

REGOLAMENTO DIDATTICO

CORSO di LAUREA magistrale in

INGEGNERIA CIVILE DELLE ACQUE E DEI TRASPORTI

Classe LM 23

COORTE 2015/2016

approvato dal Senato Accademico nella seduta del 27 ottobre 2015

1. DATI GENERALI

1.1 Dipartimento di afferenza : Ingegneria Civile e Architettura

Eventuale Dipartimento associato : Non presente

1.2 Classe: LM-23 – Ingegneria Civile

1.3 Sede didattica: Catania – Cittadella Universitaria – Viale Andrea Doria 6

1.4 Particolari norme organizzative: Non previste

1.5 Profili professionali di riferimento

Il profilo professionale che emergerà al completamento del Corso di Studi in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti è quello dell'ingegnere esperto di tutte quelle problematiche che, ad ampio spettro, riguardano le infrastrutture civili. Il percorso curricolare fornirà dunque il giusto connubio tra le conoscenze tecnico-professionali relative alle infrastrutture ed ai servizi idraulici, e quelle associate ai sistemi ed alle infrastrutture di trasporto.

Funzione in un contesto di lavoro:

Le funzioni principali delle figure professionali formate al termine del percorso di studi sono quelle quelle dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione, della programmazione e della gestione di sistemi complessi di opere e servizi idraulici o di infrastrutture e sistemi di trasporto.

Competenze associate alla funzione:

I laureati magistrali acquisiranno le competenze seguenti: a) studio delle risorse idriche (convenzionali e non); b) progettazione e gestione di opere e infrastrutture relative alla raccolta, all'utilizzazione e alla distribuzione delle acque per usi civili, irrigui ed industriali; c) progettazione e gestione di opere e infrastrutture per la difesa idraulica; d) progettazione e gestione di opere e infrastrutture per la protezione idraulica del territorio; e) progettazione e gestione di opere e di interventi per le sistemazioni fluviali; f) progettazione e gestione di opere ed interventi per la potabilizzazione, il trattamento, lo smaltimento e la depurazione delle acque; g) progettazione e gestione di opere ed interventi per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti solidi; h) studio delle diverse modalità e di sistemi di trasporto; i) pianificazione delle infrastrutture e dei sistemi di trasporto; l) progettazione, costruzione, gestione e manutenzione delle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e intermodali; m) progettazione, costruzione, gestione e manutenzione di sistemi innovativi di movimentazione; n) progettazione e riqualificazione delle infrastrutture di trasporto sulla base dei criteri di sicurezza; o) stima degli impatti ambientali delle infrastrutture di viabilità e trasporto; p) progettazione di elementi di arredo funzionale per le infrastrutture stradali e ferroviarie in ambito urbano ed extraurbano.

Sbocchi professionali:

I laureati magistrali in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti, potranno trovare occupazione principalmente presso imprese di costruzione e manutenzione, studi professionali, società di progettazione di opere, impianti e infrastrutture civili e specificamente attinenti ai sistemi idraulici o di trasporto; uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi idraulici o di trasporto urbani e territoriali; aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi idraulici o di trasporto; società di servizi per lo studio di fattibilità dell'impatto urbano e territoriale delle infrastrutture idrauliche o di trasporto.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT):

Ingegneri edili e ambientali - (2.2.1.6.1)

Ingegneri idraulici - (2.2.1.6.2)

1.6 Obiettivi specifici

Si rimanda all'ordinamento (RAD) approvato con DM protocollo 354 del 15.06.2015, relativo accreditamento per l'A.A. 2015-2016

2. REQUISITI DI AMMISSIONE

2.1 Requisiti curriculari

Possono iscriversi al corso di laurea magistrale i **candidati**:

a) **in possesso di uno dei seguenti titoli**:

Laurea di cui al DM 509/1999 o DM 270/2004, conseguita presso una Università italiana, di Diploma Universitario di durata triennale di cui alla legge 19 novembre 1990 n. 341, ovvero di altro titolo di studio, anche conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dal Consiglio del Corso di Studi.

