

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CIVILE CLASSE LM-23 (EX DM 270/04)

ARTICOLO 1

OGGETTO

1. Ai sensi dell'art. 16 del Regolamento didattico di Ateneo e in conformità con l'Ordinamento didattico del Corso, il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile (classe LM-23 Ingegneria civile).
2. Il Corso di Laurea Magistrale ha come Dipartimento di riferimento il Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università degli Studi di Salerno.
3. L'organo collegiale di gestione del Corso di Studio è il Consiglio Didattico del Dipartimento di Ingegneria Civile, di seguito indicato semplicemente come "Consiglio Didattico".

ARTICOLO 2

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI, RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI, PROFILO PROFESSIONALE E SBocchi OCCUPAZIONALI PREVISTI PER IL LAUREATO

1. Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e i risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i descrittori europei del titolo di studio, sono contenuti nell'Ordinamento didattico (RAD) del corso stesso, allegato al Regolamento Didattico di Ateneo – Parte Seconda. Nell'Ordinamento sono altresì indicati il profilo professionale e gli sbocchi occupazionali previsti per il laureato.
2. I risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i descrittori europei del titolo di studio, articolati per blocchi tematici e/o aree di apprendimento sono inseriti nella SUA-CdS e pubblicati sul sito MIUR "Universitaly".

ARTICOLO 3

REQUISITI DI AMMISSIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

1. L'iscrizione al corso di laurea magistrale richiede il possesso della Laurea o del diploma universitario di durata triennale o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi della normativa vigente.
2. L'accesso al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile (classe LM 23) è altresì subordinato al possesso dei requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale, compresa la conoscenza di una lingua straniera, secondo quanto riportato nel "Regolamento di Accesso ai corsi di laurea magistrale delle classi LM-23 e LM-35" riportato nell'**Allegato 3** al presente regolamento.

ARTICOLO 4

STRUTTURA DEL CORSO

1. La durata legale del Corso di Laurea magistrale è di **due** anni. È altresì possibile l'iscrizione a tempo parziale, secondo le regole fissate dall'Ateneo.
2. Per il conseguimento del titolo lo studente deve acquisire **120** CFU, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):
 - B) caratterizzanti,*
 - C) affini o integrative,*
 - D) a scelta dello studente,*
 - E) prova finale*
 - F) ulteriori attività formative.*

3. Il numero massimo degli esami o valutazioni finali del profitto necessari per accedere alla prova finale e conseguire il titolo non può essere superiore 12. Al fine del computo sono considerate le attività formative caratterizzanti; affini o integrative; a scelta dello studente (queste ultime conteggiate complessivamente come un solo esame).

ARTICOLO 5

PIANO DEGLI STUDI

1. Il Corso di Laurea Magistrale può essere articolato in uno o più curricula, secondo quanto stabilito annualmente in sede di definizione dell'offerta formativa per l'anno accademico successivo. L'articolazione del percorso formativo (Piano degli Studi) e l'attivazione dei curricula sono indicate nella Banca-dati dell'offerta formativa SUA-CdS relativa alla coorte di studenti che si immatricola nell'anno accademico di riferimento e pubblicate sul sito Web del Corso di Studio e sul sito MIUR University.
2. Il Piano degli Studi, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'ambito di riferimento, dell'eventuale articolazione in moduli, dei crediti, della tipologia di attività didattica è riportato nell'**Allegato 1** al presente regolamento, che può essere annualmente aggiornato.
3. Le modalità e i termini per la presentazione del Piano degli Studi da parte dello studente sono definiti annualmente nel Manifesto degli Studi e pubblicate sul sito WEB dell'Ateneo.

ARTICOLO 6

INSEGNAMENTI E ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

1. L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative del Corso di studio è contenuto nell'**Allegato 2** al presente Regolamento.
2. Nell'elenco sono indicati, per ciascun insegnamento o altra attività formativa:
 - a) la tipologia di attività formativa (TAF), il settore scientifico-disciplinare (SSD), gli obiettivi formativi specifici, i CFU e l'eventuale articolazione in moduli. Nel caso di corsi integrati da più moduli, è definita la suddivisione dei crediti e dei tempi didattici per ciascun modulo.
3. Le ulteriori informazioni sugli insegnamenti e le altre attività formative quali la tipologia di attività didattica (lezione frontale, laboratorio, esercitazione, ecc.), i programmi, la descrizione delle modalità di accertamento, ecc. sono rese note annualmente sulla "Guida On Line" di Ateneo.

ARTICOLO 7

ATTIVITÀ A SCELTA LIBERA DELLO STUDENTE

1. In base all'ordinamento degli studi lo studente deve inserire nel proprio piano di studi attività a scelta, individuandole liberamente tra:
 - gli insegnamenti offerti dal CdS che non siano già stati inseriti nel piano di studio individuale;
 - gli insegnamenti e le altre attività formative erogate da altri corsi di studio dell'Università degli Studi di Salerno, purché giudicati coerenti con gli obiettivi formativi del CdS.Nel Piano di studio può essere indicata una rosa di attività consigliate per le quali la coerenza con il progetto formativo è automaticamente verificata.

ARTICOLO 8

PROGRAMMA INTERNAZIONALE DI STUDIO (DOPPIO TITOLO)

1. Il Corso di laurea magistrale prevede due programmi di mobilità internazionale con Atenei stranieri extra-UE per il rilascio del Doppio Titolo di studio:

1.1 Accordo di Cooperazione Internazionale con la **Universidad Nacional de Córdoba** con sede in **Córdoba (ARGENTINA)** per il conseguimento e il rilascio del Doppio Titolo in “Laurea Magistrale in Ingegneria civile” (Titolo Italiano) e “Carrera de Grado en Ingeniería Civil” (Titolo Argentino).

Il percorso di studio integrato prevede lo svolgimento di un intero anno accademico, con il conseguimento di almeno complessivi 60 CFU (di norma nel caso di mobilità in entrata), da svolgersi presso l’Università partner. Il piano di studi del programma internazionale, il numero dei posti disponibili e il regolamento per accedervi sono riportati in sintesi **nell’Allegato 5** al presente Regolamento.

1.2 Accordo di Cooperazione Internazionale con la **Universidad Nacional de Tucumán** con sede in **San Miguel de Tucumán (ARGENTINA)** per il conseguimento e il rilascio del Doppio Titolo in “Laurea Magistrale in Ingegneria civile” (Titolo Italiano) e “Carrera de Grado en Ingeniería Civil” (Titolo Argentino).

Il percorso di studio integrato prevede lo svolgimento di un intero anno accademico, con il conseguimento di almeno complessivi 60 CFU (di norma nel caso di mobilità in entrata), da svolgersi presso l’Università partner. Il piano di studi del programma internazionale, il numero dei posti disponibili e il regolamento per accedervi sono riportati in sintesi **nell’Allegato 5** al presente Regolamento.

ARTICOLO 9

TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE

1. Le modalità di svolgimento delle attività didattiche del corso di studio sono di tipo **convenzionale**. Non sono previste particolari tipologie di attività formative per studenti non impegnati a tempo pieno.

2. La didattica è fornita nelle seguenti tipologie:

- **Lezione cattedratica:** lo studente assiste alla lezione tenuta dal docente ed elabora autonomamente i contenuti teorici ed i risvolti pratici degli argomenti.
- **Esercitazioni:** si sviluppano esempi che consentono di chiarire dal punto di vista analitico o numerico i contenuti delle lezioni.
- **Attività di Laboratorio e Misure in campo:** attività assistita che prevede l’interazione dell’allievo con strumenti, apparecchiature o pacchetti software applicativi.
- **Attività di Progetto:** lo studente sviluppa una soluzione progettuale a diversi livelli di astrazione partendo da specifiche assegnate dal docente.
- **Seminari:** lo studente partecipa ad incontri in cui sono presentate tematiche d’interesse del corso di studi, senza che sia prevista una fase di verifica dell’apprendimento.
- **Visite guidate:** lo studente partecipa a visite tecniche sopralluogo o presso aziende o centri di ricerca operanti in settori d’interesse del Corso di studio.
- **Tirocinio:** l’attività può essere svolta all’interno o all’esterno dell’Università, anche in relazione alla preparazione dell’elaborato finale, presso qualificate strutture pubbliche e private con le quali siano state stipulate apposite convenzioni.

ARTICOLO 10

CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI (CFU)

1. Ogni attività formativa prescritta dall’ordinamento del Corso di studio viene misurata in crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di lavoro per studente e comprende le ore di didattica assistita (lezione, esercitazione, laboratorio, e altre attività in presenza) e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

2. Per il corso di studio oggetto del presente Regolamento, le ore di didattica assistita per ogni CFU sono di norma pari a 10. Per particolari attività di laboratorio le ore di didattica assistita per ogni CFU sono pari a 15.

3. Per il Tirocinio curriculare il peso orario dei CFU è da intendersi come impegno orario complessivo da dedicare alle attività di apprendimento in ambito professionale. Per la prova finale non sono previste ore di didattica assistita.

ARTICOLO 11

OBBLIGHI DI FREQUENZA

1. La frequenza alle attività didattiche del CdS non è obbligatoria.
2. Per gli studenti impegnati a tempo parziale e per gli studenti in particolari situazioni (con problematiche familiari o di salute o diversamente abili, ecc.) il Consiglio Didattico può prevedere orari e modalità di frequenza diverse da quelle ordinarie da concordare con i docenti dei singoli insegnamenti.
3. Per le attività di tirocinio la verifica della frequenza è certificata dalle strutture convenzionate secondo le modalità disciplinate dal Dipartimento e pubblicate sul sito web del Dipartimento.

ARTICOLO 12

PROPEDEUTICITÀ E SBARRAMENTI

1. Nell'ambito degli insegnamenti, le eventuali propedeuticità obbligatorie dei relativi esami finali sono elencate nel Piano degli Studi (**Allegato 1**).
2. Il Corso di Studio non prevede sbarramenti per l'iscrizione ad anni successivi al primo.

ARTICOLO 13

ESAMI E ALTRE MODALITÀ DI VERIFICA DEL PROFITTO

1. I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa prevista dal corso di studio sono acquisiti dallo studente con il superamento della relativa prova di verifica finale. La verifica è sempre individuale e può consistere in un esame di profitto, o in altre tipologie di verifica (tesine, colloqui, relazioni, test, ecc.).
2. L'esame di profitto può consistere di una o più prove, scritte, orali o pratiche. La prova scritta e/o pratica può essere propedeutica alla prova orale. Per le prove di esame, la valutazione è espressa mediante una votazione in trentesimi con eventuale lode. Il punteggio minimo per il superamento della prova è diciotto trentesimi.
3. Le altre prove di verifica possono dar luogo a valutazione (sufficiente/distinto/buono/ottimo) o a semplice giudizio di approvazione o riprovazione (superato/non superato).
4. Per i corsi di Insegnamento, il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento è sempre certificato attraverso il superamento di un esame. Gli Insegnamenti integrati da più moduli e/o tenuti da più docenti anche appartenenti a diversi SSD, danno luogo a un unico esame finale di profitto. In tal caso i docenti titolari dei moduli coordinati partecipano alla valutazione collegiale complessiva del profitto dello studente.
5. Gli esami e le altre forme di verifica del profitto sono svolte da apposite commissioni composte da non meno di due membri, presiedute, di norma, dal titolare/responsabile della relativa attività formativa.
6. Le forme di verifica del profitto sono pubbliche e devono sempre tenersi in locali universitari accessibili al pubblico. Deve essere pubblica anche la comunicazione del voto o altra valutazione finale.
7. Durante lo svolgimento delle prove di verifica è consentito allo studente di ritirarsi. La pubblicità delle prove scritte è garantita dall'accesso agli elaborati fino al momento della registrazione del risultato. I candidati hanno comunque diritto a discutere con la commissione gli elaborati prodotti.
8. Le specifiche modalità con le quali viene accertata l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente per ogni insegnamento o altra attività formativa sono riportate nella Scheda degli insegnamenti disponibile sul sito Web di Ateneo.
9. Esami e prove di verifica si svolgono al termine della relativa attività didattica in date anteriormente pubblicizzate secondo quanto riportato nel successivo articolo 15.

