella progettazione infrastrutturale viaria.



Meccanica Computazionale delle strutture 1	È un corso introduttivo al metodo degli elementi finiti applicato all'analisi di solidi e strutture in campo elastico lineare. Vengono illustrate le basi teoriche della metodologia, aspetti specifici relativi a particolari contesti strutturali, e aspetti operativi connessi con l'utilizzo di programmi di calcolo agli elementi finiti. Il corso intende fornire all'allievo le conoscenze indispensabili per un utilizzo consapevole di tali programmi che oggi sono largamente diffusi anche su personal computer. Si mostrano applicazioni del metodo degli elementi finiti per la risoluzione di reali problemi di ingegneria strutturale.
Meccanica dei fluidi	L'insegnamento si fonda sulla rappresentazione teorica dei principi fisici di conservazione della massa, della quantità di moto e dell'energia. I fluidi considerati sono prevalentemente newtoniani ed incomprimibili; importanti digressioni sui fluidi non-newtoniani e/o comprimibili consentono di allargare la trattazione ai gas, ai fluidi naturali bifasici ed a fluidi di impiego industriale. Le applicazioni inerenti i flussi a pressione in sistemi idraulici elementari e complessi in condizioni stazionarie e a moto vario. L'idraulica dei moti fluviali e quella dei mezzi porosi costituisce il completamento formativo in vista di corsi specifici nei settori delle opere idrauliche di difesa e di utilizzazione delle risorse idriche.
Meccanica Razionale	Il corso ha l'obiettivo di introdurre i temi fondamentali della meccanica razionale, con particolare riguardo al problema della determinazione delle equazioni del moto per i sistemi vincolati più significativi e delle relative condizioni iniziali, nonché della riduzione delle stesse equazioni alla forma normale, allo scopo di assicurare esistenza ed unicità delle soluzioni massimali. Sono inoltre approfonditi alcuni argomenti di statica e dinamica dei sistemi meccanici, con particolare riguardo agli aspetti di maggiore interesse per l'ingegneria civile: statica dei sistemi olonomi con o senza attrito; stabilità dell'equilibrio ordinario; piccole oscillazioni intorno all'equilibrio stabile; elementi di meccanica dei continui classici.
Scienza delle Costruzioni	Il corso si propone di illustrare i principi fondamentali riguardanti la meccanica dei solidi e delle strutture in regime elastico lineare e la resistenza dei materiali, fornendo le basi concettuali e i metodi per studiare il comportamento delle strutture ed accertarne la sicurezza in presenza di carichi assegnati. L'impostazione data al corso intende conciliare differenti esigenze: sviluppare con rigore le basi teoriche della disciplina; chiarire il significato fisico dei modelli strutturali introdotti, riconoscendone i limiti di applicabilità; fornire agli allievi capacità pratico-operative su tutti gli argomenti trattati.
Tecnica delle Costruzioni	Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base necessarie ad impostare la progettazione strutturale di tipiche costruzioni dell'ingegneria civile. Lo studente sarà quindi introdotto alla conoscenza delle basi teoriche necessarie ad effettuare i dimensionamenti e le principali verifiche dei più comuni elementi strutturali. Lo sviluppo di semplici esempi applicativi, svolti nel rispetto della normativa tecnica nazionale ed europea, consentirà allo studente di rielaborare ed approfondire i contenuti delle lezioni teoriche.
Topografia	Il corso intende fornire conoscenze di base e abilità applicative nei settori del rilievo del territorio, della sua rappresentazione e nella analisi ed elaborazione delle misure. Alla fine del corso, gli allievi avranno acquisito le conoscenze e abilità per progettare un rilievo di carattere locale, per la sua corretta esecuzione e per l'inserimento in un sistema di riferimento sia locale sia nazionale o globale, nonché per il corretto utilizzo dei risultati di rilievi eseguiti da altri e dei prodotti cartografici. Le conoscenze riguardanti la analisi e la elaborazione delle misure dovrebbero essere applicabili anche in contesti differenti dal rilievo metrico del territorio.



Tabella 2 – Articolazione del corso di laurea in Ingegneria Civile a partire dalla coorte a.a. 2020/2021 e fino ad emanazione di un nuovo Regolamento didattico

I ANNO DI CORSO

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Analisi matematica 1	12	MAT/05	base	
Chimica	6	CHIM/07	base	
Disegno civile + CAD	9	ICAR/17	affine integrativa	
Lingua inglese (B2-CEF)	3	-	conoscenza di almeno una lingua straniera	
Fisica 1	9	FIS/01	base	
Durabilità dei materiali da costruzione	6	ING-IND/22	affine integrativa	
Geometria e algebra lineare con elementi di statistica	9	MAT/03	base	
Laboratorio didattico di fisica	1	FIS/01	ulteriori attività formative	

II ANNO DI CORSO

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Analisi matematica 2	9	MAT/05	base	Analisi matematica 1
Calcolo numerico e programmazione	9	MAT/08	affine integrativa	Analisi matematica 1, Geometria e algebra lineare con elementi di statistica
Fisica 2	6	FIS/01	base	Fisica 1
Topografia	8	ICAR/06	caratterizzante	Analisi matematica 1, Fisica 1, Geometria ed algebra lineare con elementi di statistica
Architettura tecnica	9	ICAR/10	caratterizzante	Disegno civile + CAD, Durabilità dei materiali da costruzione
Fisica tecnica	9	ING-IND/11	caratterizzante	Analisi matematica 1, Fisica 1
Meccanica razionale	9	MAT/07	base	Analisi matematica 1, Fisica 1
Infrastrutture viarie	6	ICAR/04	caratterizzante	Analisi matematica 1, Fisica 1

III ANNO DI CORSO

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Meccanica dei fluidi	12	ICAR/01	caratterizzante	Meccanica razionale
Scienza delle costruzioni	12	ICAR/08	caratterizzante	Meccanica razionale
Meccanica computazionale delle strutture 1	6	ICAR/08	caratterizzante	Meccanica razionale
Geotecnica	6	ICAR/07	caratterizzante	Meccanica razionale
Tecnica delle costruzioni	6	ICAR/09	caratterizzante	Meccanica razionale
Altre attività	3	-	ulteriori attività formative	
Prova finale	3	-	per la prova finale	

Completano il percorso formativo i seguenti crediti:

Descrizione	CFU		
Insegnamenti a scelta	12	-	a scelta dello studente