In particolare:

- Laurea nella Classe 8 – Ingegneria Civile e Ambientale (ord. 509) o nella Classe L-7 Ingegneria Civile e Ambientale (ord. 270)

b) **e con i requisiti curriculari** di seguito indicati:

- **36 CFU** acquisiti in un qualunque corso universitario (Laurea, Diploma Universitario, Laurea Specialistica, Laurea Magistrale, Master Universitari) nei seguenti settori scientifico-disciplinari indicati per le attività formative di base previste nella classe delle lauree in Ingegneria Civile e Ambientale: INF/01 - Informatica, ING-INF/05 – Sistemi di elaborazione delle informazioni, MAT/03 - Geometria, MAT/05 - Analisi matematica, MAT/06 - Probabilità e statistica matematica, MAT/07- Fisica matematica, MAT/08 - Analisi numerica, MAT/09 - Ricerca operativa, SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica, CHIM/03 – Chimica generale e inorganica, CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie, FIS/01 - Fisica sperimentale, FIS/07 – Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina);

- **45 CFU** acquisiti in un qualunque corso universitario (Laurea, Diploma Universitario, Laurea Specialistica, Laurea Magistrale, Master Universitari) nei seguenti settori scientifico-disciplinari individuati tra quelli indicati per le attività formative caratterizzanti previste nella classe delle lauree in Ingegneria Civile e Ambientale: ICAR/01- Idraulica, ICAR/02 – Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia, ICAR/03 – Ingegneria sanitaria – ambientale, ICAR/04 – Strade ferrovie e aeroporti, ICAR/05 - Trasporti, ICAR/06 – Topografia e cartografia, ICAR/07 - Geotecnica, ICAR/08 Scienza delle costruzioni, ICAR/09 – Tecnica delle costruzioni, ICAR/10 – Architettura tecnica, ICAR/11 – Produzione edilizia, ICAR/17 - Disegno, ICAR/20 – Tecnica e pianificazione urbanistica, GEO/05 – Geologia applicata, ING-IND/11- Fisica tecnica ambientale, ING- IND/31 – Elettrotecnica, ING-IND/35 Ingegneria economico – gestionale.

L'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti è altresì subordinato al **possesso di un livello di conoscenza della lingua inglese** non inferiore al livello A2 della classificazione del CEF (Common European Framework).

È prevista la verifica della personale preparazione dei candidati e dei requisiti di ammissione richiesti secondo le modalità indicate al paragrafo 2.2.

2.2 Prove di ammissione e modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione

La verifica del possesso dei requisiti di ammissione, titolo, curriculari e lingua inglese, avviene mediante esame del curriculum personale dei laureati da parte della Commissione per l'ammissione al corso di studi, fermo restando quanto previsto dal Regolamento didattico d'Ateneo sulla valutazione della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi dei crediti conseguiti da più di 6 anni.

I candidati ammessi potranno iscriversi al corso di studio a partire dalla pubblicazione degli ammessi ed **entro il 31 ottobre 2015**.

Entro il 25 settembre sarà pubblicato l'elenco dei candidati per i quali la Commissione, sulla base dell'analisi del curriculum personale, ritiene inoltre necessario verificare l'adeguatezza della preparazione personale e della conoscenza della lingua inglese attraverso un colloquio

individuale.

Il colloquio, che si svolgerà giorno 5 ottobre 2015 alle ore 9:00 presso l'edificio polifunzionale (edificio 3), aula P4, viale Andrea Doria, Città Universitaria Catania, avrà per oggetto argomenti inerenti ai seguenti settori scientifico-disciplinari:

- ICAR/01 IDRAULICA

- ICAR/05 TRASPORTI

Chi non possiede il requisito di lingua inglese, sosterrà una prova orale, consistente nella lettura e traduzione di un testo scientifico in lingua inglese, che si svolgerà giorno **5 ottobre 2015 alle ore 9:00**, presso l'edificio polifunzionale (edificio 3), aula P4, viale Andrea Doria, Città Universitaria Catania.