ARTICOLO 14

ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEI CICLI DIDATTICI

1. Le attività didattiche sono organizzate in semestri ed il loro svolgimento avviene secondo un "Calendario Didattico" deliberato annualmente dal Consiglio Didattico e dal Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Civile.

ARTICOLO 15

CRITERI E MODALITÀ DI ARTICOLAZIONE DEL CALENDARIO DEGLI ESAMI E DELLE PROVE FINALI

1. Esami di Profitto

Gli esami di profitto si terranno: nel periodo infrasemestrale (mesi di dicembre, gennaio e febbraio), alla fine del secondo semestre (mesi di giugno e luglio) e nel mese di settembre. Per ogni corso di insegnamento si terranno almeno 6 appelli, uno per ogni mese di esame, distanziati di norma di almeno quattro settimane. Per gli studenti fuori corso effettivi, ossia gli studenti che non hanno più corsi di insegnamento da seguire, oltre agli appelli di cui sopra, sono fissati:

- almeno due appelli, distanziati di norma di almeno quattro settimane, nel periodo marzo-maggio, con calendario da stabilire contestualmente a quello degli esami del periodo infrasemestrale dicembre-gennaio-febbraio;
- almeno due appelli, distanziati di norma di almeno quattro settimane, nel periodo ottobre-dicembre, con calendario da stabilire contestualmente a quello degli esami di settembre.

2. Esami di Laurea

Le sedute di laurea si terranno alla fine di ogni mese, ad eccezione dei mesi di gennaio, giugno, agosto e ottobre. Di norma, le sedute di laurea, le sedute di laurea magistrale e quinquennale sono distinte. Per ogni mese, il numero delle sedute e delle Commissioni verranno stabilite in relazione al numero dei laureandi prenotati e saranno rese note all'inizio del mese. Il calendario potrà subire variazioni in relazione ad eventuali e impreviste scadenze (ad esempio calendario degli Esami di Stato).

ARTICOLO 16

PASSAGGIO DI CORSO, TRASFERIMENTO E ABBREVIAZIONE DI CARRIERA

1. L'iscrizione del Corso di studio oggetto del presente regolamento di studenti provenienti da altri corsi di studio dell'Ateneo o di altri atenei italiani o stranieri o di studenti decaduti o rinunciatari o che abbiano già conseguito un titolo di studio universitario è subordinata alla verifica del possesso dei requisiti di ammissione di cui al precedente articolo 3 e all'**Allegato 3** al presente regolamento.

2. Nei casi di cui al precedente comma 1, gli studenti possono presentare, contestualmente all'iscrizione, domanda di riconoscimento della carriera pregressa e abbreviazione degli studi.

3. In conformità con quanto previsto dal successivo articolo 17, il Consiglio didattico delibera in merito alla domanda di riconoscimento e alla definizione del relativo piano di studio indicando la parte della carriera che è stata riconosciuta utile ai fini del conseguimento del titolo e l'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative i cui esami e prove di verifica lo studente deve superare per conseguire i crediti mancanti per il conseguimento del titolo.

4. Il trasferimento di studenti iscritti ad un corso di laurea magistrale della stessa classe LM-23 è consentito nei termini e con le modalità annualmente stabilite nel **Manifesto degli studi** d'Ateneo.

In tal caso, i CFU conseguiti dallo studente sono riconosciuti in misura non inferiore al 50% secondo quanto disposto dal successivo articolo 17, comma 3.

5. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, il Consiglio Didattico del Corso provvede ad individuare l'anno di Corso al quale lo studente può iscriversi. Per essere ammessi al 2° anno è necessario il riconoscimento di almeno 30 crediti.

ARTICOLO 17

RICONOSCIMENTO DEI CREDITI (CFU)

1. Ai sensi di quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo, il Consiglio Didattico delibera in merito al riconoscimento di CFU secondo i seguenti criteri:

- a) appartenenza o riconducibilità a settori scientifico-disciplinari (SSD) presenti nella Classe o nell'ordinamento del CdS;*
- b) congruenza del programma di insegnamento e aggiornamento dei contenuti;*
- c) quantità di CFU assegnati e impegno orario previsto;*
- d) modalità di verifica delle conoscenze (esame con valutazione in trentesimi o altra modalità).*

2. Relativamente al trasferimento o al passaggio di studenti provenienti da un corso di studi della stessa classe o di classe diversa, sia dell'Ateneo che di altra Università, il Consiglio Didattico delibera in merito alla domanda di riconoscimento assicurando il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo studente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.

3. Nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da un corso di studio appartenente alla medesima classe, i CFU conseguiti sono, di norma, riconosciuti integralmente purché siano relativi a settori scientifico-disciplinari (SSD) presenti nel decreto ministeriale di determinazione della classe. Un riconoscimento parziale, ma comunque non inferiore al 50%, è effettuato solo nel caso in cui il numero di CFU conseguiti in un certo SSD sia talmente elevato da non consentire una presenza adeguata di altri SSD. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi della normativa vigente.

4. I CFU conseguiti in SSD non presenti nell'ordinamento del CdS o conseguiti in altre attività formative possono essere riconosciuti come attività a scelta libera dello studente purché giudicati coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di studio dal Consiglio Didattico.

5. Il Consiglio Didattico può procedere al riconoscimento come crediti formativi universitari di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'Università. Il riconoscimento è effettuato esclusivamente sulla base delle competenze individualmente certificate da ciascuno studente. Sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente. Il numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui al presente comma non può comunque essere superiore a 12, tra corsi di laurea e laurea magistrale complessivamente considerati. Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea magistrale.

6. Il Consiglio Didattico del Corso delibera secondo i criteri di cui al presente articolo anche sul riconoscimento di carriere universitarie di studenti decaduti o rinunciatari o che abbiano già conseguito un titolo di studio universitario.

7. Il riconoscimento dei crediti conseguiti presso università estere nell'ambito di accordi di mobilità studentesca diversi da quelli di cui all'articolo 8 del presente Regolamento avviene sulla base di criteri predefiniti secondo le disposizioni regolamentari e di indirizzo adottate dall'Ateneo e alle quali si rinvia.

ARTICOLO 18

PROVA FINALE

1. Dopo aver superato tutte le verifiche delle attività formative incluse nel piano di studio e aver acquisito i relativi crediti, lo studente, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università, è ammesso a sostenere la prova finale per il conseguimento del titolo.

2. La prova finale consiste nella presentazione e discussione, dinanzi ad apposita Commissione, di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un docente relatore. La commissione per la prova finale è nominata dal Direttore del Dipartimento o da persona da lui designata, ed è composta, di norma, da undici membri effettivi compreso il Presidente e comunque in numero non inferiore a cinque. Lo svolgimento della prova finale e la proclamazione del risultato finale sono pubblici.

3. L'elaborato di tesi deve avere carattere prevalentemente teorico/sperimentale, con possibili ricadute progettuali/realizzative, e deve essere sviluppato nell'ambito delle discipline del corso di studio e può essere redatto totalmente o parzialmente in lingua straniera. L'elaborato deve dimostrare la padronanza degli argomenti, la capacità di operare un modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione dello studente. L'elaborato di tesi è presentato alla Commissione di laurea con mezzi multimediali in occasione dello svolgimento della prova finale.

4. La valutazione della prova finale è in centodecimi. Il voto minimo per il superamento della prova è 66/110. I criteri di determinazione del voto base e di attribuzione del voto finale sono specificati nell'**Allegato 4** che fa parte integrante e sostanziale del presente Regolamento.

ARTICOLO 19

ISCRIZIONE A CORSI SINGOLI

1. L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento attivati dal CdS è possibile nei termini e con le modalità stabilite dal regolamento studenti dell'Ateneo. L'accoglimento delle domande di iscrizione a corsi singoli è subordinato al parere vincolante del Consiglio Didattico.

ARTICOLO 20

DECADENZA DALLA QUALITÀ DI STUDENTE

1. Incorre nella decadenza lo studente che:

- a) non abbia rinnovato l'iscrizione al corso di studio per un numero di anni consecutivi pari alla durata normale del corso stesso;
- b) pur avendo regolarmente rinnovato l'iscrizione non abbia superato esami o prove di valutazione per un numero di anni consecutivi pari al doppio della durata normale del corso.

2. Lo studente che sia in debito della sola prova finale non decade, qualunque sia l'ordinamento del corso di iscrizione.

ARTICOLO 21

SITO WEB DEL CORSO DI STUDIO

1. Tutte le informazioni relative al Corso di Laurea magistrale sono pubblicate nella pagina WEB del cds al seguente indirizzo <http://corsi.unisa.it/ingegneria-civile-magistrale>

2. Nella pagina WEB, aggiornata prima dell'inizio di ogni anno accademico, sono rese disponibili per la consultazione:

- i Regolamenti didattici del corso di studio, i piani di studio e l'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative;
- i programmi degli insegnamenti corredati dell'indicazione dei libri di testo consigliati, delle modalità di verifica dell'apprendimento, i docenti responsabili, ecc.;
- il calendario di tutte le attività didattiche programmate e il calendario degli esami e delle prove finali;
- il luogo e l'orario in cui i singoli Docenti sono disponibili per ricevere gli Studenti;
- eventuali sussidi didattici *on line* per l'autoapprendimento e l'autovalutazione;
- ogni altra informazione sul CdS.

ARTICOLO 22

DISPOSIZIONI FINALI

1. Il presente Regolamento, ai sensi dell'art. 16 del Regolamento Didattico di Ateneo, è deliberato dal Dipartimento competente, su proposta del Consiglio Didattico, ed è approvato dal Senato Accademico, previo parere favorevole del Consiglio di Amministrazione.
2. Le disposizioni del presente Regolamento didattico concernenti la coerenza tra i crediti assegnati alle attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati sono deliberate previo parere favorevole delle Commissioni paritetiche docenti-studenti di cui all'articolo 12 del Regolamento Didattico di Ateneo. Qualora il parere non sia favorevole la deliberazione è assunta dal Senato Accademico. Il parere è reso entro trenta giorni dalla richiesta. Decorso inutilmente tale termine la deliberazione è adottata prescindendosi dal parere.
3. Per quanto non previsto nel presente Regolamento si applicano le disposizioni del vigente Regolamento didattico di Ateneo
4. Il presente Regolamento entra in vigore dalla data stabilita nel Decreto rettorale di emanazione ed è modificabile con la procedura di cui al precedente comma 1.

