



Regolamento didattico del Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Civile

Art. 1 – Premesse e finalità

1. Il presente Regolamento didattico, redatto ai sensi del DM 22 settembre 2010, n. 17, specifica gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale Ingegneria Civile.
2. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile afferisce alla Classe LM-23 delle lauree universitarie magistrali di cui al DM 16 marzo 2007 (GU n. 157 del 9-7-2007 - Suppl. Ordinario n.155).
3. Il Corso di laurea Magistrale in Ingegneria Civile si svolge nel Dipartimento di Ingegneria Civile, dell' Energia, dell' Ambiente e dei Materiali (DICEAM). La struttura didattica competente è il Consiglio di Corso di Studio in Ingegneria Civile.
4. Il Consiglio approva annualmente la scheda unica annuale del corso (SUA- Cds) sottoponendola all'esame del Consiglio di Dipartimento in cui sono definiti tutti gli aspetti didattici ed organizzativi non disciplinati dal presente Regolamento.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile ha lo scopo di formare figure professionali che, pur essendo tutte caratterizzate da una solida preparazione trasversale, possiedono ciascuna un alto grado di specializzazione nel campo delle opere idrauliche e marittime, della progettazione dei sistemi strutturali, infrastrutturali di trasporto e geotecnici. Per raggiungere questo obiettivo, il Corso di Laurea propone attività formative caratterizzanti ed affini e integrative.

Le attività formative caratterizzanti riguardano principalmente i settori scientifico-disciplinari dell'Idraulica (ICAR/01), delle Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia (ICAR/02), Costruzioni di strade, ferrovie e aeroporti (ICAR/04), Trasporti (ICAR/05), Geotecnica (ICAR/07), Scienza delle costruzioni (ICAR/08), Tecnica delle Costruzioni (ICAR/09) e Architettura tecnica (ICAR/10). Le attività affini e integrative sono svolte nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari dell'Ingegneria sanitaria-ambientale (ICAR/03), della Fisica matematica (MAT/07) e dell'Analisi numerica (MAT/08). Il Corso di Laurea Magistrale è completato da attività per la preparazione della prova finale.

Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale sono i seguenti:

- conoscenza delle metodologie matematiche atte a risolvere problematiche di ingegneria civile e capacità di risoluzione mediante calcolo numerico per le applicazioni utilizzate in ingegneria;
- conoscenza per la soluzione di problematiche di ingegneria idraulica marittima tra cui condotte in pressione e di acquedotti;
- conoscenza dei metodi per il dimensionamento e la verifica di dighe a parete verticale e di strutture offshore a gravità e per lo studio delle problematiche di difesa delle coste dall'azione del moto ondoso;
- conoscenza dei principali metodi per il calcolo delle sollecitazioni e delle deformazioni di strutture;
- conoscenza del comportamento di un terreno in condizioni statiche e dinamiche; analisi, progettazione e realizzazione di opere geotecniche quali le fondazioni superficiali e profonde e la loro interazione con il terreno circostante; modalità d'intervento per il consolidamento geotecnico delle costruzioni, per la stabilizzazione dei pendii e per il miglioramento delle proprietà e la bonifica dei terreni; caratterizzazione geotecnica del territorio.
- capacità di analizzare gli organismi edilizi nei loro aspetti costruttivi, funzionali, tipologici e formali;
- conoscenze teoriche ed applicative relative all'organizzazione e alla gestione tecnico-economica dei cantieri e degli impianti per infrastrutture;
- conoscenza e capacità di applicazione dei criteri progettuali di una infrastruttura ferroviaria e aeroportuale;
- conoscenza dei modelli descrittivi di tecnica del traffico, con riferimento ai modi di trasporto stradale, ferroviario, marittimo e aereo;
- conoscenza degli strumenti di base per la simulazione degli spostamenti degli utenti all'interno di un sistema di trasporto.

Il Corso di laurea è completato da attività di tirocinio e dalla preparazione di una tesi in cui, sotto la guida di un docente, lo studente elabora un progetto avanzato o una attività di ricerca in uno dei settori precedentemente indicati.

Gli obiettivi formativi ed i risultati di apprendimento attesi forniscono al laureato gli strumenti sia per un inserimento diretto nel mondo del lavoro nel campo dell'Ingegneria Civile, sia per la prosecuzione degli studi nell'ambito di un Master universitario di secondo livello o di un Corso di Dottorato di Ricerca.

Art. 3 – Ammissione al Corso di Laurea magistrale

1. Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile occorre essere in possesso di una Laurea triennale, ovvero di un analogo titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Occorre altresì essere in possesso sia di opportuni requisiti curriculari, sia di un'adeguata preparazione personale, così come specificato nei seguenti commi.
2. L'accesso al Corso di studi è subordinato al possesso dei requisiti curriculari ed alla verifica della preparazione personale. I requisiti curriculari necessari consistono nella conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano e nel possesso di un numero minimo di crediti in specifici settori scientifico-disciplinari: almeno 45 CFU nei settori MAT/01 - MAT/09, FIS/01, CHIM/07, di cui almeno 9 CFU nel settore MAT/05, 6 CFU nel settore MAT/03, 6 CFU nel settore MAT/07, 12 CFU nel settore FIS/01, 6 CFU nel settore CHIM/07. Solo per gli anni accademici 2013/2014 e 2014/2015, per gli studenti in possesso di Laurea conferita ai sensi del DM 509/99, fermo restando il totale di 45 CFU nei settori sopra menzionati, sono sufficienti 8 CFU nel settore MAT/05, 5 CFU nel settore MAT/03, 5 CFU nel settore MAT/07, 10 CFU nel settore FIS/01, 5 CFU nel settore CHIM/07, 5 CFU nel settore ING-INF/05. Almeno 80 CFU nei settori da ICAR/01 a ICAR/20, di cui almeno 12 CFU nei settori ICAR/01-02, 6 CFU nel settore ICAR/05, 6 CFU nel settore ICAR/06, 12 CFU nel settore ICAR/07, 12 CFU nel settore ICAR/08, 12 CFU nel settore ICAR/09, 6 CFU nel settore ING-IND/22. Solo per gli anni accademici 2013-2014 e 2014-2015, per gli studenti in possesso di Laurea conferita ai sensi del DM 509/99, fermo restando il totale di 80 CFU nei settori sopra menzionati, sono sufficienti 10 CFU nei settori ICAR/01-02, 5 CFU nel settore ICAR/05, 5 CFU nel settore ICAR/06, 10 CFU nel settore ICAR/07, 10 CFU nel settore ICAR/08, 10 CFU nel settore ICAR/09, 5 CFU nel settore ING-IND/22
3. Per i laureati all'estero la verifica dei requisiti curriculari può essere eseguita dal Consiglio di Corso di studi inquadrando le attività formative seguite con profitto all'interno dei settori scientifico-disciplinari, omologhi dell'ordinamento italiano.
4. L'adeguatezza della preparazione personale è valutata da una Commissione, composta da cinque docenti di ruolo, nominata ogni anno dal Direttore del DICEAM. Tale commissione, valutato il curriculum di studi di ciascun candidato all'ammissione, può sottoporre i candidati stessi a un colloquio. Il Colloquio è obbligatorio per i candidati stranieri o dotati di un titolo di studio estero e per coloro i quali abbiano conseguito un voto di laurea inferiore a 90/110 (o equivalente). Per i candidati stranieri il colloquio è valido per l'accertamento della conoscenza, almeno strumentale, della lingua italiana.

