

Regolamento Didattico

Corso di Laurea Magistrale Interateneo (Università del Sannio e Università Federico II di Napoli) in

Ingegneria Civile

Sede amministrativa: Università degli Studi del Sannio

ART. 1

Definizioni

1. Ai sensi del presente Regolamento s'intende:
 - a. per Corso di studio: il Corso di Laurea Magistrale Interateneo (Università del Sannio e Università Federico II di Napoli) in Ingegneria Civile appartenente alla Classe di Laurea LM 23 avente sede amministrativa presso l'Università del Sannio ed afferente alla Facoltà di Ingegneria;
 - b. per tutte le altre definizioni, si intendono acquisite le definizioni del Regolamento Didattico di Ateneo dell'Università del Sannio e del Regolamento Didattico della Facoltà di Ingegneria dell'Università del Sannio.
2. Per quanto non esplicitamente indicato nel presente Regolamento si rimanda al Regolamento Didattico di Ateneo e al Regolamento Didattico di Facoltà.
3. Per quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo con riferimento ai regolamenti dei corsi di studio e non espressamente indicato nel presente Regolamento, si rimanda al Regolamento Didattico di Facoltà.

ART. 2

Obiettivi formativi specifici, conoscenze, competenze e abilità, profili professionali

1. Il Corso di studio consente la realizzazione dei seguenti obiettivi formativi specifici:
 - a. formare una figura professionale capace d'inserirsi in realtà operative molto differenziate per dimensioni e tipologie, caratterizzate da rapida evoluzione sia dal punto di vista tecnologico che da quello dell'organizzazione del lavoro;
 - b. garantire l'apprendimento delle conoscenze metodologico-operative della matematica e delle altre scienze di base, nonché lo sviluppo delle capacità di utilizzare gli strumenti teorici per trattare i problemi di ingegneria più complessi
 - c. conoscere in maniera approfondita gli aspetti teorico-scientifici sia della matematica e delle altre scienze di base, sia dell'ingegneria, con particolare riferimento a quelli dell'ingegneria civile, nella quale sarà capace di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare
 - d. ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti adeguati ed aggiornati, avendo nel contempo presenti tutte le problematiche relative alla costruzione e alla sicurezza, nonché alla cultura d'impresa e all'etica professionale.
2. Il Corso di studio prevede il seguente quadro delle conoscenze, competenze e abilità da acquisire:
 - a. conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;

- b. conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria civile, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- c. essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- d. essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- e. essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- f. avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- g. essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

ART. 3

Profili professionali di riferimento e sbocchi occupazionali

1. Il Corso di studio prevede i seguenti profili professionali di riferimento:
Con specifico riferimento alla classificazione ISTAT-ATECO 2007 delle attività produttive (versione aggiornata al 1 gennaio 2009), potenziali settori di inserimento professionale sono quelli corrispondenti ad una molteplicità di attività ricomprese nelle sezioni C (Attività manifatturiere), D (Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata), E (Fornitura di acqua).
2. Il Corso di studio prevede i seguenti sbocchi occupazionali:
Gli sbocchi professionali dei laureati specialistici in ingegneria civile, sulla base del profilo professionale e delle conoscenze tecniche acquisite, sono costituiti dalle società di progettazione e dalle imprese di costruzione e manutenzione di opere, impianti e infrastrutture, dalla libera professione, dalla direzione e gestione di cantieri, dalle strutture tecnico-commerciali, da società ed enti di servizio, dalle amministrazioni pubbliche ed enti locali per la pianificazione urbanistica e la gestione dei rischi territoriali, la progettazione, la gestione e il controllo delle opere e dei servizi urbani e territoriali.