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE in INGEGNERIA CIVILE – D.M.270 (06221)
PIANO DEGLI STUDI A.A. 2021/22

Legenda**Tipologia di Attività Formativa (TAF):**

- A= Base
- B= Caratterizzanti
- C= Affini o integrativi
- D= Attività a scelta
- E= Prova finale e conoscenze linguistiche
- F= Ulteriori attività formative

Denominazione Insegnamento (AD)	SSD	Modulo (UD)	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio, ecc.)	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /opzionale /a scelta	MODALITÀ DI VERIFICA
---------------------------------	-----	-------------	-----	-----	--	-----	---------------------	-----------------------------------	----------------------

Curriculum A : INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA**Anno I (2021/22)**

Complementi di Scienza delle Costruzioni	ICAR/08		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Trattamento e riutilizzo acque reflue urbane	ICAR/03		6	60	Lezione frontale	C	Attività formative affini o integrative	Obbligatorio	Esame
Complementi di Idraulica	ICAR/01		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Complementi di Tecnica delle Costruzioni	ICAR/09		12	120	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Geotecnica	ICAR/07		12	120	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Teoria delle Strutture	ICAR/08		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Fondazioni	ICAR/07		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Lingua Inglese livello CEFR-B2	L-LIN/12		3	45	Laboratorio	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Obbligatorio	Altro

Anno II (2022/23)

Materiali Strutturali Innovativi e Sperimentazione	ICAR/08		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Riabilitazione Strutturale	ICAR/09		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Costruzioni Idrauliche	ICAR/02		12	120		B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Modulo 1: Infrastrutture Idrauliche e acquedotti		1	6	60	Lezione frontale				
Modulo 2: Fognature e sistemazioni idrauliche		2	6	60	Lezione frontale				
Progetto di Strutture e Costruzioni in Zona Sismica	ICAR/09		12	120		B/C		Obbligatorio	Esame
Modulo 1: Progetto di Strutture		1	6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile		
Modulo 2: Costruzioni in Zona Sismica		2	6	60	Lezione frontale	C	Attività formative affini o integrative		
Insegnamenti a SCELTA			12	120	Lezione frontale	D		A scelta	Esame

Tirocinio	NN		6	150	STA	F	Tirocini formativi e di orient.	Obbligatorio	Altro
Prova finale	PROFIN_S		9		PRF	E	Prova finale	Obbligatorio	Esame
Curriculum B: INGEGNERIA DEI TRASPORTI									
Anno I (2021/22)									
Complementi di Scienza delle Costruzioni	ICAR/08		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Trattamento e riutilizzo acque reflue urbane	ICAR/03		6	60	Lezione frontale	C	Attività formative affini o integrative	Obbligatorio	Esame
Complementi di Idraulica	ICAR/01		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Complementi di Tecnica delle Costruzioni	ICAR/09		12	120	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Geotecnica	ICAR/07		12	120	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Ingegneria del traffico	ICAR/05		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Domanda di Mobilità passeggeri e merci	ICAR/05		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Lingua Inglese livello CEFR-B2	L-LIN/12		3	45	Laboratorio	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Obbligatorio	Altro
Anno II (2022/23)									
Strade, Ferrovie e Aeroporti	ICAR/04		6	60	Lezione frontale	C	Attività formative affini o integrative	Obbligatorio	Esame
Reti di Trasporto	ICAR/05		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Costruzioni Idrauliche	ICAR/02		12	120		B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Modulo 1: Infrastrutture Idrauliche e acquedotti		1	6	60	Lezione frontale				
Modulo 2: Fognature e sistemazioni idrauliche		2	6	60	Lezione frontale				
Progetto di Ponti e Strutture Speciali	ICAR/09		12	120		B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Modulo 1: Progetto di Ponti	ICAR/09	1	6	60	Lezione frontale	B			
Modulo 2: : Strutture Speciali	ICAR/09	2	6	60	Lezione frontale	B			
Insegnamenti a SCELTA	-		12	120	Lezione frontale	D		A scelta	Esame
Tirocinio	NN		6	150	STA	F	Tirocini formativi e di orient.	Obbligatorio	Altro
Prova finale	PROFIN_S		9		PRF	E	Prova finale	Obbligatorio	Esame
Curriculum C : INGEGNERIA IDRAULICA									
Anno I (2021/22)									
Complementi di Scienza delle Costruzioni	ICAR/08		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Trattamento e riutilizzo acque reflue urbane	ICAR/03		6	60	Lezione frontale	C	Attività formative affini o integrative	Obbligatorio	Esame
Complementi di Idraulica	ICAR/01		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Complementi di Tecnica delle Costruzioni	ICAR/09		12	120	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Geotecnica	ICAR/07		12	120	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Idraulica Marittima	ICAR/01		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Fondazioni	ICAR/07		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Lingua Inglese livello CEFR-B2	L-LIN/12		3	45	Laboratorio	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Obbligatorio	Altro

Anno II (2022/23)									
Sostenibilità dei sistemi idrici	ICAR/02		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Idrologia	ICAR/02		6	60	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Costruzioni Idrauliche	ICAR/02		12	120	Lezione frontale	B	Ingegneria Civile	Obbligatorio	Esame
Modulo 1: Infrastrutture Idrauliche e acquedotti		1	6	60					
Modulo 2: Fognature e sistemazioni idrauliche		2	6	60					
Progetto di Ponti e Strutture Speciali	ICAR/09		12	120	Lezione frontale	C/B	Attività formative affini o integrative	Obbligatorio	Esame
Modulo 1: Progetto di Ponti		1	6	60		C			
Modulo 2: : Strutture Speciali		2	6	60		B			
Insegnamenti a SCELTA	-		12	120	Lezione frontale	D		A scelta	Esame
Tirocinio	NN		6	150	STA	F	Tirocini formativi e di orient.	Obbligatorio	Altro
Prova finale	PROFIN_S		9		PRF	E	Prova finale	Obbligatorio	Esame

ATTIVITÀ A SCELTA LIBERA DELLO STUDENTE

Le sotto elencate attività formative sono giudicate automaticamente coerenti con gli obiettivi formativi del CdS purché non già previste dal piano di studio dello studente:

Curriculum A : INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA									
Design of Steel Structures	ICAR/09		6	60	Lezione frontale	D	Insegnamento in lingua inglese	A scelta	Esame
Advanced Computational Mechanics with Applications to Composite Materials and Structures	ICAR/08		6	60	Lezione frontale	D	Insegnamento in lingua inglese	A scelta	Esame
Innovative Geotechnical Monitoring	ICAR/07		6	60	Lezione frontale	D	Insegnamento in lingua inglese	A scelta	Esame
Scavi e Opere di sostegno	ICAR/07		6	60	Lezione frontale	D		A scelta	Esame
Stabilità dei pendii	ICAR/07		6	60	Lezione frontale	D		A scelta	Esame
Strutture Speciali	ICAR/09		6	60	Lezione frontale	D		A scelta	Esame
Progetto di Ponti	ICAR/09		6	60	Lezione frontale	D		A scelta	Esame

Curriculum B: INGEGNERIA DEI TRASPORTI									
Advanced Methods for Transportation Systems Analysis & Design	ICAR/05		6	60	Lezione frontale	D	Insegnamento in lingua inglese	A scelta	Esame
Pianificazione e Progettazione dei Sistemi di Trasporto	ICAR/05		6	60	Lezione frontale	D		A scelta	Esame
Stabilità dei pendii	ICAR/07		6	60	Lezione frontale	D		A scelta	Esame
Valutazione di Impatto Ambientale	ICAR/03		6	60	Lezione frontale	D		A scelta	Esame
Valutazione Economica dei Progetti	ICAR/22		6	60	Lezione frontale	D		A scelta	Esame

Curriculum C : INGEGNERIA IDRAULICA									
River and Coastal Management	ICAR/02		6	60	Lezione frontale	D	Insegnamento in lingua inglese	A scelta	Esame
Stabilità dei pendii	ICAR/07		6	60	Lezione frontale	D		A scelta	Esame
Valutazione di Impatto Ambientale	ICAR/03		6	60	Lezione frontale	D		A scelta	Esame
Gestione delle Risorse Idriche	ICAR/02		6	60	Lezione frontale	D		A scelta	Esame
Hydrogeomorphology	GEO/04		6	60	Lezione frontale	D	Insegnamento in lingua inglese	A scelta	Esame
Valutazione Economica dei Progetti	ICAR/22		6	60	Lezione frontale	D		A scelta	Esame

Lo studente, in fase di compilazione del piano di studi, può scegliere insegnamenti differenti da quelli consigliati. La scelta può essere effettuata tra tutti gli insegnamenti presenti nell'offerta didattica del Dipartimento di Ingegneria Civile o nell'offerta didattica di Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo e con il carico didattico dichiarato in ambito EUR-ACE (1 cfu=10 ore di didattica assistita). Le scelte operate nell'ambito dei Corsi di laurea magistrale del Dipartimento di Ingegneria Civile configurano piani di studio di automatica approvazione.

ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI E DELLE ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Complementi di Scienza delle Costruzioni	ICAR/08	B	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i> Approfondire i concetti teorici avanzati nella meccanica dei solidi e delle strutture. <i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i> Conoscere il legame costitutivo elastico lineare, comprendente accanto al caso isotropo anche altri casi di simmetria materiale di interesse per le applicazioni: materiali ortotropi e trasversalmente isotropi. Conoscere le proprietà generali del problema elastostatico, utilizzabili per il calcolo strutturale, di cui sono approfonditi i metodi delle forze e degli spostamenti. Conoscere, infine, alcuni aspetti basilari della portanza ultima delle strutture riguardanti sia questioni di stabilità flessione torsionale di travi che di stabilità di telai piani, nonché il calcolo del carico di collasso di strutture idealmente elasto-plastiche. <i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i> Saper effettuare una analisi di stabilità di strutture iperstatiche piane nonché valutarne il carico e le modalità di collasso. Saper valutare il comportamento meccanico dei materiali compositi fibrorinforzati usati, prevalentemente, per il ripristino e il rinforzo strutturale di strutture esistenti in c.a. ed in muratura. <i>Autonomia di giudizio.</i> Saper scegliere il modello strutturale da adottare per il caso in esame. Saper valutare in senso critico i risultati delle analisi strutturali, controllandone la correttezza attraverso modelli elementari. <i>Abilità comunicative.</i> Saper lavorare in gruppo ed esporre oralmente le problematiche legate ai temi studiati. <i>Capacità di apprendere.</i> Saper applicare le conoscenze acquisite a contesti e situazioni differenti da quelli presentati durante il corso, approfondendo gli argomenti trattati usando materiali diversi da quelli proposti.</p>					

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Trattamento e riutilizzo acque reflue urbane	ICAR/03	C	1	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenza da acquisire.</i> Apprendere le soluzioni impiantistiche e tecnologiche per il trattamento e riutilizzo delle acque reflue urbane, dei relativi criteri di progettazione, nonché delle soluzioni per la gestione ed il controllo degli impianti. <i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i> Acquisire conoscenze: sulle caratteristiche delle acque reflue urbane, sui trattamenti secondari (biologici) e terziari (biologici, chimici, fisici e chimico-fisici) delle acque reflue urbane destinate allo scarico o al riutilizzo, sul quadro normativo di riferimento. Comprensione degli schemi di processo per la depurazione delle acque reflue urbane in relazione alla destinazione finale (scarico in ambiente o riutilizzo), al comparto ambientale dove avviene lo scarico ed alle restrizioni normative vigenti. <i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i> Conoscenza degli schemi di processo per il trattamento di acque reflue urbane destinate allo smaltimento o al riutilizzo. Comprensione delle problematiche correlate alla progettazione di nuovi impianti di depurazione, alla verifica funzionale degli impianti di depurazione esistenti, e alla progettazione di soluzioni per l'adeguamento di impianti esistenti. <i>Autonomia di giudizio.</i></p>					

Capacità di identificare le soluzioni impiantistiche e le combinazioni di unità di trattamento più idonee in funzione delle caratteristiche delle acque reflue urbane e degli obiettivi del trattamento (scarico in corpo idrico, scarico sul suolo, scarico in area sensibile, riutilizzo delle acque).