2.3 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio

Il Consiglio di Corso di Studi delibera il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti da uno studente in altra università o in altro corso di studio se i contenuti sono coerenti con il percorso formativo. Per studenti provenienti da corsi di laurea appartenenti alla medesima classe (LM-23 -Ingegneria civile) la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non potrà essere inferiore al 50% di quelli già maturati.

Per quanto non previsto si rimanda alle linee guida d'Ateneo per il riconoscimento dei crediti formativi universitari, approvate dal Senato Accademico in data 21.02.2011.

2.4 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali

Conoscenze e abilità professionali, se opportunamente certificate e coerenti con il percorso formativo, possono essere riconosciute per non più di 6 crediti come "Ulteriori attività formative" o come "Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali".

2.5 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario realizzate col concorso dell'università

Conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello postsecondario realizzate col concorso dell'università sono riconosciute solo se inerenti ad attività delle quali il Consiglio di Corso di Studi è preventivamente portato a conoscenza. In questo caso, il riconoscimento viene regolamentato da apposita delibera.

2.6 Numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.4 e 2.5 (Nota MIUR n.1063 del 29 aprile 2011)

Il numero massimo di CFU riconoscibili è 12. Il riconoscimento viene effettuato esclusivamente sulla base delle competenze dimostrate da ciascuno studente. Sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente.

| |
|---|
| 3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA |
| 3.1 Numero di crediti richiesto per l'iscrizione al 2° anno: |
| 24 CFU |
| 3.2 Frequenza |
| La frequenza è obbligatoria. Lo studente è tenuto a frequentare almeno il 70% delle ore di ogni singolo insegnamento. Sono riconosciute le riduzioni dell'obbligo di frequenza previste dal Regolamento didattico di Ateneo. Le riduzioni sono approvate dal Consiglio del Corso di Studio. Si riconosce la riduzione dell'obbligo di frequenza fino a un massimo del 20% allo studente nello status di studente lavoratore, o di studente atleta, o di studente in situazioni di difficoltà (Art. 27 del RDA) |
| 3.3 Modalità di accertamento della frequenza |
| Le modalità di accertamento della frequenza sono a cura dei docenti. |
| 3.4 Tipologia delle forme didattiche adottate |
| Le forme didattiche adottate si distinguono in: <ul style="list-style-type: none"> • lezioni di didattica frontale (D); • esercitazioni (E). |
| 3.5 Modalità di verifica della preparazione |
| La modalità di verifica della preparazione varia con gli insegnamenti. Essa può essere svolta tramite (cfr. Par. 5.1 e 5.2 del presente regolamento): <ul style="list-style-type: none"> • prova orale (O), • prova scritta (S), • discussione di elaborato tecnico/progettuale/grafico (P), • verifica preliminare mediante svolgimento di esercizio scritto (V). |
| 3.6 Regole di presentazione dei piani di studio individuali |
| Di norma, la presentazione di un piano di studio individuale da parte dello studente è limitata alla scelta dei 9 CFU per le <i>Attività a scelta dello studente</i> (cfr. Par. 4.1 del presente regolamento). La presentazione del piano di studi potrà avvenire nei seguenti periodi: <ul style="list-style-type: none"> • dal 1/09/2015 al 15/12/2015 • dal 1/02/2015 al 15/04/2015 Lo studente che nel corso di laurea di provenienza abbia acquisito crediti di insegnamenti con contenuti formativi simili a quelli presenti nel Corso di Studi in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti può chiedere al Consiglio di Corso Studi il riconoscimento dei crediti acquisiti e la sostituzione di tali insegnamenti con altri che siano coerenti con il percorso formativo. In tal caso, il Consiglio di Corso di Studi valuta il piano di studio individuale e lo approva se non è in contrasto con la normativa vigente. |
| 3.7 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi |
| Non previsti |
| 3.8 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni |
| Non previsti |

3.9 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero

Lo studente può svolgere parte dei propri studi presso università estere o istituzioni equiparate con le quali l'ateneo abbia stipulato programmi di mobilità studentesca riconosciuti dalle università dell'Unione Europea e/o accordi bilaterali che prevedono il conseguimento di titoli riconosciuti dalle due parti.