ART. 4

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i descrittori europei del titolo di studio

1. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding):
Il corso di studio fornirà agli studenti conoscenze avanzate, tecnologiche e metodologiche per la progettazione, gestione e manutenzione di strutture, opere idrauliche e geotecniche, sistemi di trasporto e pianificazione urbanistica, per opere e problematiche anche complesse. L'obiettivo è sviluppare la capacità di comprendere, descrivere e modellare problemi anche complessi di ingegneria civile; di comprendere, analizzare e sintetizzare soluzioni ingegneristiche a specifici problemi; di comprendere temi scientifici. Il laureato sarà capace di comprendere i diversi aspetti legati al suo settore di studio anche utilizzando testi di natura tecnica e specializzata. Il rigore metodologico, proprio delle materie scientifiche, caratterizzerà l'intero corso di studi. Le lezioni teoriche guideranno lo studente verso la maturazione di conoscenze e competenze di tipo fondazionale, tali da consentirgli lo sviluppo di capacità di analisi e progettazione, nonché di comprensione ed approfondimento degli sviluppi sia tecnologici che metodologici dell'ingegneria civile. La capacità di sintesi e la comprensione di argomenti complessi verranno favorite dall'elaborazione di progetti, dall'utilizzo esteso di laboratori, dallo sviluppo di eventuali elaborati personali richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti, e attraverso l'opportunità di svolgere un tirocinio applicativo presso un'azienda o uno studio professionale. Coerentemente con tale filosofia,

le verifiche di apprendimento saranno finalizzate a valutare non solo l'apprendimento e la piena comprensione di conoscenze puntuali, ma soprattutto la maturazione di capacità di risoluzione. La verifica dei risultati di apprendimento viene eseguita mediante lo svolgimento di prove in itinere, nonché, soprattutto, di prove di esame finali, scritte e/o orali, che si concludono con l'attribuzione, da parte del docente, di un voto espresso in trentesimi. L'analisi di lavori scientifici su argomenti specifici, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore banco di prova dell'avvenuto conseguimento delle capacità sopra indicate.

2. **Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding):**
Il laureato in ingegneria civile sarà capace di applicare le conoscenze e le capacità di comprensione, analisi e sintesi sviluppate durante il corso di studi sia per ideare e sostenere argomentazioni, sia per risolvere problemi anche complessi nel campo dell'ingegneria civile. Sarà inoltre capace di progettare soluzioni originali, di comprendere le ricadute e gli impatti economici, organizzativi e gestionali delle soluzioni progettate, di rapportare l'attività di progettazione alle normative ed agli standard di qualità vigenti, di aggiornare le proprie conoscenze rispetto allo stato dell'arte della tecnologia nel settore dell'ingegneria civile. L'attitudine al problem solving, tipica della formazione ingegneristica, sarà sviluppata accompagnando alla formazione teorica esempi, applicazioni, esercitazioni di laboratorio, lavori individuali e di gruppo e verifiche che stimolino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, e la capacità di elaborazione autonoma. Sarà inoltre favorito lo sviluppo di capacità di generalizzazione delle conoscenze acquisite e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. Le abilità conseguite dallo studente sono oggetto di verifica continua da parte del docente, nel corso delle esercitazioni e allatto della disamina in itinere degli elaborati progettuali, da presentare, per una valutazione complessiva, anche al momento della prova finale. Ulteriori capacità di comprensione applicata verranno acquisite attraverso le opportunità scaturite da esperienze internazionali collegate ai progetti di scambio e mobilità studentesca.
3. **Autonomia di giudizio (making judgements):**
Il laureato in ingegneria civile sarà capace di raccogliere, correlare e interpretare i dati necessari per prendere decisioni progettuali e determinare valutazioni autonome. La capacità di giudizio sarà fondata anche sulla piena comprensione e l'attenta valutazione delle implicazioni sociali, economiche ed etiche che scaturiscono dalle proprie attività professionali. Durante il corso di studio, lo sviluppo dell'autonomia di giudizio sarà favorito dalla partecipazione a gruppi di studenti chiamati a svolgere progetti in comune, che comporterà la necessità di pianificare la propria attività in relazione a quella degli altri membri del gruppo, di sviluppare meccanismi condivisi di coordinamento e di risoluzione delle criticità, di relazionare sulla propria attività lavorativa, e di partecipare a incontri di lavoro con ruolo propositivo. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso lo svolgimento di test, prove di esame scritte e/o orali, redazione di progetti.
4. **Abilità comunicative (communication skills):**
Il laureato in ingegneria civile sarà capace di comunicare in maniera efficace informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Lo sviluppo di abilità comunicative sarà favorito prevedendo, per alcuni corsi, lo svolgimento di esercitazioni e attività di laboratorio a cui farà seguito una discussione collegiale, con l'obiettivo di abituare gli studenti al confronto pubblico. L'abilità comunicativa sarà ulteriormente sviluppata attraverso la partecipazione a stage e tirocini presso aziende e/o studi professionali e soggiorni di studio all'estero. Il laureato sarà in grado di comunicare anche in inglese, su