Abilità comunicative.
Capacità di presentazione e discussione di una tesina progettuale riferita alla verifica funzionale di un impianto di depurazione di acque reflue urbane ed alla progettazione del successivo adeguamento ai fini dello scarico o del riutilizzo. Capacità di lavorare in gruppo.

Capacità di apprendere.
Capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso alla verifica e progettazione di impianti di depurazione di acque reflue urbane, in funzione della destinazione finale (scarico o riutilizzo).

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Complementi di Idraulica	ICAR/01	B	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i> Acquisire conoscenza e padronanza dei principi avanzati dell'idraulica con lo studio e la comprensione di libri di testo e di pubblicazioni scientifiche.</p> <p><i>Conoscenza e capacità di comprensione.</i> Acquisire le conoscenze necessarie per la comprensione dei seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - criteri di funzionamento e progettazione delle più comuni opere idrauliche; - principi che governano le condizioni di moto vario per correnti sia in pressione che a superficie libera; - principi che governano la interazione tra correnti ed oggetti; - principi che governano l'analisi del trasporto solido. <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i> Acquisire la capacità di applicare conoscenze e comprensione a problematiche relative all'idraulica avanzata al fine di risolvere problemi innovativi e multidisciplinari e di elaborare ed applicare approcci originali e innovativi.</p> <p>Acquisire le competenze necessarie a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - progettare le più comuni opere idrauliche; - analizzare situazioni complesse di moto non stazionario sia per i moti in pressione che per i moti a superficie libera; - analizzare le problematiche complesse relative alla interazione tra correnti ed oggetti; - analizzare le problematiche complesse relative alla analisi del trasporto solido. <p><i>Autonomia di giudizio.</i> Capacità di raccogliere ed integrare conoscenze nell'ambito dell'idraulica avanzata al fine di gestire la complessità e integrare informazioni limitate al fine di giudizi non solo di carattere tecnico ma anche di tipo sociale ed etico collegate all'applicazione delle conoscenze.</p> <p><i>Abilità comunicative.</i> Comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità conoscenze, metodi e conclusioni relative a problematiche connesse all'idraulica avanzata, a interlocutori con preparazione specialistica e idee, concetti di base ad interlocutori non specialisti.</p> <p><i>Capacità di apprendere.</i> Capacità di apprendimento che consentano di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo e con propensione alla innovazione.</p>					

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Complementi di Tecnica delle Costruzioni	ICAR/09	B	unico	12	120
OBIETTIVI FORMATIVI					

<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i> Acquisire la conoscenza completa di argomenti di Tecnica delle Costruzioni, acquisire la conoscenza di ulteriori problematiche di interesse nelle applicazioni strutturali. Acquisire conoscenze di base per la progettazione di strutture in acciaio e in c.a.</p> <p><i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i> Conoscere i fondamenti della progettazione di strutture in acciaio ed in cemento armato precompresso (c.a.p.). Approfondire la conoscenza della progettazione delle strutture in c.a. Apprendere la verifica degli elementi strutturali secondo il metodo semiprobabilistico agli stati limite.</p> <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i> Progettare e verificare membrature ed unioni (saldate e bullonate) in acciaio, dimensionare un elemento in c.a.p ed effettuare completamente la verifica di elementi strutturali in c.a. (anche bidimensionali) secondo il metodo semiprobabilistico agli stati limite.</p> <p><i>Autonomia di giudizio.</i> Saper esaminare in senso critico i risultati dell'analisi e della progettazione di strutture in c.a., c.a.p. ed acciaio.</p> <p><i>Abilità comunicative.</i> Saper lavorare in gruppo ed esporre oralmente problematiche legate alle suddette tipologie di elementi strutturali e sistemi costruttivi.</p> <p><i>Capacità di apprendere.</i> Saper applicare le conoscenze acquisite a contesti e situazioni differenti da quelli presentati durante il corso, approfondendo gli argomenti trattati usando materiali diversi da quelli proposti.</p>
--

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Geotecnica	ICAR/07	B	unico	12	120

OBIETTIVI FORMATIVI
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i> Apprendere i fondamenti teorici della meccanica delle terre e dei mezzi porosi in condizione di totale e parziale saturazione, saper analizzare e fornire soluzioni per le problematiche più comuni nell'ambito della Ingegneria Geotecnica.</p> <p><i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i> Acquisire le conoscenze delle principali opere e problematiche geotecniche. Comprensione delle teorie disponibili per l'analisi del comportamento dei terreni, dei sistemi geotecnici e dell'interazione terreno-struttura.</p> <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i> Saper progettare e prevedere il comportamento in esercizio di opere geotecniche.</p> <p><i>Autonomia di giudizio.</i> Capacità di individuare le teorie ed i metodi più appropriati per l'analisi e il dimensionamento delle opere geotecniche.</p> <p><i>Abilità comunicative.</i> Capacità di lavorare in gruppo ed esporre oralmente argomenti di Ingegneria Geotecnica.</p> <p><i>Capacità di apprendere.</i> Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni differenti da quelle affrontate durante il corso ed approfondire gli argomenti trattati usando strumenti di analisi diversi da quelli esposti o ad essi complementari.</p>

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Lingua Inglese Livello CEFR-B2		F	unico	3	45

OBIETTIVI FORMATIVI

Acquisire il raggiungimento di un livello B2 di conoscenza della lingua, in accordo al *Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue* (QCER). Comprendere le idee principali di testi complessi su argomenti sia concreti che astratti, incluse le discussioni tecniche sul suo campo di specializzazione. Essere in grado di interagire con una certa scioltezza e spontaneità che rendono possibile una interazione naturale con i parlanti nativi senza sforzo per l'interlocutore. Saper produrre un testo chiaro e dettagliato su un'ampia gamma di argomenti e spiegare un punto di vista su un argomento fornendo i pro e i contro delle varie opzioni.

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Teoria delle Strutture	ICAR/08	B	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i> Acquisire i fondamenti teorici per l'analisi dei principali modelli strutturali adottati nella pratica tecnica. <i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i> Ampliare le conoscenze già acquisite relativamente ai sistemi di travi per una più approfondita comprensione del comportamento meccanico degli elementi strutturali. Acquisire conoscenze in relazione a: problemi in stato piano di tensione e di deformazione; le piastre; il metodo degli elementi finiti; la teoria di Vlasov. <i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i> Acquisire un approccio metodologico per: la risoluzione di schemi strutturali con il metodo degli elementi finiti; l'analisi dello stato di tensione e di deformazione nelle travi di parete sottile e nelle piastre; lo studio di problemi bidimensionali in stato piano di tensione e di deformazione. <i>Autonomia di giudizio.</i> Sviluppare un senso critico volto all'individuazione delle teorie e dei modelli più idonei per le analisi strutturali, in relazione alle caratteristiche dei materiali, alle geometrie e al tipo di problema esaminato. <i>Abilità comunicative.</i> Affinamento delle proprietà linguistiche e comunicative. <i>Capacità di apprendere.</i> Saper apprendere ulteriori teorie e modellazioni strutturali differenti da quelle presentate durante il corso e saper utilizzare software agli elementi finiti diversi da quelli proposti.</p>					

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Fondazioni	ICAR/07	B	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i> Acquisire le competenze che – alla luce dei principi dell'Ingegneria Geotecnica – risultano necessarie per il dimensionamento, in accordo con i dettami della normativa vigente, delle strutture di collegamento tra le opere in elevazione e il terreno nel quale si impostano, oltre che per la previsione del loro comportamento in esercizio. <i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i> Acquisire le conoscenze relative alle tipologie di fondazione comunemente adoperate nella pratica progettuale, con riferimento a edifici da adibire a civile abitazione. Comprensione dei modelli teorici per la verifica della sicurezza delle fondazioni – sia superficiali che profonde – agli stati limite ultimi e di esercizio. <i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i> Essere in grado di dimensionare le fondazioni di edifici da adibire a civile abitazione e di prevederne il comportamento in esercizio, in condizioni statiche e sismiche. <i>Autonomia di giudizio.</i> Capacità di discernere le teorie e i metodi più appropriati (in termini di accuratezza e affidabilità) per l'analisi, il dimensionamento e la previsione del comportamento delle fondazioni superficiali e profonde in</p>					

dipendenza delle caratteristiche geometriche e strutturali dell'opera in elevazione e della costituzione del sottosuolo.
Abilità comunicative.
 Capacità di lavorare in gruppo ed esporre oralmente argomenti di Ingegneria Geotecnica concernenti le fondazioni.
Capacità di apprendere.
 Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni differenti da quelle affrontate durante il corso ed approfondire gli argomenti trattati usando strumenti di analisi diversi da quelli esposti o ad essi complementari.

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Ingegneria del traffico / Analisi e controllo del Traffico	ICAR/05	B	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i> Acquisizione dei modelli avanzati per la analisi del traffico in condizioni non- stazionarie. Acquisizione delle caratteristiche teoriche e applicative degli strumenti avanzati per la gestione ed il controllo del traffico in ambito sia urbano che extraurbano con estensione ai campi di applicazione dei sistemi di trasporto intelligenti e cooperativi (Cooperative - Intelligent Transport Systems, C-ITS). <i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i> Comprensione delle proprietà dei modelli e metodi per la analisi ed il controllo del traffico sia in ambito urbano che extra-urbano. <i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i> Capacità di definire strategie di controllo e regolazione di una rete di trasporto e di valutare gli effetti di interventi su un sistema di trasporto. <i>Autonomia di giudizio.</i> Saper individuare i metodi di controllo e regolazione più appropriati rispetto al sistema di trasporto da analizzare <i>Abilità comunicative.</i> Saper lavorare in gruppo, redigere una relazione tecnica e esporre oralmente. <i>Capacità di apprendere.</i> Saper applicare le conoscenze acquisite e saper apprendere autonomamente le nuove evoluzioni delle conoscenze.</p>					

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Domanda di mobilità passeggeri e merci	ICAR/05	B	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i> Apprendimento dei campi applicativi dell'ingegneria dei sistemi di trasporto. Acquisizione di metodi avanzati per la simulazione di comportamenti di spostamento degli utenti di un sistema di trasporto <i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i> Comprensione delle metodologie funzionali a</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) la stima della domanda di spostamento; (ii) la simulazione di un sistema di trasporto, (iii) la simulazione di politiche di intervento, (iv) la stima della penetrazione di mercato di sistemi intelligenti di trasporto, veicoli innovativi e tecnologie innovative. 					