Lo studente è tenuto a presentare preventivamente domanda al Consiglio di Corso di Studi nella quale indica l'ateneo presso il quale intende recarsi e gli insegnamenti che si propone di seguire. Il Consiglio di Corso di Studi delibera in merito, specificando quali insegnamenti e attività sono riconosciuti ed indicando la corrispondenza tra le attività formative riconosciute e quelle curriculari del Corso di Studi ed il numero di crediti formativi universitari. La votazione in trentesimi viene effettuata attraverso l'ECTS Grading Scale, tenendo conto della media dello studente alla data di presentazione della domanda/alla data di inizio dell'attività all'estero e sulla base della seguente tabella di conversione:

| ECTS | $18 \leq \text{Media} < 2$ | $23 \leq \text{Media} < 27$ | $27 \leq \text{Media} \leq 30$ |
|------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A | 29 | 30 | 30 e lode |
| B | 27 | 28 | 29 |
| C | 24 | 25 | 26 |
| D | 21 | 22 | 23 |
| E | 18 | 19 | 20 |

4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

4.1 Attività a scelta dello studente

Lo studente può scegliere liberamente 9 crediti tra tutti gli insegnamenti dell'Ateneo purché coerenti con il progetto formativo e senza sovrapposizione con contenuti culturali già presenti nel piano di studi.

Lo studente è tenuto a selezionare, attraverso un format presente nel portale studenti, i CFU che intende inserire come attività a scelta. Tale inserimento avverrà nei periodi già indicati al paragrafo 3.6 (*Regole di presentazione dei piani di studio individuali*) del presente Regolamento. L'approvazione dell'insegnamento a scelta è automatica se viene selezionato uno degli insegnamenti preventivamente approvati dal Consiglio del Corso di Studi. Negli altri casi, l'inserimento dell'insegnamento a scelta è subordinato al giudizio favorevole espresso dal Consiglio del Corso di Studi.

4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, letter c, d, del DM 270/04)

a) Ulteriori conoscenze linguistiche: **non previste**

b) Abilità informatiche e telematiche: **non previste**

c) Tirocini formativi e di orientamento: **non previsti**

d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro

Il Piano Ufficiale degli Studi prevede ulteriori attività formative mirate ad acquisire *altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro (3 CFU)*.

Nello specifico, tali attività sono così suddivise nell'ambito dei due curriculum:

- Laboratorio di Valutazione economica dei progetti (Curriculum Ingegneria delle acque);
- Laboratorio di Modellazione dei sistemi di trasporto (Curriculum Ingegneria dei trasporti).

4.3 Periodi di studio all'estero

Le attività formative seguite all'estero per le quali non sia riconosciuta alcuna corrispondenza (cfr. Par. 3.9) sono considerate dalla commissione in sede di valutazione della prova finale assegnando 0,2 punti in più come specificato al paragrafo 4.4.

4.4 Prova finale

La prova finale consiste nella discussione di una tesi di laurea svolta sotto il controllo di uno o più relatori, di regola scelti tra i docenti afferenti al Corso di Studi in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti o al Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura. La tesi di laurea può avere carattere teorico, sperimentale, progettuale o compilativo. L'argomento oggetto della tesi deve avere attinenza con il percorso curricolare.

Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della commissione sulla qualità della tesi di laurea con la seguente relazione:

$$V=(11/3)*M+(20/100)*(M-18)+C+(E+L+S)$$

dove:

- V = Voto della prova finale calcolato tramite arrotondamento all'intero più vicino;
- M = Voto di media ponderata degli esami sostenuti (30 e lode = 30);
- C = Voto attribuito dalla commissione;

- E = 0,2 in caso di attività formative seguite all'estero per le quali non sia già stata riconosciuta alcuna corrispondenza con le attività curriculari del Corso di Studi;
- L = 0,2 per ogni esame con votazione pari a 30 e lode;
- S = 0,1 ogni 3 crediti di insegnamenti in sovrannumero.

Nel calcolo di V vale il vincolo seguente: $E+L+S \leq 1$.