Art. 4 – Organizzazione delle attività formative

1. L'elenco degli insegnamenti è riportato in Appendice 1, insieme all'indicazione dei settori scientifico-disciplinari di appartenenza (SSD), dei corrispondenti crediti formativi universitari (CFU), dell'eventuale articolazione in moduli, degli obiettivi formativi specifici e delle propedeuticità obbligatorie, il cui rispetto sarà controllato dalle commissioni di esame.
2. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile è organizzato in due *curricula* denominati rispettivamente, il primo *Idraulica*, il secondo *Progettazione Strutturale, Infrastrutturale e Geotecnica*.
3. Le attività formative saranno svolte in due cicli didattici denominati semestri, della durata minima di almeno dieci settimane ciascuno, intervallati da almeno sei settimane per lo svolgimento delle sessioni d'esame. Il numero delle sessioni d'esame per ogni intervallo non è mai minore di due. Nel mese di settembre deve essere svolta una seduta di esami aggiuntiva.
4. Per le attività formative che prevedono lezioni ed esercitazioni in aula, ogni credito comporta otto ore di didattica frontale. Le esercitazioni hanno carattere di studio guidato e mirano a sviluppare la capacità dello studente di risolvere problemi ed esercizi. Per gli insegnamenti che prevedono attività di laboratorio, il numero di ore dedicate alle lezioni e alla frequenza dei laboratori può anche superare le 8 ore per credito.
5. Non sono previsti obblighi di frequenza per nessuna attività formativa.

Art. 5 – Piani di studio

1. Ogni studente iscritto al primo anno è tenuto a presentare un piano di studio comprensivo delle attività formative a scelta. Queste ultime potranno essere specificate tra quelle svolte nell'ateneo, purché coerenti con il progetto formativo.
2. È anche possibile presentare un piano di studio individuale, che dovrà rispettare gli obiettivi formativi ed il quadro generale delle attività formative indicati nell'Ordinamento didattico del Corso di Laurea.
3. Le modalità di presentazione dei piani di studio, che dovranno essere approvati dal Consiglio del Corso di Studio, sono indicate nel Manifesto degli studi del Dipartimento DICEAM.

In deroga alla scadenza indicata dal Manifesto, gli studenti che conseguono il titolo di studi triennale nelle sedute di laurea di ottobre o dicembre possono presentare i Piani di Studio entro il 31 dicembre dell'anno in corso.

Art. 6 – Esami e verifiche del profitto

1. Per ciascuna attività formativa è previsto un esame, il cui superamento corrisponde all'acquisizione dei crediti corrispondenti.
2. Per ciascuna attività formativa l'esame è effettuato da un'apposita commissione, costituita in accordo a quanto specificato dal Regolamento Didattico di Ateneo.
3. Per le attività formative riconducibili ad insegnamenti l'esame comporta, oltre l'acquisizione dei crediti, anche l'attribuzione di un voto espresso in trentesimi con eventuale lode, che concorre a determinare il voto di laurea. Negli altri casi il superamento della prova viene certificato con un giudizio di approvazione.
4. Gli esami possono consistere in una prova scritta e/o in una prova orale, oppure, in un test con domande a risposta

libera o a scelta multipla. Potranno anche essere considerate eventuali altre prove sostenute durante il periodo di svolgimento dell'attività formativa. Le modalità di esame, che possono comprendere anche più di una tra le forme elencate in precedenza, dovranno essere indicate insieme al programma dell'insegnamento sulla guida dello studente e sul sito web del Corso di Laurea magistrale.

5. Le eventuali prove in itinere non devono essere svolte contemporaneamente alle ore di didattica degli altri insegnamenti e non potranno essere del tutto sostitutive dell'esame finale. Il docente che intenda ricorrervi dovrà concordare le date e gli orari con i docenti degli insegnamenti svolti in parallelo.
6. I crediti acquisiti hanno validità per un periodo di sette anni dalla data dell'esame. Dopo tale termine il Consiglio del Corso di Studio potrà verificare l'eventuale obsolescenza dei contenuti conoscitivi, confermando anche solo parzialmente i crediti acquisiti.