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.
 Saper specificare, calibrare e validare modelli per la stima della domanda di spostamento di passeggeri e merci.
Autonomia di giudizio.
 Identificare i metodi più efficaci ed efficienti per la modellazione e previsione della domanda di spostamento di passeggeri e merci. sapere interpretare efficacia di modelli esistenti.
 Abilità comunicative.
 Saper lavorare in gruppo ed esporre un caso studio reale.
Capacità di apprendere.
 Saper applicare le conoscenze acquisite a contesti differenti da quelli presentati durante l'insegnamento, ed approfondire gli argomenti trattati usando materiali diversi da quelli proposti.
 Progettare e sostenere argomentazioni sulle scelte metodologiche in riferimento alla simulazione del di un sistema di trasporto passeggeri e/o merci

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Idraulica marittima	ICAR/01	B	unico	6	60

OBIETTIVI FORMATIVI

Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.
 Apprendere gli elementi di base dalle teorie del moto ondoso, delle sue interazioni con la costa sia in termini di valutazione delle problematiche sia per quanto attiene alle possibili soluzioni di intervento progettuale.
Conoscenza e capacità di comprensione.
 Acquisire la conoscenza per l'analisi dei maggiori fenomeni che influenzano la formazione, la movimentazione largo-costa e l'interazione con la battaglia delle onde marine, attraverso l'impiego di tecniche semplificate e complesse che prevedono l'ausilio anche del calcolatore: misura ed analisi di frequenza delle mareggiate, rottura delle onde-frangimento, principi generali della dinamica costiera, il trasporto longitudinale e trasversale, ecc.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione.
 Comprensione dei principali aspetti del moto ondoso e dei moderni strumenti di analisi, con capacità di sviluppare elaborazioni propedeutiche alla progettazione delle opere marittime.
Autonomia di giudizio.
 Capacità di analisi di dati ondometrici reali. Saper svolgere semplici analisi meteomarine; comprensione dei processi di base del trasporto solido litoraneo e capacità di eseguire semplici valutazioni.
Abilità comunicative.
 Capacità di apprendimento che permettano di approfondire l'argomento trattato.
Capacità di apprendere.
 Saper applicare le conoscenze acquisite e saper apprendere autonomamente le nuove evoluzioni delle conoscenze.

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Costruzioni Idrauliche	ICAR/02	B		12	120
Modulo 1: Infrastrutture Idrauliche e Acquedotti			I	6	60
Modulo 2: Fognature e Sistemazioni Idrauliche			II	6	60

OBIETTIVI FORMATIVI

Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.
 Acquisire le conoscenze utili ad operare nel campo dell'approvvigionamento idrico e della difesa del suolo.
 Acquisire le conoscenze necessarie per la comprensione del funzionamento dei principali sistemi idrici e le competenze necessarie per la progettazione e la gestione delle opere stesse.
Conoscenza e capacità di comprensione.

Acquisire conoscenza e padronanza dei principi avanzati delle costruzioni idrauliche, mediante lo studio e la comprensione di libri di testo e pubblicazioni scientifiche ed esempi pratici. Apprendere le tipologie e le funzioni dei sistemi idrici, gli elementi principali e le relazioni tra essi. In particolare, acquisire conoscenza e capacità di comprensione in relazione ai seguenti temi:

- caratteristiche delle risorse idriche e criteri per la loro utilizzazione;
- dimensionamento e gestione delle opere di derivazione, di adduzione e di distribuzione;
- stima degli eventi pluviometrici e idrometrici estremi;
- dimensionamento e gestione delle reti di drenaggio artificiali;
- gestione del rischio idraulico

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.
 Capacità di applicare conoscenze e comprensione a problematiche relative alle costruzioni idrauliche al fine di risolvere problemi innovativi e multidisciplinari e di elaborare ed applicare approcci originali e innovativi. In particolare:

- capacità di individuare il più opportuno intervento in funzione del contesto sociale e ambientale;
- capacità di dimensionare le principali opere idrauliche e di verificarne il corretto funzionamento;
- acquisizione di metodologie e strumenti per la gestione dei sistemi idrici.

Autonomia di giudizio.
 Maturare una visione delle problematiche ambientali e sociali connesse alla materia in oggetto e saper operare scelte sia di carattere propriamente tecnico che, più in generale, sulla tipologia e opportunità degli interventi.

Abilità comunicative.
 Capacità di elaborare un testo tecnico-professionale. Capacità di illustrare un progetto anche attraverso il supporto elaborati grafici, slideshows o altro.

Capacità di apprendere.
 Capacità di reperire e comprendere la letteratura tecnico-scientifico di settore.
 Capacità di apprendimento che consentano di continuare a studiare per lo più in modo autonomo e con propensione alla innovazione.

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Materiali Strutturali Innovativi e Sperimentazione	ICAR/08	B	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i> Apprendimento dei concetti fondamentali della meccanica dei materiali compositi e dei materiali innovativi per impiego strutturale.</p> <p><i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i> Acquisizione di capacità di approccio ai vari ambiti progettuali che coinvolgono l'impiego di materiali strutturali innovativi.</p> <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i> Utilizzo di approcci progettuali per l'analisi di problemi tipici dell'ingegneria strutturale con impiego di materiali innovativi.</p> <p><i>Autonomia di giudizio.</i> Saper formulare, secondo approcci progettuali appropriati alla scala del problema ingegneristico in esame, modelli atti a simulare il comportamento strutturale di elementi con impiego di materiali innovativi.</p> <p><i>Abilità comunicative.</i> Saper condensare in un elaborato tecnico il concept, l'approccio, l'analisi ed i risultati di un problema ingegneristico con impiego di materiali innovativi.</p> <p><i>Capacità di apprendere.</i> Capacità di ricerca bibliografica autonoma sui più diffusi motori di ricerca in campo tecnico-scientifico (scopus, etc.).</p>					

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Riabilitazione strutturale	ICAR/09	B	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i> Apprendere le diverse problematiche che intervengono nelle fasi del processo di consolidamento ed adeguamento sismico degli edifici esistenti in muratura ed in cemento armato fornendo un'adeguata competenza nell'analisi degli edifici e nel progetto degli interventi di miglioramento e adeguamento sismico.</p> <p><i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i> Conoscenza dell'evoluzione storica della normativa italiana relativa alle strutture in muratura e cemento armato fino agli eurocodici, delle tecniche di indagine e monitoraggio delle strutture, delle cause del dissesto e del corrispondente quadro fessurativo, della modellazione ed analisi della struttura e progetto degli interventi.</p> <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i> Saper analizzare il quadro fessurativo di un edificio esistente, effettuare la verifica di pannelli murari nel piano e fuori piano, di modellare l'intero edificio e di progettare gli interventi di consolidamento.</p> <p><i>Autonomia di giudizio.</i> Saper esaminare in senso critico i risultati delle analisi strutturali, controllando la correttezza della analisi attraverso modelli elementari.</p> <p><i>Abilità comunicative.</i> Saper lavorare in gruppo ed esporre oralmente problematiche strutturali legate all'analisi del quadro fessurativo, al comportamento dei pannelli murari, alla modellazione strutturale ed alle differenti tecniche di intervento.</p> <p><i>Capacità di apprendere.</i> Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni strutturali differenti da quelle esaminate durante il corso per caratteristiche dei materiali e tipologie strutturali.</p>					

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Progetto di Strutture e Costruzioni in Zona Sismica	ICAR/09			12	120
Modulo 1: Progetto di Strutture		B	I	6	60
Modulo 2: Costruzioni in zona sismica		C	II	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i> Modulo 1: Apprendere i fondamenti per l'analisi dinamica e la progettazione di edifici in zona sismica, acquisire l'autonomia necessaria alla redazione di un elaborato esecutivo, anche mediante l'impiego di esempi numerici. Acquisire competenze per la progettazione strutturale di un edificio in cemento armato sito in zona sismica partendo ed interagendo con il progetto architettonico. Acquisire capacità di sviluppare modellazioni di strutture spaziali e di analizzarne la risposta dinamica sotto azioni sismiche; acquisire capacità di verificare le strutture progettate nel rispetto nelle normative.</p> <p>Modulo 2: Acquisire la conoscenza di base dei criteri e dei metodi di progetto e verifica delle costruzioni, anche complesse, in zona sismica. In particolare, acquisire conoscenza dei i criteri di progetto alla base delle nuove filosofie di progetto di carattere prestazionale, investigando le possibili applicazioni, sia a strutture ordinarie che dotate di nuove strategie di protezione sismica.</p> <p><i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i> Modulo 1: Conoscenza delle principali regole di progettazione delle strutture in cemento armato e in acciaio in zona sismica. Conoscenza dei metodi per l'analisi statica equivalente e per l'analisi dinamica delle strutture in zona sismica. Capacità di comprendere la filosofia di progettazione delle strutture sismo-resistenti e di inquadrarla nel contesto normativo nazionale ed internazionale.</p> <p>Modulo 2: Comprensione di base della problematica dei criteri e dei metodi di progettazione e verifica di costruzioni zona sismica.</p>					

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.
 Saper progettare ed analizzare sistemi strutturali, anche complessi, per edifici multipiano in zona sismica.
Autonomia di giudizio.
 Modulo 1: Saper individuare i metodi più appropriati per l'analisi di un sistema strutturale.
 Modulo 2: Essere in grado di comprendere le nuove filosofie di progettazione di carattere prestazionale.
Abilità comunicative.
 Saper lavorare in gruppo ed esporre oralmente tematiche riguardanti l'analisi e la progettazione strutturale in zona sismica. Capacità di comunicare attraverso gli strumenti grafici più moderni le soluzioni progettuali individuate.
Capacità di apprendere.
 Capacità di applicare le conoscenze acquisite in contesti differenti da quelli presentati durante il corso e di approfondire gli argomenti trattati attraverso lo studio, in completa autonomia, di materiali diversi da quelli proposti.

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Strade, Ferrovie e Aeroporti	ICAR/04	C	unico	6	60

OBIETTIVI FORMATIVI

Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.
 Approfondire e ampliare lo stato delle conoscenze inerenti alla progettazione delle infrastrutture stradali e alla costruzione del corpo stradale e delle sovrastrutture. Acquisire gli elementi per la corretta progettazione delle intersezioni stradali e i fondamenti della progettazione e costruzione delle linee ferroviarie e delle piste e piazzali aeroportuali.
Conoscenze e capacità di comprensione.
 Acquisire una conoscenza ampliata e approfondita della progettazione delle infrastrutture stradali e della costruzione del corpo stradale e delle sovrastrutture. Acquisire una conoscenza dettagliata degli elementi necessari per la corretta progettazione delle intersezioni stradali, nonché dei fondamenti della progettazione e costruzione delle linee ferroviarie e delle piste e piazzali aeroportuali. Capacità di comprensione dei diversi livelli della progettazione sia stradale sia delle intersezioni, nonché di quelli inerenti alla progettazione e costruzione ferroviaria e aeroportuale.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione.
 Comprensione delle problematiche della progettazione delle infrastrutture viarie nell'ambito del quadro di riferimento normativo e sua evoluzione, con particolare riferimento alle strade. Capacità di applicare le conoscenze acquisite nel saper progettare e/o seguire la costruzione di una infrastruttura stradale durante l'intero processo.
Autonomia di giudizio.
 Saper individuare in maniera autonoma i metodi più appropriati per correttamente progettare e realizzare una infrastruttura viaria, e proporre i criteri di scelta in rapporto ai casi concreti.
Abilità comunicative.
 Saper lavorare in gruppi di progettazione e costruzione e interloquire oralmente sulle scelte da effettuare.
Capacità di apprendere.
 Saper sfruttare le conoscenze acquisite ai fini della loro applicazione nella progettazione e costruzione di infrastrutture stradali differenti da quelle esaminate per le caratteristiche del contesto territoriale attraversato.