Ciascun componente della Commissione esprime, in modo palese, un voto da 0 a 3 (nel caso di tesi "compilativa"), un voto da 2 a 5 (nel caso di tesi "progettuale"), un voto da 4 a 7 (nel caso di tesi "teorico-sperimentale").

Il voto C attribuito all'elaborato è la media aritmetica dei punteggi di ciascun componente della Commissione.

Se il valore di V, calcolato con la relazione precedente e arrotondato all'intero più vicino, è non inferiore a 113 ed il voto di media ponderata riportato in centodecimi è non inferiore a 103, il candidato può ottenere la lode. La proposta di lode può essere formulata da uno dei componenti della Commissione e deve essere deliberata all'unanimità.

5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS coorte 2015/2016

ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI

| n. | SSD | denominazione | CFU | n. ore | | propedeuticità | Obiettivi formativi |
|----|---------|--|-----|---------|----------------|----------------|---|
| | | | | lezioni | altre attività | | |
| 1 | ICAR/01 | Complementi di idraulica | 9 | 54 | 36 | | Fornire conoscenze di modelli matematici dell'idraulica e di sviluppare capacità di applicarli a casi schematici rappresentativi di problemi di moto dei fluidi nell'ingegneria delle acque, con comprensione delle ipotesi di base e delle approssimazioni di calcolo. |
| 2 | ICAR/04 | Complementi di progetto di infrastrutture viarie | 9 | 54 | 36 | 15 | Fornire conoscenze relative: alla progettazione integrata delle infrastrutture di viabilità e trasporto; alla progettazione geometrica delle varie tipologie di intersezioni stradali a raso ed alla loro verifica di funzionalità; alla segnaletica stradale; alla sicurezza delle gallerie stradali; ai sistemi di ritenuta (barriere di sicurezza); agli elementi di arredo urbano; alla progettazione di base delle infrastrutture aeroportuali e ferroviarie. |
| 3 | ICAR/02 | Costruzioni idrauliche e marittime | 9 | 54 | 36 | 1, 5 | Il corso di articola sostanzialmente in tre parti. La prima parte del corso riguarda la sistemazione dei corsi d'acqua e la difesa dalle piene fluviali. La seconda riguarda alcune informazioni di base sulle dighe e sulle relative opere di scarico. La terza riguarda alcuni aspetti delle costruzioni marittime inerenti ai porti e alle opere di difesa. |
| 4 | ICAR/02 | Hydrology | 9 | 54 | 36 | | The course is an introduction to hydrology and hydrological cycle with particular emphasis on application aspects related to water and environmental engineering. |
| 5 | ICAR/01 | Idraulica marittima e costiera | 6 | 36 | 24 | | Fornire conoscenze relative alla teoria lineare del moto ondoso, alla propagazione delle onde dal largo alla riva, ai principali metodi di previsione a breve e a lungo termine del moto ondoso e alla morfodinamica costiera. Alla fine del corso, anche grazie allo svolgimento di una serie di esercitazioni mirate, gli allievi acquisiranno gli elementi di base per la redazione di studi idraulico-marittimi e della dinamica costiera propedeutici alla progettazione di opere marittime. |
| 6 | ICAR/02 | Idrologia applicata alle infrastrutture viarie | 9 | 54 | 36 | | Fornire le conoscenze di base dell'Idrologia anche con riferimento agli aspetti applicativi riguardanti la difesa del corpo stradale dalle acque esterne e la raccolta e lo smaltimento delle acque della sede stradale. |
| 7 | ICAR/03 | Impianti di trattamento delle acque | 6 | 36 | 24 | | Fornire conoscenze delle nozioni teoriche e pratiche necessarie per la progettazione e gestione degli impianti di trattamento e riuso delle acque. |