Art. 7 – Criteri per il riconoscimento di crediti acquisiti in altri Corsi di Laurea magistrali e/o periodi di studio all'estero

1. In caso di trasferimento da un altro Corso di Laurea magistrale appartenente alla stessa classe, la quota di crediti riconosciuti per ogni settore scientifico-disciplinare non sarà inferiore al 50% di quelli già acquisiti. Le conoscenze e le abilità acquisite dovranno essere certificate ufficialmente dall'Università di provenienza.
2. Per gli studenti provenienti da Corsi di Laurea magistrale appartenenti a una classe diversa valgono le modalità di ammissione specificate nel precedente Articolo 1
3. Per gli studenti provenienti da Corsi di Laurea specialistici dell'Ateneo, istituiti secondo il vecchio ordinamento, i crediti acquisiti saranno riconosciuti valutando le carriere individuali.
4. Periodi di studio all'estero: per favorire le esperienze di studio all'estero vengono riconosciuti i crediti (ECTS) acquisiti durante il periodo di mobilità internazionale sulla base del "Learning agreement" stipulato prima della partenza, sentiti i docenti interessati. Inoltre, lo studente di ritorno da un periodo di mobilità all'estero può partecipare a tutti gli appelli straordinari di esame previsti nell'anno accademico.
5. Lo studente che abbia avuto riconosciuti almeno 24 crediti viene iscritto al II anno di corso.

Art. 8 – Riconoscimento di conoscenze e abilità professionali

1. Può essere riconosciuto un massimo di 12 crediti corrispondenti a conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché ad altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso. (Nota 1063 del 29/04/2011)

Art. 9 – Prova finale

1. La prova finale consiste nella presentazione e discussione di un elaborato progettuale complesso oppure, di uno sviluppo tematico di ricerca avanzata sviluppato sotto la guida di un docente relatore. L'elaborato può essere redatto in lingua inglese.
2. Per essere ammessi a sostenere la prova finale, i candidati devono aver acquisito tutti i restanti crediti formativi.
3. L'elaborato oggetto della prova finale deve essere consegnato alla segreteria studenti almeno sette giorni prima della data della seduta di Laurea magistrale.
4. La discussione della prova finale deve essere pubblica e avverrà davanti ad una Commissione d'esame composta da almeno sette docenti, nominata dal Direttore del Dipartimento

Art. 10 – Conseguimento della Laurea magistrale

1. Il conseguimento della Laurea magistrale in Ingegneria Civile avviene con il superamento della prova finale.
2. Il voto di Laurea, espresso in centodecimi con eventuale lode, è determinato valutando il *curriculum* dello studente e, la prova finale come segue:
 - a) calcolo della media dei voti conseguiti al corso di laurea magistrale, espressi in trentesimi, utilizzando come pesi i relativi crediti.
 - b) a tale media, convertita in centodecimi, vengono sommati:
 - un punto per eventuali lodi conseguite in moduli corrispondenti a 24 crediti;
 - un punto per conoscenza della lingua inglese certificata a livello minimo C1;
 - un punto nel caso in cui il tempo impiegato per il conseguimento della laurea sia maturato entro la scadenza accademica del 2° anno di corso.
 - un massimo di sei punti per la prova finale (con un massimo di due punti per tesi compilative; fino a quattro punti per le tesi a carattere progettuale; fino a sei punti per le tesi a carattere sperimentale.

Ai candidati che raggiungono il punteggio di 110 può essere attribuita la lode con voto unanime della commissione.

Art. 11 – Modifiche al Regolamento

1. Le modifiche al presente Regolamento sono proposte dal Consiglio del Corso di Studio e saranno sottoposte alla definitiva approvazione del Consiglio di Dipartimento.

2. Con l'entrata in vigore di eventuali modifiche al Regolamento Didattico di Ateneo o, di altre disposizioni in materia, si procederà alla verifica e all'eventuale modifica del presente Regolamento.

Art. 12 – Norme transitorie

1. Per tutto ciò che non è previsto dal presente Regolamento, si applicano le disposizioni contenute nello Statuto, nel Regolamento Didattico di Ateneo.

APPENDICE 1

Elenco delle attività formative con l'indicazione degli ambiti disciplinari, dei settori scientifico-disciplinari di appartenenza (SSD), dei crediti formativi universitari (CFU), delle propedeuticità obbligatorie, dell'eventuale articolazione in moduli e degli obiettivi formativi.

METODI MATEMATICI			
<i>Attività formativa:</i> Affine o integrativa	<i>Ambito disciplinare:</i> Discipline di base	<i>SSD:</i> MAT/05 – Analisi matematica	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna			<i>Anno di corso:</i> 1°
<i>Obiettivi formativi:</i> Conoscenza delle leggi delle probabilità totali e condizionate. Conoscenza delle variabili aleatorie e delle funzioni di distribuzione. Conoscenza delle leggi della statistica e dei relativi parametri.			

FISICA MATEMATICA PER LE APPLICAZIONI			
<i>Attività formativa:</i> Affine o integrativa	<i>Ambito disciplinare:</i> Discipline di base	<i>SSD:</i> MAT/07 – Fisica matematica	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna			<i>Anno di corso:</i> 1°
<i>Obiettivi formativi:</i> Conoscenza delle metodologie per lo studio e per la formulazione matematica di varie classi di fenomeni fisici di interesse interdisciplinare, rilevanti per le applicazioni dell'ingegneria. Capacità di affrontare e risolvere problemi legati all'equilibrio e al moto di sistemi lagrangiani e di sistemi continui. Capacità di risolvere equazioni differenziali alle derivate parziali attraverso tecniche analitiche e numeriche.			