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Analisi dei sistemi di Trasporto	ICAR/05	B	unico	6	60

OBIETTIVI FORMATIVI

Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.

Apprendimento dei campi applicativi dell'ingegneria dei sistemi di trasporto
 Acquisizione di metodi avanzati per la simulazione di sistemi di offerta di trasporto stradale e collettivo
 Acquisizione di metodi avanzati per la simulazione di comportamenti di spostamento degli utenti di un sistema di trasporto
Conoscenze e capacità di comprensione.
 Comprensione delle metodologie utilizzate per: la verifica funzionale di un sistema di trasporto; la simulazione di politiche di intervento; la stima della penetrazione di mercato di sistemi intelligenti di trasporto, veicoli innovativi e tecnologie innovative.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione.
 Saper specificare, calibrare e validare modelli avanzati di simulazione di sistemi di trasporto passeggeri e merci.
Autonomia di giudizio.
 Indentificare i metodi più efficaci ed efficienti per la modellazione e simulazione di un sistema di trasporto.
Abilità comunicative.
 Saper lavorare in gruppo ed esporre oralmente un caso studio
Capacità di apprendere.
 Progettare e sostenere argomentazioni sulle scelte metodologiche in riferimento alla simulazione del di un sistema di trasporto passeggeri e/o merci

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Strutture Speciali e Progetto di Ponti	ICAR/09	B		12	120
Modulo 1: Strutture Speciali			I	6	60
Modulo 2: Progetto di Ponti			II	6	60

OBIETTIVI FORMATIVI

Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.
 Apprendere tematiche specialistiche di complemento rispetto ai fondamenti dell'ingegneria strutturale relative a particolari tipologie strutturali e sistemi costruttivi. Acquisire la capacità di analizzare e progettare un sistema strutturale da ponte.
Conoscenze e capacità di comprensione.
 Modulo 1: Apprendere i metodi analitici o semi-analitici per l'analisi elastica e plastica di strutture bidimensionali (piastre, piastre su terreno di fondazione, tubi, volte). Acquisire gli aspetti di base della progettazione di membrature composte acciaio calcestruzzo e, con minore dettaglio, di membrature ed unioni in legno.
 Modulo 2: Conoscenza delle principali regole di progettazione delle strutture da ponte. Conoscenza dei metodi per la valutazione delle linee di influenza. Capacità effettuare la ripartizione trasversale dei carichi.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione.
 Saper effettuare l'analisi di membrature bidimensionali tipiche dell'ingegneria strutturale e progettare membrature ed unioni in sistema composto acciaio-calcestruzzo e in legno. Saper progettare ed analizzare sistemi strutturali di ponti.
Autonomia di giudizio.
 Saper esaminare in senso critico i risultati dell'analisi e della progettazione strutturale. Saper individuare i metodi più appropriati per l'analisi di un sistema strutturale da ponte.
Abilità comunicative.
 Saper lavorare in gruppo ed esporre oralmente problematiche legate alle suddette tipologie di elementi strutturali e sistemi costruttivi.
Capacità di apprendere.
 Saper applicare le conoscenze acquisite a contesti e situazioni differenti da quelli presentati durante il corso, approfondendo gli argomenti trattati usando materiali diversi da quelli proposti.

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
----------------------------	-----	-----	--------	-----	-----

Acquedotti e fognature	ICAR/02	B	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i> Apprendere nozioni ed approfondire problematiche specifiche pertinenti le costruzioni idrauliche prevalentemente presenti in ambito urbano. Acquisire conoscenze concettuali e pratiche relative a progettazione, realizzazione, verifica idraulica, analisi prestazionale, diagnosi funzionale, riabilitazione e gestione dei sistemi di approvvigionamento e distribuzione idrica e dei sistemi di drenaggio urbano.</p> <p><i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i> Conoscere il quadro normativo di riferimento e comprendere le problematiche di progettazione e gestione delle infrastrutture idrauliche in ambito urbano e non urbano.</p> <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i> Essere in grado, nell'ambito delle normative vigenti, delle competenze e delle nozioni impartite, di preparare un elaborato progettuale per ciascuna delle infrastrutture idrauliche illustrate durante il corso.</p> <p><i>Autonomia di giudizio.</i> Essere in grado di riconoscere le metodiche da adottare per la risoluzione di specifiche problematiche nel campo delle infrastrutture idrauliche in ambito urbano e non urbano</p> <p><i>Abilità comunicative.</i> Essere in grado di lavorare in un gruppo ed essere in grado di argomentare in maniera tecnica circa le nozioni impartite durante il corso.</p> <p><i>Capacità di apprendere.</i> Essere in grado di applicare le conoscenze acquisite ai casi della progettazione e gestione delle infrastrutture idrauliche in ambito urbano e non urbano.</p>					

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Idrologia	ICAR/02	B	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i> Sviluppare ed approfondire le conoscenze necessarie per la corretta valutazione delle risorse idriche e del rischio idraulico sul territorio.</p> <p><i>Conoscenza e capacità di comprensione.</i> Acquisire conoscenza e padronanza dei principi avanzati dell'idrologia, mediante lo studio e la comprensione di libri di testo, pubblicazioni scientifiche ed esempi pratici.</p> <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i> Acquisire capacità di applicare conoscenze e comprensione a problematiche relative alla valutazione quantitativa delle grandezze idrologiche di interesse per il dimensionamento dei sistemi idrici, al fine di risolvere problemi ingegneristici e multidisciplinari e di elaborare ed applicare approcci originali e innovativi.</p> <p><i>Autonomia di giudizio.</i> Capacità di raccogliere e integrare conoscenze nell'ambito dell'idrologia e integrare informazioni limitate al fine di giudizi non solo di carattere tecnico ma anche di tipo sociale ed etico collegate all'applicazione delle conoscenze.</p> <p><i>Abilità comunicative.</i> Comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità conoscenze, metodi e conclusioni relative a problematiche connesse all'idrologia a interlocutori con preparazione specialistica, e idee e concetti di base a interlocutori non specialisti.</p> <p><i>Capacità di apprendere.</i> Capacità di apprendimento che consentano di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo e con propensione alla innovazione.</p>					

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
-----------------------------------	------------	------------	---------------	------------	------------

Design of Steel Structures	ICAR/09	D	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i></p> <p>Apprendere le problematiche che intervengono nella progettazione delle costruzioni in acciaio e composte acciaio-calcestruzzo fornendo un'adeguata competenza nel progetto e verifica di collegamenti e membrature.</p> <p><i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i></p> <p>Acquisire la conoscenza delle tipologie strutturali delle costruzioni in acciaio, del comportamento e verifica delle membrature, del comportamento e dei metodi di analisi e verifica dei collegamenti saldati e bullonati secondo la normativa italiana ed europea, dei principi di progettazione sismica delle strutture in acciaio controventate e non.</p> <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i></p> <p>Essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> identificare e calcolare i carichi di progetto su un tipico edificio in acciaio; identificare le diverse modalità di collasso di membrature e travi in acciaio tese o compresse, e calcolare la loro resistenza di progetto; selezionare le sezioni più appropriate per forma e dimensioni di membrature e travi soggette a trazione o a compressione sulla base di specifici criteri di progetto; identificare le differenti modalità di rottura di collegamenti bullonati e saldati, e determinare la loro resistenza di progetto; progettare di collegamenti bullonati e saldati; applicare le regole di progetto fornite dai codici normativi per assicurare la sicurezza allo stato limite ultimo e di servizio di membrature in acciaio; utilizzare codici di calcolo avanzati per l'analisi ed il progetto di strutture in acciaio. <p><i>Autonomia di giudizio.</i></p> <p>Saper ottimizzare il progetto strutturale dei collegamenti e delle membrature e saper esaminare in senso critico i risultati delle analisi strutturali, controllando la correttezza della analisi attraverso modelli elementari.</p> <p><i>Abilità comunicative.</i></p> <p>Saper lavorare in gruppo ed esporre oralmente problematiche strutturali legate all'analisi delle costruzioni in acciaio con riferimento alla modellazione strutturale di collegamenti e membrature.</p> <p><i>Capacità di apprendere.</i></p> <p>Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni strutturali differenti da quelle esaminate esemplificativamente durante il corso in relazione ai collegamenti tra le membrature e allo schema strutturale complessivo.</p>					

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Advanced Computational Mechanics with Applications to Composite Materials and Structures	ICAR/08	D	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i></p> <p>Apprendere i metodi computazionali presenti in letteratura per la modellazione e la simulazione della risposta meccanica dei materiali compositi.</p> <p><i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i></p> <p>Conoscere le proprietà meccaniche dei materiali compositi di tipo polimerico nonché quelle dei singoli costituenti: resine e fibre. Conoscere le principali tecniche di produzione di un materiale composito: dalla tecnologia Hand-lay up alla Pultrusione, passando per la Laminazione. Conoscere come valutare la resistenza e la rigidità del materiale composito attraverso test sperimentali e/o formulazioni meccaniche. Conoscere la meccanica di un profilo laminato e di un profilo pultruso. Conoscere i principali criteri di frattura.</p> <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i></p>					

Saper estendere i modelli meccanici di piastra e trave, studiati in precedenza per un materiale elastico isotropo ed omogeneo, al caso dei materiali ortotropi. Saper valutare il comportamento meccanico di strutture interamente realizzate con materiali compositi con particolare riferimento alla stabilità ed alle connessioni trave-colonna.

Autonomia di giudizio:
Saper scegliere il modello strutturale da adottare per il caso in esame. Saper valutare in senso critico i risultati delle analisi strutturali, controllandone la correttezza attraverso modelli elementari.

Abilità comunicative.
Saper lavorare in gruppo ed esporre oralmente le problematiche legate ai temi studiati.

Capacità di apprendere.
Saper applicare le conoscenze acquisite e saper apprendere autonomamente le nuove evoluzioni delle conoscenze.