| | | | | | | | |
|----|------------|---|---|----|----|-------|---|
| 8 | ICAR/04 | Infrastrutture aeroportuali, ferroviarie e intermodali | 6 | 36 | 24 | | Fornire conoscenze relative a: normativa di riferimento sul trasporto aereo, ferroviario e intermodale; elementi di progetto delle infrastrutture aeroportuali, ferroviarie e intermodali; sistemi di gestione delle infrastrutture aeroportuali e ferroviarie; impatto ambientale derivante dalla costruzione e dall'esercizio di infrastrutture aeroportuali, ferroviarie e intermodali. |
| 9 | ICAR/02 | Infrastrutture idrauliche | 9 | 54 | 36 | 5, 6* | Il corso di attiene alle attività di pianificazione, progettazione e gestione relative all'utilizzazione delle risorse idriche e allo smaltimento delle acque pluviali e usate nei settori civile, agricolo e industriale, tenendo conto delle interrelazioni socio-economiche e ambientali e inquadrando i problemi nell'ambito di una visione integrata di sistemi idrografici, sistemi idrici intersettoriali e sistemi idrici urbani. |
| 10 | ICAR/04 | Infrastrutture viarie nelle aree urbane e metropolitane | 9 | 54 | 36 | | Fornire conoscenze in merito alle azioni progettuali ed alle strategie di gestione del traffico finalizzate all'ottenimento degli obiettivi tipici degli strumenti di pianificazione dei trasporti in ambito urbano: 1) sicurezza per le diverse categorie di utenti (pedoni, ciclisti, utenti dei veicoli a motore); 2) riduzione della congestione nei tronchi e nei nodi della rete stradale; 3) riduzione delle forme di inquinamento (atmosfera ed acustico). |
| 11 | ICAR/04 | Intersezioni stradali e sicurezza delle infrastrutture viarie | 9 | 54 | 36 | 15 | Fornire conoscenze in merito alla progettazione delle diverse tipologie di intersezioni stradali (sia a raso che a livelli sfalsati), nonché di fornire le nozioni per la predisposizione delle azioni di sicurezza attiva e passiva utili ad incrementare il livello di funzionalità globale delle infrastrutture stradali. |
| 12 | ING-IND/13 | Meccanica applicata alle macchine e macchine | 6 | 36 | 24 | | Fornire conoscenze per la modellazione cinematica e dinamica dei principali sistemi meccanici e delle macchine, per il comportamento vibrazionale di sistemi ad uno o più gradi di libertà, per il funzionamento delle principali macchine operatrici e motrici, nonché dei motori a combustione interna. |
| 13 | ICAR/04 | Pavement Engineering | 6 | 36 | 24 | | This course will provide students knowledge and skills relevant to asphalt materials and pavement design and maintenance, including material selection and characterization, mix design of asphalt concrete, design of pavement layers using both empirical and mechanistic methods, performance evaluation of existing pavements using visual inspection, manual system, high speed equipment and instrumented vehicles, and laboratory testing of materials. It has been designed for highways-related engineers and managers or anyone who wishes to extend their knowledge of asphalt materials, pavement design and maintenance. |
| 14 | ICAR/05 | Pianificazione e progettazione dei sistemi di trasporto | 9 | 54 | 36 | | Fornire conoscenze riguardanti: economia dei trasporti, mobilità sostenibile, sistemi di trasporto, fattibilità di interventi nel settore dei trasporti, architettura del processo di pianificazione dei trasporti, valutazione ambientale, esame di casi studio. |