Corso integrato di FONDAZIONI e CONSOLIDAMENTO DEI TERRENI E DELLE ROCCE			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/07 – Geotecnica	<i>CFU:</i> 12
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Fisica matematica per le applicazioni, Metodi matematici			<i>Anno di corso:</i> 1°
<i>Articolazione in moduli:</i> Fondazioni (6 CFU) – Consolidamento dei terreni e delle rocce (6 CFU)			
<i>Obiettivi formativi:</i> <i>Fondazioni</i> – Conoscenza delle caratteristiche meccaniche del terreno. Conoscenza del comportamento delle opere di fondazione superficiali e profonde. Conoscenza del fenomeno dell'interazione tra la fondazione ed il terreno. Capacità di dimensionare opere di fondazione e di valutare l'interazione con il terreno circostante. <i>Consolidamento dei terreni e delle rocce</i> - Conoscenza dei differenti metodi di consolidamento dei terreni e delle rocce. Capacità di progettare un intervento di consolidamento di tipo meccanico mediante Compattazione superficiale e addensamento in profondità. Capacità di progettare un intervento di consolidamento di tipo idraulico mediante precarichi, con e senza dreni verticali, consolidazione elettro-osmotica, abbassamento di falda (dewatering). Conoscenza dei metodi di consolidamento di tipo chimico-fisico mediante miscelazione con additivi, stabilizzazione superficiale e profonda, iniezioni, stabilizzazione termica e congelamento. Capacità di progettare interventi di rinforzo per inclusione con uso di geosintetici, barre metalliche, trattamenti colonnari, pali, micropali, bullonature, chiodature e tiranti. Conoscenza dei principi e delle tecniche di intervento per il dimensionamento degli interventi di consolidamento dei pendii in frana. Conoscenza della classificazione degli ammassi rocciosi e dei metodi di analisi della stabilità delle scarpate in roccia, conoscenza dei metodi di consolidamento degli ammassi rocciosi instabili. Capacità di progettare gli interventi di miglioramento dei terreni. Capacità di progettare gli interventi di consolidamento di pendii in terra e roccia. Capacità di comunicare le conoscenze acquisite attraverso un linguaggio tecnico-scientifico adeguato. Capacità di approfondimento delle conoscenze acquisite.			

Corso integrato di DINAMICA DELLE STRUTTURE e TEORIA DELLE STRUTTURE			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/08 – Scienza delle costruzioni	<i>CFU:</i> 12
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna			<i>Anno di corso:</i> 1°prog.strutturale
<i>Articolazione in moduli:</i> Dinamica delle strutture (6 CFU) – Teoria delle Strutture (6 CFU)			
<i>Obiettivi formativi:</i>			

<p><i>Dinamica delle strutture</i> – Conoscenza dei principali metodi per il calcolo delle sollecitazioni e delle deformazioni di strutture soggette a carichi variabili nel tempo. Capacità di calcolare la risposta dinamica di sistemi ad uno o più gradi di libertà dinamici in vibrazione libera o forzata. Capacità di applicare i metodi per il calcolo della risposta dinamica al caso delle sollecitazioni sismiche.</p> <p><i>Teoria delle Strutture</i> – Acquisizione di specifiche conoscenze per la progettazione e la verifica di strutture bidimensionali (lastre piane) e tridimensionali (gusci). Capacità di calcolare la risposta di strutture bidimensionali e tridimensionali a carichi statici. Capacità di comprendere i fenomeni di instabilità flessionale in strutture bidimensionali e tridimensionali, calcolandone il relativo carico critico.</p>
--

CANTIERI ED IMPIANTI PER LE INFRASTRUTTURE			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/04 – Costruzioni di Strade, Ferrovie Aeroporti	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna			<i>Anno di corso:</i> 1° prog. strutturale
<i>Articolazione in moduli:</i> Cantieri ed Impianti per le Infrastrutture (6 CFU)			
<i>Obiettivi formativi:</i> <i>Cantieri ed Impianti per le Infrastrutture</i> - Conoscenze teoriche ed applicative relative all'organizzazione e alla gestione tecnico-economica dei cantieri e degli impianti per infrastrutture. Conoscenza degli aspetti normativi dell'esercizio professionale. Capacità di progettare un cantiere e di provvedere alla sua gestione tecnica ed economica. Conoscenza delle macchine da cantiere e delle loro modalità di gestione. Conoscenza degli aspetti tecnico-economici degli impianti da cantiere, come quelli per la frantumazione degli inerti, per la confezione del calcestruzzo cementizio e bituminoso. S. Casi di studio per incidenti organizzativi in campo strutturale ed infrastrutturale. Programma di prevenzione.:			

MODELLAZIONE STRUTTURALE			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/08 – Scienza delle costruzioni	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Calcolo numerico, Fisica matematica per le applicazioni, Metodi matematici		<i>Anno di corso:</i> 1° – Curriculum Progettazione strutturale	
<i>Articolazione in moduli:</i> Modellazione Strutturale (6CFU)			
<i>Obiettivi formativi:</i> Conoscenza dei principali metodi numerici per l'analisi di strutture in regime elastico-lineare, con particolare riferimento al metodo degli elementi finiti. Capacità di definire un'appropriata modellazione numerica delle strutture. Capacità di eseguire l'analisi di problemi strutturali mediante codici di calcolo professionali agli elementi finiti e di interpretare i risultati ottenuti. Capacità di individuare strategie che consentano di migliorare l'accuratezza dei risultati.			

STRUTTURE SPECIALI			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/09 –Tecnica delle costruzioni	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna		<i>Anno di corso:</i> 1° – Curriculum Idraulica	
<i>Articolazione in moduli:</i> Strutture Speciali (6CFU)			
<i>Obiettivi formativi:</i> Conoscenza dei principali metodi per il calcolo delle sollecitazioni e delle deformazioni di strutture soggette a carichi statici e ad azioni sismiche. Mira inoltre a fornire gli elementi per la progettazione di strutture speciali (serbatoi, tubi, strutture offshore, opere di ingegneria civile).			

Corso integrato di COSTRUZIONI IDRAULICHE e OPERE IDRAULICHE			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/02 – Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia	<i>CFU:</i> 12
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna			<i>Anno di corso:</i> 2° Progettazione strutturale
<i>Articolazione in moduli:</i> Costruzioni idrauliche (6 CFU) – Opere idrauliche (6 CFU)			
<i>Obiettivi formativi:</i> <i>Costruzioni idrauliche</i> - Conoscenza degli strumenti analitici e metodologici per lo studio delle problematiche di difesa dalle			

acque. Conoscenze di base per la progettazione e la gestione delle opere di sbarramento (dighe a gravità, dighe a volta, dighe in materiali sciolti, traverse fluviali) e delle opere complementari (scarichi di superficie, scarichi profondi, dissipatori, opere di derivazione, condotte forzate, paratoie di tenuta e regolazione). Capacità di elaborare piani di controllo delle piene nelle aree soggette ad inondazioni.