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Advanced Methods for Transportation Systems Analysis & Design	ICAR/05	D	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i> Apprendere le principali caratteristiche teorico-applicative di strumenti avanzati per la analisi e la progettazione dei sistemi di trasporto, relativi ai temi più rilevanti della ricerca, tra cui: 1) assegnazione con dinamica inter-periodale mediante modelli di processo deterministico o di processo stocastico; 2) assegnazione con dinamica intra-periodale mediante modelli macroscopici o mesoscopici; 3) progettazione di reti di trasporto urbane multi-modali, che include regolazione semaforica e allocazione delle corsie, mediante metaeuristiche di ottimizzazione discreta.</p> <p><i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i> Comprensione delle proprietà dei vari modelli matematici per l'assegnazione dinamica della domanda di mobilità a una rete di trasporto e per la progettazione; conoscenza di modelli di processo deterministico o stocastico e di metaeuristiche di ottimizzazione.</p> <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</i> Capacità di analizzare gli effetti di interventi su un sistema di trasporto mediante l'applicazione di modelli di assegnazione dinamica, rispetto alla assegnazione di equilibrio in condizioni stazionarie.</p> <p><i>Autonomia di giudizio.</i> Saper individuare i metodi di assegnazione e di progettazione più appropriati rispetto al sistema di trasporto da analizzare, anche se non disponibili in SW commerciali.</p> <p><i>Abilità comunicative.</i> Saper lavorare in gruppo, redigere una relazione tecnica e esporne oralmente.</p> <p><i>Capacità di apprendere.</i> Saper applicare le conoscenze acquisite e saper apprendere autonomamente le nuove evoluzioni delle conoscenze.</p>					

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Innovative Geotechnical Monitoring	ICAR/07	D	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenza da acquisire.</i> Apprendere i principali fondamenti teorici, tecnologici ed applicativi per la progettazione di sistemi innovativi di monitoraggio geotecnico e l'analisi e l'interpretazione dei dati di misura.</p> <p><i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i> Acquisire la conoscenza delle teorie alla base del funzionamento dei più innovativi sistemi per indagini litostratigrafiche e del contenuto d'acqua dei terreni, per il monitoraggio di spostamenti del suolo e delle</p>					

strutture/infrastrutture con esso interagenti, di tecniche di controllo di sistemi geotecnici in fase di esecuzione e di esercizio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.
Saper analizzare una specifica problematica dell'ingegneria civile/geotecnica e scegliere e progettare il sistema di monitoraggio e/o controllo più idoneo proponendo soluzioni ingegneristiche che combinino le tecniche convenzionali con quelle più innovative in campo geotecnico.

Autonomia di giudizio.
Saper esaminare criticamente limiti e potenzialità delle più innovative tecniche di monitoraggio controllando la correttezza dei risultati ottenuti.

Abilità comunicative.
Saper lavorare in gruppo ed esporre oralmente problematiche geotecniche legate alla progettazione di sistemi di monitoraggio integrato, al monitoraggio di problemi classici della geotecnica quali cedimenti e frane, alla valutazione dei vantaggi derivanti dall'impiego di soluzioni tecnologiche innovative.

Capacità di apprendere.
Saper applicare le conoscenze acquisite a problematiche dell'ingegneria civile/geotecnica anche con riferimento a contesti geo-idro-meccanici e di sollecitazioni differenti da quelli esaminati durante il corso e saper effettuare le scelte progettuali più idonee.

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
Pianificazione e Progettazione dei Sistemi di Trasporto	ICAR/05	D	unico	6	60

OBIETTIVI FORMATIVI

Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.

- (i) conoscenza dei principi, le strategie e le politiche alla base della pianificazione dei trasporti
- (ii) capacità di comprendere la normativa, la struttura e l'articolazione di documenti di pianificazione dei trasporti di tipo tattica e strategica.
- (iii) capacità di applicare ad un caso studio reale le metodologie e modelli di simulazione alla base della pianificazione e progettazione funzionale di interventi sul sistema di trasporto.
- (iv) capacità di applicare i metodi per la valutazione e confronto di alternative di intervento su di un sistema di trasporto.

Conoscenze e capacità di comprensione.
Comprensione delle

- (i) fasi ed attività del processo di pianificazione,
- (ii) metodologie utilizzate nella pratica professionale per simulazione di un sistema di trasporto,
- (iii) metodologie per la valutazione di opzioni di intervento su di un sistema di trasporto.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

- (i) saper leggere, interpretare e redigere un documento di pianificazione dei trasporti.
- (ii) individuazione del più efficace ed efficiente approccio per la simulazione di un sistema di trasporto
- (iii) costruzione di modelli avanzati per la simulazione delle componenti di un sistema di trasporto.
- (iv) saper interpretare i risultati della simulazione di un sistema di trasporto

Autonomia di giudizio.
Saper indentificare i metodi più efficaci ed efficienti per la simulazione del sistema stesso e individuare le strategie e le politiche di intervento più efficaci su di un sistema di trasporto.

Abilità comunicative.
Saper lavorare in gruppo ed esporre un caso studio reale.

Capacità di apprendere.
Saper applicare le conoscenze acquisite a contesti differenti da quelli presentati durante l'insegnamento, ed approfondire gli argomenti trattati usando materiali diversi da quelli proposti.

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	SSD	TAF	Moduli	CFU	Ore
----------------------------	-----	-----	--------	-----	-----

Stabilità dei pendii	ICAR/07	D	unico	6	60
OBIETTIVI FORMATIVI					
<p><i>Risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire.</i></p> <p>Capacità di apprendere i principali strumenti teorici ed operativi per l'analisi e la modellazione del comportamento meccanico dei pendii naturali ed artificiali in svariate condizioni di sollecitazione. Acquisire gli elementi fondamentali per l'individuazione e la progettazione dei più idonei interventi di stabilizzazione dei pendii.</p> <p><i>Conoscenze e capacità di comprensione.</i></p> <p>Acquisire le metodologie di indagine appropriate per la caratterizzazione geotecnica dei pendii. Acquisire la conoscenza dei criteri per la verifica, in condizioni di esercizio e a rottura, di pendii naturali ed artificiali.</p> <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</i></p> <p>Saper procedere alla previsione del comportamento di pendii naturali ed artificiali ed essere in grado di individuare e dimensionare i principali interventi di stabilizzazione dei pendii.</p> <p><i>Autonomia di giudizio.</i></p> <p>Capacità di individuare le teorie ed i metodi più appropriati per l'analisi di pendii naturali ed artificiali.</p> <p><i>Abilità comunicative.</i></p> <p>Capacità di lavorare in gruppo ed esporre oralmente argomenti di Ingegneria Geotecnica.</p> <p><i>Capacità di apprendere.</i></p> <p>Applicazione delle conoscenze acquisite a contesti differenti da quelli presentati durante il corso, ed approfondimento degli argomenti trattati usando materiali diversi da quelli proposti.</p>					

REGOLAMENTO DI ACCESSO AL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE DELLA CLASSE LM-23

Articolo 1 - Requisiti di ammissione

1. L'iscrizione al corso di laurea magistrale richiede il possesso della Laurea o del diploma universitario di durata triennale o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi della normativa vigente.
2. L'accesso al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile (classe LM 23) è altresì subordinato al possesso dei requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale, compresa la conoscenza di una lingua straniera, secondo quanto riportato di seguito specificato

Articolo 2 – Requisiti curriculari

Per dimostrare il possesso dei requisiti curriculari è necessario:

1. aver acquisito almeno 45 CFU nei Settori-Scientifico Disciplinari (SSD) degli ambiti delle **attività di base** della classe L-7 (DM 270/04) o della classe 8 (DM 509/99). Al solo fine della verifica della sussistenza dei requisiti curriculari, sono considerati equivalenti:

tutti i SSD MAT/01-09;

tutti i SSD FIS/01-08;

i SSD CHIM/01-03 e i SSD CHIM/06-07;

il SSD ING-IND/22 viene considerato di base se acquisito in un percorso di laurea della classe L-7 (o classe 8 ex DM 509).

2. aver acquisito almeno 80 CFU nei SSD compresi negli ambiti delle **attività caratterizzanti** della classe L-7 (DM 270/04) o della classe 8 (DM 509/99), di cui almeno 18 CFU tra i SSD dell'ambito disciplinare "Ingegneria Civile".

3. aver acquisito un'adeguata conoscenza della **lingua inglese** corrispondente almeno al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento. Tale conoscenza è verificata se lo studente: ha acquisito tale conoscenza in un percorso di laurea della classe L7 (o classe 8 ex DM 509); o se ha conseguito una Certificazione di competenza linguistica di lingua inglese rilasciata da Enti Certificatori riconosciuti ai sensi della normativa vigente; o se ha superato il test di lingua inglese del CISIA con il punteggio di almeno 24/30; oppure se ha superato il test presso il Centro Linguistico di Ateneo con il punteggio di almeno 50/100.

4. Nel caso di mancanza di requisiti curriculari in termini di SSD/CFU, il Consiglio Didattico indica le attività formative necessarie per la loro acquisizione. Eventuali integrazioni curriculari in termini di CFU devono essere acquisite dallo studente prima della verifica della preparazione individuale; non è in ogni caso consentita l'iscrizione con debiti formativi.

5. Per coloro che hanno un **titolo di studio conseguito all'estero**, riconosciuto idoneo, la verifica dei requisiti curriculari, anche con riferimento alla conoscenza della lingua inglese, sarà preventivamente svolta mediante una valutazione basata su possibili equivalenze tra gli insegnamenti seguiti con profitto dal richiedente e quelli dei SSD di base e caratterizzanti previsti dalle classi 8 (DM 509/99) e L-7 (DM 270/04).

Articolo 3 - Adeguatezza della preparazione personale

1. L'ammissione al corso di laurea magistrale in Ingegneria civile è subordinata alla verifica del possesso di un'adeguata preparazione personale dello studente. L'adeguatezza della preparazione viene accertata mediante esame della carriera universitaria cui può seguire un eventuale colloquio con apposita commissione nominata dal Consiglio Didattico.

2. Per i **laureati di Atenei italiani** che soddisfano i requisiti curriculari di cui all'art. 2, l'adeguatezza della preparazione personale si considera verificata nel caso di laurea conseguita con una votazione non inferiore

a 90/110 o con una media pesata negli esami di profitto dei SSD dell'ambito disciplinare Ingegneria Civile uguale o superiore a 22/30.

3. Per coloro che hanno un **titolo di studio conseguito all'estero**, posto che soddisfino i requisiti curriculari in base a quanto indicato all'art. 2 comma 5, l'adeguatezza della preparazione personale viene valutata con le stesse modalità valide per i laureati provenienti da Atenei italiani. I laureati di madre lingua non italiana devono altresì superare la verifica di conoscenza della lingua italiana.

4. Nel caso in cui i requisiti di adeguatezza della preparazione personale, di cui ai precedenti punti 3.1 e 3.2, non siano soddisfatti, l'accesso ai Corsi di Laurea Magistrale del Dipartimento di Ingegneria Civile potrà essere concesso secondo le modalità definite dal Consiglio didattico e consultabili alla pagina <https://corsi.unisa.it/ingegneria-civile-magistrale/immatricolazioni>

CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL VOTO FINALE DI LAUREA E LAUREA MAGISTRALE

Articolo 1 – Corsi di Laurea triennale classe L7

1. I criteri di determinazione del voto base e di attribuzione del voto finale per la Laurea triennale sono così determinati:

- Il **Voto finale di Laurea (VfL)** risulta dalla somma del **Voto base (Vb)** dello studente e dei punti assegnati dalla Commissione (**P**) in sede di valutazione della prova finale (**VfL= Vb + P**).

2. Il voto base (**Vb**) è ottenuto attraverso la seguente formula: **Vb = (4.1 *Mp - 7.8)**, in cui Mp rappresenta la media ponderata alle ore di didattica delle votazioni conseguite negli esami di profitto degli insegnamenti (quindi escluse le valutazioni delle attività formative diverse dagli insegnamenti).

3. La Commissione ha a disposizione fino ad un **massimo di n. 3 punti** attribuibili tenendo conto della qualità dell'elaborato e della discussione finale, del tempo impiegato per il conseguimento del titolo e delle modalità di acquisizione dei crediti formativi (laurea in corso, aver conseguito una o più lodi).