temi di carattere tecnico, e di comprendere ed elaborare testi in lingua inglese di media difficoltà. A tal fine è prevista la possibilità di fornire allo studente parte del materiale didattico di supporto ai corsi in lingua inglese, con il duplice obiettivo di rafforzare la conoscenza della terminologia tecnica e favorire l'acquisizione e la padronanza degli strumenti linguistici. In ogni caso, il laureato magistrale in Ingegneria Civile dimostrerà la sua capacità di trasmettere correttamente informazioni a carattere tecnico-scientifico attraverso: la predisposizione di rapporti incentrati sulle attività esercitative o progettuali previste nell'ambito del percorso formativo; la discussione, in sede di esame finale, dei suddetti rapporti nonché, più in generale, degli argomenti affrontati nell'ambito del corso.

5. Capacità di apprendimento (learning skills):

Le capacità di apprendimento saranno coltivate e verificate durante tutto l'iter formativo. Il laureato in ingegneria civile avrà le conoscenze e gli strumenti metodologici e culturali necessari ad affrontare con successo gli studi di ordine superiore, in particolare master universitari di secondo livello e dottorati di ricerca, nel settore dell'ingegneria civile. Sarà inoltre in grado di aggiornare, durante tutto l'arco della vita, autonomamente o mediante la partecipazione a corsi, il proprio bagaglio di conoscenze e capacità applicative per adeguarlo agli sviluppi e alle innovazioni tecnologiche e metodologiche. Una importante verifica sarà svolta richiedendo nell'ambito dei corsi di insegnamento caratterizzanti l'analisi di documenti tecnici aggiornati (normative) e di articoli scientifici su argomenti attuali.

ART. 5

Curricula, elenco insegnamenti, propedeuticità, organizzazione del corso di studio, docenti

1. Il Corso di studio è organizzato secondo il dettaglio riportato nell'Allegato "Manifesto" al presente Regolamento.
2. Con l'approvazione annuale del Manifesto degli studi da parte del Consiglio di Facoltà su proposta del Consiglio di Corso di studio, secondo le modalità e i tempi previsti dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Facoltà, l'Allegato "Manifesto" al presente Regolamento si ritiene automaticamente aggiornato.
3. L'attività didattica comprende di norma 60 CFU/anno, per un totale di 120 crediti complessivi, comprendenti lezioni, esercitazioni, seminari, tutorato, orientamento, tirocinio.
4. La didattica è svolta facendo ampio ricorso ad attività di laboratorio. In applicazione delle abilità conseguite, agli studenti si richiede sovente di sviluppare elaborati, individuali e/o di gruppo, e redigere i relativi rapporti.
5. Le prove di esame sono di norma individuali.
6. Per le attività formative a scelta dello studente, egli ha facoltà di selezionare insegnamenti nell'ambito dell'offerta formativa prevista dalla Facoltà e dall'Ateneo, purché non ripetitivi di contenuti già presenti in altri insegnamenti del piano di studi o in esami già sostenuti. In fase di approvazione del manifesto degli studi, il Consiglio di Corso di Studio può individuare un elenco di insegnamenti, non vincolante, da suggerire per la scelta dello studente.
7. I crediti previsti nel percorso formativo di tirocinio saranno verificati attraverso una prova di esame nella cui commissione siano membri il Presidente del Consiglio di Corso di studio e il tutore universitario del tirocinio.
8. Eventuali propedeuticità possono essere definite dal Consiglio del Corso di studio e eventualmente modificate a seguito di variazioni del contenuto degli insegnamenti, in fase di approvazione del manifesto degli studi.
9. Il corso di studio si avvale del supporto della ricerca scientifica svolta dai docenti e dai ricercatori del corso afferenti ai settori scientifico-disciplinari contemplati nell'ordinamento didattico del Corso di studio. Le attività di ricerca scientifica sono prioritariamente svolte presso le strutture del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi del Sannio e

presso le rispettive strutture dipartimentali di afferenza dell'Università Federico II di Napoli, per i docenti in essa incardinati.