Opere Idrauliche- Capacità di individuare possibili interventi di ripascimento e di valutarne la stabilità e l'evoluzione nel tempo. Conoscenza specifica dei fenomeni costieri quali la risalita dell'acqua sulla spiaggia (run-up) e dell'innalzamento medio dell'acqua (set up). Capacità di progettare opere di difesa costiera e valutarne gli effetti sulla costa. Capacità di analizzare le cause dei fenomeni di erosione costiera con particolare riferimento ai fenomeni che si instaurano a seguito della realizzazione di nuove strutture. Conoscenza dell'idrodinamica di un maremoto e della sua azione distruttrice in prossimità della costa.

Corso integrato di INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI ED ELIPORTUALI & INFRASTRUTTURE FERROVIARIE			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/04 – Strade, ferrovie e aeroporti	<i>CFU:</i> 12
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna			<i>Anno di corso:</i> 1°
<i>Articolazione in moduli:</i> Infrastrutture ferroviarie (6 CFU) – Infrastrutture aeroportuali ed eliportuali (6 CFU)			
<i>Obiettivi formativi:</i> <i>Infrastrutture ferroviarie</i> - Conoscenza della organizzazione nazionale e internazionale del trasporto ferroviario. Conoscenza e capacità di applicazione dei criteri progettuali di una infrastruttura ferroviaria, con particolare riferimento agli aspetti relativi alla geometria, alle opere d'arte, agli impianti speciali, agli impianti di trazione ed agli impianti fissi. Acquisizione delle tecniche di manutenzione dell'infrastruttura e dei materiali. Acquisizione della conoscenza riguardante le caratteristiche prestazionali e costruttive delle sovrastrutture ferroviarie. Apprendimento e capacità di applicazione dei principali criteri di dimensionamento. Conoscenze dei materiali e degli apparecchi della sovrastruttura ferroviaria. <i>Infrastrutture aeroportuali ed eliportuali</i> - Conoscenza dell'organizzazione nazionale e internazionale del trasporto aereo. Conoscenza dei principi della meccanica del volo. Capacità di applicazione dei criteri progettuali di un'infrastruttura aeroportuale con particolare riferimento agli aspetti di localizzazione dell'infrastruttura in funzione delle condizioni meteorologiche e morfologiche, nonché della situazione infrastrutturale al contorno, di orientamento delle piste di volo, di dimensionamento delle componenti (<i>runway, taxiway</i> , bretelle e via di uscita rapida) e della organizzazione della <i>air-side</i> . Conoscenza delle caratteristiche costruttive e delle prestazioni delle pavimentazioni rigide e flessibili. Capacità di applicazione dei principali criteri di dimensionamento. Capacità di comunicare le conoscenze acquisite attraverso un linguaggio tecnico-scientifico adeguato. Capacità di approfondimento delle conoscenze acquisite.			

IDRAULICA MARITTIMA			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/01 – Idraulica	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna			<i>Anno di corso:</i> 2° – Curriculum Idraulica
<i>Obiettivi formativi:</i> Conoscenza generale dei moti a potenziale in presenza di una superficie libera. Conoscenza della meccanica di base delle onde di superficie siano esse progressive o interagenti con ostacoli. Capacità di rappresentare la fenomenologia di un moto ondoso attraverso gli strumenti della matematica e di comprendere le approssimazioni introdotte. Capacità di applicare i modelli di trasformazione delle onde da largo a riva per definire le caratteristiche ondose sottocosta. Conoscenza delle proprietà fondamentali delle onde di mare. Capacità di comprendere la natura delle onde negli stati di mare dall'analisi dei principali parametri meteorologici. Capacità di esaminare criticamente i risultati ottenuti e di comprendere in quali ambiti possono essere applicati. Capacità di comunicare le conoscenze acquisite attraverso un linguaggio tecnico-scientifico adeguato. Capacità di approfondimento delle conoscenze acquisite. Conoscenza dei fondamenti di meccanica delle onde di mare tridimensionali, in campo omogeneo ed in diffrazione. Conoscenza dei modelli statistici lineari e non lineari per la descrizione del moto ondoso. Conoscenza dei modelli di previsione a lungo termine di onde estreme. Conoscenza della teoria di quasi determinismo per la meccanica dei gruppi di onde alte in mare.			

IDRAULICA II			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/01 – Idraulica	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna			<i>Anno di corso:</i> 2° – Curriculum Idraulica
<i>Obiettivi formativi:</i> Conoscenza di argomenti specialistici di statica dei fluidi. Conoscenza dei problemi relativi alle condotte in pressione e di			

modellistica idraulica. Conoscenza delle condizioni di moto non stazionario per le correnti in pressione. Conoscenza dei problemi connessi al colpo d'ariete negli impianti idroelettrici.

COSTRUZIONI MARITTIME II			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/02 – Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna		<i>Anno di corso:</i> 1° – Curriculum Idraulica	
<i>Articolazione in moduli:</i> Costruzioni marittime II (6 CFU)			
<i>Obiettivi formativi:</i> Costruzioni marittime II – Conoscenza organica degli sviluppi più recenti nel campo dell'ingegneria marittima. Conoscenza delle proprietà statistiche delle onde negli stati di mare. Capacità di previsione a lungo termine di mareggiate estreme. Conoscenza della normativa per la progettazione di opere costiere. Conoscenza dei metodi per il dimensionamento e la verifica di dighe a parete verticale ed a gettata.			

INGEGNERIA PORTUALE E OFFSHORE			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/02 – Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna		<i>Anno di corso:</i> 2° – Curriculum Idraulica	
<i>Obiettivi formativi:</i> Conoscenza delle tecniche di progettazione più avanzate delle diverse opere portuali con riferimento sia ai risultati scientifici più significativi ed aggiornati, sia alla legislazione attuale vigente. Pianificazione portuale riferita sia al dimensionamento degli specchi acquei che agli spazi terrestri. Progettazione degli elementi costituenti il porto: opere di difesa, opere di accosto ed ormeggio.			