4. Le attività formative svolte all'estero potranno essere valutate ai fini dell'attribuzione del voto finale di laurea se consistono in almeno 12CFU, prevedendo l'attribuzione di **un ulteriore punto**.

5. La Commissione, con valutazione unanime, può concedere **la lode** al candidato che abbia ottenuto il massimo dei voti (110/110).

Articolo 2 – Laurea magistrale LM-23 ed LM- 35 e Laurea magistrale a ciclo unico LM-4

1. I criteri di determinazione del voto base e di attribuzione del voto finale per la laurea magistrale e magistrale c.u. sono così determinati:

- Il **Voto finale di Laurea (VfL)** risulta dalla somma del voto di partenza dello studente (**Vp**) e dei punti assegnati dalla Commissione (**P**) in sede di valutazione della prova finale (**VfL= Vp + P**)

2. Il Voto di partenza (**Vp**) dello studente risulta dalla trasformazione in centodecimi della media ponderata (Mp) ai crediti dei voti conseguiti negli esami di profitto (quindi escluse le idoneità e le valutazioni di attività diverse dagli insegnamenti) secondo la seguente formula: **Vp = (110/30*Mp)**.

3. La Commissione può attribuire un punteggio (**P**) **non superiore al 8% del voto di partenza** dello studente, tenendo conto *della qualità dell'elaborato e della discussione finale*, del tempo impiegato per il conseguimento del titolo e *delle modalità di acquisizione dei crediti formativi (laurea in corso, aver meritato una o più lodi, periodi di studio all'estero)*.

4. Le attività formative svolte all'estero potranno essere valutate ai fini dell'attribuzione del voto finale di laurea, il cui ammontare potrà ritenersi ulteriormente incrementato di un punteggio pari a NCFU/12, per un totale non superiore a **2 punti**.

5. La commissione, con valutazione unanime, può concedere al candidato il massimo dei voti con **lode**. Questa può essere concessa solo agli studenti che abbiano conseguito almeno una lode negli esami di profitto e che abbiano un voto di partenza non inferiore a 103/110.

PERCORSI DI MOBILITÀ STRUTTURATA PER IL RILASCIO DI DOPPI TITOLI

Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Tucumán (UNT), Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología

Nell'ambito degli Accordi Quadro di Cooperazione Universitaria sottoscritti, separatamente, dall'Università degli Studi di Salerno (UNISA) con le due istituzioni accademiche argentine – Universidad Nacional de Córdoba (UNC) e Universidad Nacional de Tucumán (UNT) – sono attivi, presso il Dipartimento di Ingegneria civile, **due programmi di studio integrato finalizzati al rilascio del Doppio Titolo**, destinati agli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria civile (classe LM-23).

In particolare, è offerta a tali studenti l'opportunità di conseguire, oltre al titolo magistrale rilasciato da UNISA, anche il titolo di "Grado en Ingeniería Civil" offerto dalle suddette Università argentine. I dettagli dei percorsi formativi sono di seguito illustrati.

Per ogni anno accademico potranno iscriversi a tale percorso fino a n.10 studenti per ogni Università per quanto concerne il percorso di Doppio Titolo con la UNC e fino a 9 studenti per ogni Università per l'Accordo di Doppio Titolo con la UNT.

Gli studenti saranno pre-selezionati dalle rispettive Università di origine, sulla base del curriculum di studi; l'Università di destinazione in base alla documentazione relativa agli studenti così pre-selezionati si esprimerà sulla accettazione e provvederà, prima dell'inizio del periodo di studio all'estero, a trasmettere all'Università partner, una lettera di accettazione per ciascun candidato selezionato e il piano di studio con le relative equivalenze (cd. LEARNING AGREEMENT, che dovrà essere approvato e firmato dai referenti delle mobilità sui due corsi di studio e dai rispettivi delegati alla mobilità internazionali).

UNISA: sono ammessi a partecipare gli studenti iscritti al secondo anno del *Corso di Laurea magistrale in Ingegneria civile (classe LM-23)* e che hanno già acquisendo tutti i precedenti crediti formativi. Tali studenti saranno annualmente selezionati, con apposito bando dell'Ufficio Relazione Internazionali dell'Università degli Studi di Salerno.

UNC: sono ammessi a partecipare gli studenti iscritti alla *Carrera de Grado en Ingeniería Civil* e che abbiano completato positivamente 4 anni di studi.

UNT: sono ammessi a partecipare gli studenti iscritti alla *Carrera de Grado en Ingeniería Civil* che abbiano completato positivamente 4 anni di studi.

I 'piani di attuazione' dei succitati Accordi di Doppio titolo prevedono che gli studenti in mobilità in ingresso presso il Dipartimento di Ingegneria Civile di Salerno possano immatricolarsi ai Corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria civile se posseggono de facto i medesimi "requisiti di accesso" stabiliti per studenti provenienti dai corsi di laurea triennale. In particolare, si richiede che, nell'ambito della *Carrera de Grado* – della durata di 5 anni – i suddetti studenti abbiano acquisito tutti gli insegnamenti relativi ai primi quattro dell'offerta formativa presso l'Università di origine equivalenti ad un numero di CFU almeno pari a 45 per gli insegnamenti di TAF A (materie di base) e 90 di TAF B (materie caratterizzanti); infatti, il 'piano di attuazione'

con la UNT stabilisce che l'aver completato tre anni e un semestre presso l'Università di origine è condizione solo sufficiente per l'accesso.

Agli studenti partecipanti sarà richiesto di completare positivamente un intero anno accademico presso l'Università partner, con il conseguimento di almeno complessivi 60 CFU (di norma, nel caso di mobilità in entrata) oltre la possibilità di frequentare un tirocinio.

La Tesi finale verrà di norma sviluppata presso l'Università di destinazione secondo il regolamento didattico e il sistema di votazioni di quest'ultima (al rientro presso l'Università di origine, la struttura didattica di appartenenza, in base alle documentazioni presentate, delibererà sulla relativa equivalenza).

Nel caso in cui gli studi all'estero non fossero completati alla fine del periodo previsto, gli studenti potranno prolungare la loro permanenza con un semestre aggiuntivo; se al termine del semestre aggiuntivo, lo studente non avesse completato il suo percorso, dovrà tornare all'Università di origine dove gli saranno successivamente riconosciute le attività acquisite durante la mobilità per la predisposizione del solo Diploma locale.

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative previsti nel corso delle mobilità in argomento è indicato nelle seguenti tabelle sulla base di quanto predisposto a partire dall'a.a. 2016/17 e riviste nel 2018/19 con l'obiettivo di maturare quanto previsto dagli stessi accordi.

Ad esempio, per le mobilità con la UNC è attiva la seguente tabella di equivalenza e convalida degli esami:

Anno	Sem.	Insegnamento (UNISA)	SSD	CFU	TAF	Asignatura (UNC)			
							B	C	Altre
1		Analisi dei Sistemi di Trasporto	ICAR/05	6	B	Transporte I	6		
		Complementi di Idraulica	ICAR/01	6	B	Hidrología y Procesos Hidráulicos	6		
		Complementi di Scienza delle Costruzioni	ICAR/08	6	B	Análisis Estructural	6		
		Complementi di Tecnica delle Costruzioni	ICAR/09	12	B	Hormigón Armado y Pretensado + Estructuras Metálicas y de Madera	12		
		Fondazioni	ICAR/07	6	D	Geotecnia III			6
		Geotecnica	ICAR/07	12	B	Geotecnia I + Geotecnia II	12		
		Strade, Ferrovie e Aeroporti	ICAR/04	6	C	Transporte II		6	
		Trattamento e Riutilizzo Acque Reflue Urbane	ICAR/03	6	C	Ingeniería Sanitaria		6	
	Valutazione di Impatto Ambientale	ICAR/08	6	D	Ingeniería Ambiental			6	
2	1+2	Costruzioni Idrauliche	ICAR/02	12	B	<i>Obras Hidráulicas</i>	12		
	2	Progettazione di Sistema di Trasporto	ICAR/05	6	B	<i>Transporte III</i>	6		
	1+2	Strutture Speciali e Progetto di Ponti	ICAR/09	12	B	<i>Diseño de Estructura de Hormigón Armado y Pretensado</i>	12		
	2	Teoria dei Sistemi di Trasporto	ICAR/05	6	B	<i>Proyecto, Dirección de Obras y Valuaciones</i>	6		
		Lingua Inglese livello CEFR-B2		3	F				3
		Lingua Italiana		5	EF				5
		Tirocinio		6	EF				6
		Prova Finale		9	EF				9
		CFU Totali:		125			78	12	35
		CFU max convalidabili:		66					
		CFU min in mobilità:		59					

Per le mobilità con la UNT è, invece, attiva la seguente tabella di equivalenza e convalida degli esami:

Anno	Sem.	Insegnamento (UNISA)	SSD	CFU	TAF	Asignatura (UNT)	B	C	Altre
1		Complementi di Idraulica	ICAR/01	6	B	Hidráulica Aplicada I	6		
		Complementi di Scienza delle Costruzioni	ICAR/08	6	B	Estabilidad III	6		
		Complementi di Tecnica delle Costruzioni	ICAR/09	12	B	Hormigón I + Hormigón II	12		
		Costruzioni Idrauliche	ICAR/02	12	B	Hidrología + Diseño Geométrico	12		
		Fondazioni	ICAR/07	6	B	Cimentación	6		
		Geotecnica	ICAR/07	12	B	Mecánica de los Suelos + Obras Básicas Viales	12		
		Riabilitazione Strutturale	ICAR/09	6	B	Arquitectura y Urbanismo	6		
		Teoria delle Strutture	ICAR/08	6	B	Estabilidad IV	6		
2	2	Materiali Strutturali Innovativi e Sperimentazione	ICAR/08	6	B	<i>Organización y Conducción de Obras</i>	6		
	1+2	Progetto di Strutture e Costruzioni in Zona Sismica	ICAR/09	12	B/C	<i>Construcciones Sísmorresistentes + E. y Evaluación de Proyectos</i>	6	6	
	2	Strutture Speciali	ICAR/09	6	D	<i>Instalaciones Complementarias de Edificios</i>			6
	1	Strade, Ferrovie e Aeroporti	ICAR/04	6	D	<i>Diseño y Construcción de Pavimentos</i>			6
	1+2	Trattamento e Riutilizzo Acque Reflue Urbane	ICAR/03	6	C	<i>Hidráulica Aplicada II</i>		6	
		Lingua Inglese livello CEFR-B2		3	F	<i>Derecho y Ciencias Sociales</i>			3
		Lingua Italiana		5	F				5
		Tirocinio		6	F				6
		Prova Finale		9	E				9
				CFU Totali:			78	12	35
				CFU max convalidabili:					
				CFU min in mobilità:					

I voti saranno sempre computati – come media dei voti degli esami sostenuti –, secondo la seguente l’equivalenza fra “notas” argentine (in decimi) e “voti” italiani (in trentesimi): 4 = 18-19; 5 = 20-22; 6 = 23-24; 7 = 25-26; 8 = 27; 9 = 28-29; 10 = 30.

Ognuna delle due Università convenzionate rilascerà il proprio Diploma allo studente che avrà soddisfatto le condizioni di ottenimento.