ART. 6

Immatricolazione, iscrizione e requisiti di ammissione

L'iscrizione al CdLM in Ingegneria Civile richiede:

- il possesso di una Laurea di primo livello conseguita secondo la disciplina del D.M. 270/04, ovvero di una Laurea di primo livello conseguita secondo la disciplina del D.M. 509/99, ovvero di una laurea conseguita secondo ordinamento anteriore al D.M 509/99;
- il possesso di REQUISITI CURRICULARI relativi alla formazione universitaria;
- il possesso di REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE relativi alla carriera universitaria e al livello della preparazione personale.

Per i REQUISITI CURRICULARI valgono le seguenti regole:

Sono ammessi ad iscriversi coloro che abbiano acquisito i crediti formativi minimi specifici per gruppi di aree disciplinari indicati nella Tabella 1 e ulteriori 18 crediti in uno o più settori scientifico-disciplinari secondo quanto indicato nella Tabella 2. Inoltre devono essere stati acquisiti almeno 3 CFU di disegno e 3 CFU di lingua inglese o di altra lingua ufficiale dell'Unione Europea oltre la lingua italiana; per questo ultimo requisito, in alternativa, è possibile esibire la certificazione di una adeguata preparazione in questi due settori formativi, che sarà valutata dal Consiglio di CdLM.

SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	Crediti minimi di ingresso
MAT/03 – Geometria	24
MAT/05 – Analisi matematica	
MAT/06 – Probabilità e statistica matematica	
MAT/07 – Fisica matematica	
MAT/08 – Analisi numerica	
FIS/01 – Fisica sperimentale	6
ICAR/08 – Scienza delle costruzioni	18
ICAR/09 – Tecnica delle costruzioni	
ICAR/01 – Idraulica	12
ICAR/02 – Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia	
ICAR/04 – Strade Ferrovie e Aeroporti	
ICAR/05 – Trasporti	6
ICAR/07 – Geotecnica	6
ING-IND/10 – Fisica tecnica ambientale	6
ING-IND/11 – Fisica tecnica industriale	
CHIM/07 – Fondamenti chimici delle tecnologie	6
ING-IND/22 – Scienza e tecnologia dei materiali	

Tabella 1

Per i REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE si stabiliscono le seguenti regole:

Sono ammessi ad iscriversi senza alcuna prova di ingresso coloro che abbiano conseguito il titolo di laurea in Ingegneria nella classe L-7 secondo il DM 270/04 o L-8 secondo il DM 509/99 con una media degli esami non inferiore a 26 o un voto di laurea non inferiore a 100 con una durata degli studi qualsiasi, oppure con una differenza tra la media degli esami e la durata degli studi non inferiore a 18.

Sono ammessi ad iscriversi senza alcuna prova di ingresso coloro che abbiano conseguito il titolo di laurea in una classe diversa da quelle di cui al punto precedente con una media degli esami non inferiore a 24 e i crediti indicati come requisiti curriculari di accesso con una media non inferiore a 26 con una durata degli studi qualsiasi, oppure con una differenza tra la media degli esami e la durata degli studi non inferiore a 18.

ART. 7

Norme transitorie

Nel transitorio della completa attuazione della riforma dell'offerta formativa e in attesa di una sua valutazione ex-post, nei primi tre anni dall'applicazione del presente Regolamento il Consiglio di

Facoltà, su proposta del Consiglio di Corso di Studio, può derogare ai criteri di adeguatezza della personale preparazione di cui all'art. 6 comma 4 non effettuando la prova di ingresso.