COSTRUZIONI IN MARE APERTO			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/02 – Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna		<i>Anno di corso:</i> 2° – Curriculum Idraulica	
<i>Obiettivi formativi:</i> Costruzioni in mare aperto – Conoscenza organica degli sviluppi più recenti nel campo dell'ingegneria offshore. Capacità di determinare le sollecitazioni su strutture offshore a gravità ed a struttura reticolare. Capacità di determinare le sollecitazioni in un tunnel sottomarino.			

MODELLI PER LA SICUREZZA			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/8 – Scienza della Costruzioni	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna		<i>Anno di corso:</i> 2° – Curriculum Progettazione Strutturale	
<i>Obiettivi formativi:</i> Il corso si propone di fornire aspetti teorici e metodologici al fine di trasferire capacità professionali per analisi previsionali degli scenari incidentali in tutte le fasi del processo progettuale e realizzativo, sia in sistemi semplici sia, in particolar modo, nei sistemi complessi.			

MECCANICA DEI MATERIALI			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/08 – Scienza delle costruzioni	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna		<i>Anno di corso:</i> 2° – Curriculum Progettazione strutturale infrastrutturale & geotecnica	
<i>Obiettivi formativi:</i> L'obiettivo del corso è di fornire il corretto completamento in merito alle informazioni necessarie per una completa progettazione strutturale sia alla grande sia alla piccola scala. Acquisite le nozioni teoriche necessarie sarà sviluppata una parte di modellazione e analisi strutturale alla micro-scala al fine di fornire informazioni e metodologie per analisi strutturali			

complesse a scala microscopica.

LABORATORIO DI PROGETTI EDILI			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/10 – Architettura tecnica ICAR/08 Scienza Cost.	<i>CFU:</i> 12 (9+3)
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna		<i>Anno di corso:</i> 2° – Curriculum Progettazione strutturale	
<i>Obiettivi formativi:</i> Acquisizione di specifiche competenze teoriche e operative nell'ambito del progetto edilizio fino alla scala esecutiva. Acquisizione di specifiche competenze applicative in ambito progettuale Valutazione e interpretazione degli elaborati progettuali propri dei settori scientifico-disciplinari coinvolti; capacità di operare in sicurezza in ambito progettuale e cantieristico. Comunicazione verbale, scritta e informatica; elaborazione e presentazione di elaborati tecnico-progettuali; capacità di lavorare in gruppo; trasmissione e confronto dell'elaborazione del progetto su temi propri dei settori scientifico-disciplinari coinvolti.			

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DI OPERE PER L'INGEGNERIA CIVILE			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/04/05/07/09	<i>CFU:</i> 12 (3+3+3+3)
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna		<i>Anno di corso:</i> 2° – Curriculum Progettazione strutturale	
<i>Obiettivi formativi:</i> Lo studente, al termine del corso, avrà acquisito conoscenze necessarie per la progettazione geometrica, funzionale e strutturale di un'opera d'ingegneria civile e sarà in grado di analizzare i requisiti necessari alla costruzione di un'infrastruttura e gli elementi relativi all'inserimento dell'opera nel territorio, utilizzando il linguaggio specifico proprio delle discipline specialistiche interessate. Inoltre, avrà acquisito la capacità di progettare e pianificare nell'ottica del funzionamento di sistema, operando in gruppi interdisciplinari, attraverso l'utilizzo di modelli matematici che possono eventualmente richiedere una specifica calibrazione per i problemi in oggetto.			

COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA & PONTI E GRANDI STRUTTURE			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/09– Tecnica delle Costruzioni	<i>CFU:</i> 12
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna		<i>Anno di corso:</i> 2° – Curriculum Progettazione strutturale	
<i>Articolazione in moduli:</i> Ingegneria sismica 6 CFU – Ponti e grandi Strutture 6 CFU			
<i>Obiettivi formativi:</i> <i>Ingegneria sismica</i> – Il corso si pone l'obiettivo di fornire le conoscenze relative al fenomeno sismico, alla analisi strutturale ed alla progettazione dei principali sistemi strutturali in cemento armato, in acciaio ed a struttura composta acciaio-calcestruzzo. Gli allievi acquisiranno la capacità di progettare strutture in zone ad elevata sismicità utilizzando le normative nazionali e gli eurocodici. <i>Ponti e grandi strutture</i> – Il corso fornire le conoscenze sulla analisi e la progettazione di strutture da ponte e di edifici alti anche in situazioni sismiche. Gli argomenti teorici, integrati da esercitazioni progettuali, consentiranno di acquisire la capacità di progettare e verificare le infrastrutture studiate nel contesto delle normative nazionali ed europee.			

INGEGNERIA DEI SISTEMI DI TRASPORTO			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/05	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna		<i>Anno di corso:</i> 2° – Curriculum Progettazione strutturale	
<i>Obiettivi formativi:</i> Il corso di Ingegneria dei sistemi di trasporto si propone di fornire gli strumenti di base per la simulazione e la progettazione funzionale del sistema dei trasporti attraverso la modellazione della domanda e offerta di trasporto. I sistemi di trasporto sono composti da numerosi elementi che si influenzano in modo diretto ed indiretto, spesso non lineare, con numerose interazioni e retroazioni. Lo scopo del corso è di utilizzare un approccio di sistema che permetta di unire alla progettazione funzionale del singolo elemento l'analisi della rete di trasporto e degli effetti prodotti a livello di sistema. Lo studente acquisirà quindi specifiche conoscenze per affrontare i problemi tipici dell'Ingegneria dei trasporti con un approccio di tipo sistemico, in particolare per la stima quantitativa degli effetti prodotti da ipotesi di intervento e per l'eventuale mitigazione del loro impatto ambientale.			

OPERE IDRAULICHE DI DIFESA COSTIERA E PROTEZIONE IDRAULICA DEL TERRITORIO			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/02/01	<i>CFU:</i> 12
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna		<i>Anno di corso:</i> 2° – Idraulica	
<i>Obiettivi formativi:</i> Conoscenza degli strumenti analitici e metodologici per lo studio delle problematiche di difesa delle coste dall'azione del moto ondoso. Capacità di progettare interventi di difesa costiera e porti turistici e valutarne gli effetti sulla costa. Conoscenza specifica dei fenomeni costieri quali la risalita dell'acqua sulla spiaggia (run-up) e dell'innalzamento medio dell'acqua (set up). Capacità di effettuare previsioni in tempi lunghi direzionali nei processi evolutivi costieri. Conoscenza dei modelli utilizzati in letteratura per prevedere l'evoluzione naturale delle baie. Conoscenza del concetto di rischio di inondazione e di alluvione e delle metodologie di valutazione. Conoscenza dei sistemi di drenaggio urbano delle acque meteoriche. Conoscenza delle metodologie di salvaguardia degli ambienti fluviali. Conoscenza dei principali software open source nell'ambito della protezione idraulica del territorio..			

IDRAULICA AMBIENTALE			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/01	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna		<i>Anno di corso:</i> 1° – Idraulica	
<i>Obiettivi formativi:</i> Il Corso ha la finalità di far acquisire agli allievi i concetti fondamentali dell'Idraulica Ambientale, quali quelli relativi ai processi ed alle interfaccia ambientali, con le relative equazioni di trasporto e trasformazione, all'interno di un fluido naturale ed il dimensionamento di opere atte a ridurre i predetti fenomeni.			

COSTRUZIONI IDRAULICHE INGEGNERIA FLUVIALE E IMPIANTI IDROELETTRICI			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/02	<i>CFU:</i> 12
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna		<i>Anno di corso:</i> 2° – Idraulica	
<i>Obiettivi formativi:</i> Conoscenza degli strumenti analitici e metodologici per lo studio delle problematiche di difesa dalle acque e per la produzione di energia idroelettrica. Capacità di progettare interventi di mitigazione del rischio idraulico. Capacità di elaborare un piano di controllo delle piene nelle aree soggette ad inondazioni. Conoscenza degli strumenti analitici e metodologici per lo studio delle problematiche di difesa delle coste dall'azione del moto ondoso. Capacità di progettare interventi di difesa costiera e porti turistici e valutarne gli effetti sulla costa. Conoscenza specifica dei fenomeni costieri quali la risalita dell'acqua sulla spiaggia (run-up) e dell'innalzamento medio dell'acqua (set up). Capacità di effettuare previsioni in tempi lunghi direzionali nei processi evolutivi costieri. Conoscenza dei modelli utilizzati in letteratura per prevedere l'evoluzione naturale delle baie.			

INDAGINI E CONTROLLI PER LA PROGETTAZIONE GEOTECNICA			
<i>Attività formativa:</i> Caratterizzante	<i>Ambito disciplinare:</i> Ingegneria civile	<i>SSD:</i> ICAR/07– Geotecnica	<i>CFU:</i> 6
<i>Propedeuticità obbligatorie:</i> Nessuna		<i>Anno di corso:</i> 2° – Curriculum Progettazione strutturale	
<i>Obiettivi formativi:</i> Il corso intende fornire un approfondimento sulle metodiche di indagine in sito per la caratterizzazione geotecnica dei depositi naturali finalizzata alla progettazione e/o alla verifica geotecnica di opere e sistemi geotecnici sia in campo statico che sismico. Gli aspetti pratico-ingegneristici saranno affrontati attraverso casi di studio reali.			

Tabella riassuntiva

INSEGNAMENTI	SSD	CFU	PROPEDEUTICITÀ OBBLIGATORIE
Attività formative caratterizzanti (DM 270/2400 – art. 10/comma 4)			
Idraulica marittima & Idraulica II	ICAR/01	12	
Costruzioni idrauliche & Opere idrauliche di difesa costiera	ICAR/02	12	
Opere idrauliche di difesa costiera e protezione del territorio	ICAR/02/01	12	
Costruzioni marittime II	ICAR/02	6	
Ingegneria portuale & offshore	ICAR/02	12	
Costruzioni idrauliche Ingegneria fluviale & impianti idroelettrici	ICAR/02	12	
Cantieri e impianti per infrastrutture	ICAR/04	6	
Infrastrutture ferroviarie & Infrastrutture aeroportuali ed eliportuali	ICAR/04	12	
Fondazioni & Consolidamento dei terreni e delle rocce	ICAR/07	12	Fisica matematica per le applicazioni, Metodi matematici
Modellazione strutturale	ICAR/08	6	Fisica matematica per le applicazioni, Metodi matematici
Meccanica dei Materiali	ICAR/08	6	
Modelli per la Sicurezza	ICAR/08	6	
Dinamica delle strutture & Teoria delle Strutture	ICAR/08 ICAR/08	12	
Teoria delle Strutture	ICAR/08	6	
Costruzioni in zona sismica & Ponti e grandi Strutture	ICAR/09	12	
Strutture Speciali	ICAR/09	6	
Laboratorio di Progetti edili	ICAR/10/8	12	
Lab. Progett. Opere Ing. Civile	ICAR/04/05 /07/09	12	
Indagini e controlli per la progettazione geotecnica	ICAR/07	6	
Ingegneria dei sistemi di trasporto	ICAR/05	6	
Dinamica delle strutture & Strutture speciali	ICAR/08/09	12	
Attività formative affini o integrative (DM 270/2400 – art. 10/comma 5/lettera b)			
Metodi matematici & Fisica matematica per le applicazioni	MAT/05/07	12	
Attività formative a scelta			
Ingegneria sanitaria ambientale	ICAR/03	6	
Materiali per l'edilizia	ING-IND/22	6	
Idraulica ambientale	ICAR/01	6	
Stabilità dei pendii	ICAR/07	6	
Estimo e valutazione economica dei progetti	ICAR/22	6	
Valutazione di impatto ambientale	ICAR/04	6	
Edilizia sostenibile	ING-IND/11	6	
Impianti termici	ING-IND/11	6	
Idraulica ambientale	ICAR/01	6	

**Corso di laurea magistrale in
INGEGNERIA CIVILE (LM-23)
Curriculum IDRAULICA
Piano studi A.A. 2015/2016**

	Modulo	SSD	CFU	Sem	Docenti
1° anno					
A	<i>Corso integrato di:</i> Metodi matematici (6) & Fisica matematica per le applicazioni (6)	MAT/05 MAT/07	12	2 1	
C	Costruzioni marittime II	ICAR/02	6	1	
C	<i>Corso integrato di</i> Dinamica delle Strutture & Strutture speciali	ICAR/08/09	12	1 2	
C	<i>Corso integrato di:</i> Fondazioni & consolidamento dei terreni e delle rocce	ICAR/07	12	1 2	
C	Cantieri ed impianti per le infrastrutture	ICAR/04	6	1	
	Attività formative a scelta dello studente purché coerenti con il progetto formativo (*)		12		
			60 CFU-5esami		
2° anno					
C	Ingegneria portuale e offshore	ICAR/02	12	1&2	
	24 CFU a scelta tra:				
C	Opere idrauliche di difesa costiera e protezione del territorio	ICAR/02/01	12	1&2	
	<i>Corso integrato di:</i> Costruzioni idrauliche & Ingegneria Fluviale e Impianti idroelettrici	ICAR/02	12	1&2	
	<i>Corso integrato di:</i> Idraulica marittima & Idraulica II	ICAR/01	12	1&2	
C	12 CFU a scelta tra: <i>Corso integrato di</i> Infrastrutture Aeroportuali ed Eliportuali & Infrastrutture ferroviarie Modelli per la sicurezza Modellazione Strutturale	ICAR/04 ICAR/08 ICAR/08	12 6 6	1&2 1 2	
	Tirocinio		3		
	Prova finale		9		
			60CFU – 5 esami		

*Insegnamenti a scelta per il curriculum Idraulica

Insegnamento	SSD	CFU	Semestre	Docente
Idraulica ambientale	ICAR/01	6		
Ingegneria sanitaria ambientale	ICAR/03	6	2	
Meccanica dei Materiali	ICAR/08	6	2	
Stabilità dei pendii	ICAR/07	6	1	
Materiali per l'edilizia	ING/IND/22	6	1	
Ingegneria dei sistemi di trasporto	ICAR/05	6	2	

**Corso di laurea magistrale in
INGEGNERIA CIVILE (LM-23)
Curriculum PROGETTAZIONE STRUTTURALE, INFRASTRUTTURALE &
GEOTECNICA
Piano studi A.A. 2015/2016**

	Modulo	SSD	CFU	Sem	Docenti
1° anno					
A	<i>Corso integrato di</i> Metodi matematici 6) & Fisica matematica per le applicazioni (6)	MAT/05 MAT/07	12	2 1	
C	<i>Corso integrato di</i> Fondazione & Consolidamento dei terreni e delle rocce	ICAR/07	12	1 2	
C	<i>Corso integrato di</i> Dinamica delle strutture & Teoria delle Strutture	ICAR/08	12	1 2	
C	Modellazione strutturale	ICAR/08	6	2	
C	Cantieri ed impianti per le infrastrutture	ICAR/04	6	1	
	Attività formative a scelta dello studente purché coerenti con il progetto formativo (*)		12		
			60CFU- 5 esami		
2° anno					
C	<i>Corso integrato di</i> Costruzioni idrauliche & Opere Idrauliche di difesa costiera	ICAR/02	12	1&2	
C	<i>Corso integrato di</i> Infrastrutture Aeroportuali ed Eliportuali & Infrastrutture ferroviarie	ICAR/04	12	1 2	
C	Costruzioni in zona sismica & Ponti e grandi strutture	ICAR/09	12	1&2	
C	<i>12 CFU a scelta tra:</i> Laboratorio di Progetti Edili	ICAR/10/08	12(9+3)	1&2	
	Laboratorio di Progettazione di Opere per l'Ingegneria Civile	ICAR/04/05 ICAR/07/09	12(3+3+3+3)	1&2	
	Indagini e controlli per la progettazione geotecnica	ICAR/07	6	2	
	Modelli per la Sicurezza	ICAR/08	6	1	
	Meccanica dei Materiali	ICAR/08	6	2	
	Strutture speciali	ICAR/09	6	2	
	Ingegneria dei sistemi di trasporto	ICAR/05	6	1	
	Tirocinio		3		
	Prova finale		9		
			60CFU- 5 esami		

*Insegnamenti a scelta

Insegnamento	SSD	CFU	Sem	Docente
Valutazione di impatto ambientale	ICAR/04	6	2	
Stabilità dei pendii	ICAR/07	6	1	
Impianti Termici	ING/IND/11	6	1	
Edilizia sostenibile	ING/IND/11	6	1	
Materiali per l'edilizia	ING/IND/22	6	1	
Estimo e valutazione economica dei progetti	ICAR/22	6	2	

**Corso di laurea magistrale in
INGEGNERIA CIVILE (LM-23)**

Docenti di Riferimento

Professori Ordinari

1. Santini A.	ICAR/08		C
---------------	---------	--	---

Professori Associati

2. Giovine P.	MAT/07	A	
3. Leonardi G.	ICAR/04		C
4. Nucara A.	ING-IND/11		A
5. Porcino D.	ICAR/07		C

Ricercatori

6. Buonsanti M.	ICAR/08		C
7. D'Amore E.	ICAR/09		C
8. Failla G.	ICAR/08		C
9. Giunta M.	ICAR/04		C
10. Mortara G.	ICAR/07		C
11. Romolo A.	ICAR/02		C

Totale 11 > 6

Professori 5 > 4

Docenti in Discipline Caratterizzanti 9 > 4 Docenti in Discipline affini 2 = 2