| | | | | | | |
|----|---------|-----------------------------------|---|----|----|--|
| 15 | ICAR/20 | Pianificazione territoriale | 9 | 54 | 36 | Fornire alcune conoscenze sugli aspetti territoriali, avvalendosi dei contributi delle discipline di ingegneria, architettura e urbanistica, ma anche di saperi trasversali che possono dare chiavi di lettura diverse, con lo scopo di affrontare i temi territoriali avendo appreso un linguaggio e delle teorie che consentono poi di leggere o prefigurare scenari possibili. |
| 16 | ICAR/04 | Progetto di infrastrutture viarie | 9 | 54 | 36 | Fornire conoscenze e strumenti operativi per la progettazione geometrico funzionale dei tronchi stradali e delle opere di completamento. Durante il corso vengono presentati sia gli standard progettuali vigenti in Italia o adottati a livello internazionale che le più avanzate tecniche di progettazione su base prestazionale con particolare riferimenti agli aspetti connessi con la sicurezza. Anche gli aspetti connessi al soddisfacimento della domanda di mobilità e ai costi di costruzione sono messi in relazione alla predisposizione di alternative progettuali per l'ottimizzazione del rapporto benefici/costi. Il corso prevede anche un'introduzione degli studenti alla progettazione assistita dal computer. |
| 17 | ICAR/09 | Tecnica delle costruzioni | 9 | 54 | 36 | Il Corso si compone di tre moduli A,B,C. Il primo modulo (modulo A) ha l'obiettivo di fornire allo studente le basi teoriche necessarie ad effettuare dimensionamenti e verifiche di elementi strutturali (travi e pilastri) e di semplici strutture civili intelaiate di calcestruzzo armato. Il secondo modulo (modulo B) ha l'obiettivo di fornire le nozioni fondamentali riguardanti le strutture elementari di acciaio, le prove di laboratorio, i collegamenti semplici, la modellazione, il progetto e la verifica di strutture semplici. Il terzo modulo (modulo C) ha l'obbiettivo di avviare gli allievi all'analisi strutturale mediante l'utilizzo di software dedicato (SAP 2000 – MIDAS Gen). Il Corso è fortemente orientato ad aspetti applicativi ed i riferimenti alla normativa tecnica nazionale, con cenni a quella europea, saranno continui durante le lezioni e le esercitazioni numeriche. |

Nota*: La propedeuticità dell'insegnamento 5 per la disciplina "Infrastrutture idrauliche" è relativa al curriculum "Ingegneria delle acque", mentre la propedeuticità dell'insegnamento 6 per la disciplina "Infrastrutture idrauliche" è relativa al curriculum "Ingegneria dei trasporti".

5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS coorte 2015/2016
PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI

5.1 CURRICULUM “INGEGNERIA DELLE ACQUE”

| n. | SSD | denominazione | CFU | forma didattica | verifica della preparazione | frequenza |
|-----------------------------|------------|--|-----|-----------------|-----------------------------|-----------|
| 1° anno - 1° periodo | | | | | | |
| 1 | ICAR/02 | Hydrology | 9 | D-E | P-O | Sì |
| 2 | ING-IND/13 | Meccanica applicata alle macchine e macchine | 6 | D-E | S-O | Sì |
| 3 | ICAR/20 | Pianificazione territoriale | 9 | D-E | P-O | Sì |
| 4 | ICAR/09 | Tecnica delle costruzioni | 9 | D-E | P-O | Sì |
| 1° anno - 2° periodo | | | | | | |
| 1 | ICAR/01 | Complementi di idraulica | 9 | D-E | P-O | Sì |
| 2 | ICAR/03 | Impianti di trattamento delle acque | 6 | D-E | P-O | Sì |
| 3 | ICAR/04 | Progetto di infrastrutture viarie | 9 | D-E | P-O | Sì |
| 4 | | Altre attività (Laboratorio di Valutazione economica dei progetti) | 3 | D-E | P-O | Sì |
| 2° anno - 1° periodo | | | | | | |
| 1 | ICAR/04 | Complementi di progetto di infrastrutture viarie | 9 | D-E | P-O | Sì |
| 2 | ICAR/02 | Costruzioni idrauliche e marittime | 9 | D-E | P-O | Sì |
| 3 | ICAR/01 | Idraulica marittima e costiera | 6 | D-E | P-O | Sì |
| 4 | ICAR/02 | Infrastrutture idrauliche | 9 | D-E | V-P-O | Sì |
| 2° anno - 2° periodo | | | | | | |
| 1 | | Attività a scelta | 9 | | | Sì |
| 2 | | Tirocinio | 6 | | P | Sì |
| 3 | | Prova finale | 12 | | | |

| 5.2 CURRICULUM “INGEGNERIA DEI TRASPORTI” | | | | | | |
|--|------------|---|-----|-----------------|-----------------------------|-----------|
| n. | SSD | denominazione | CFU | forma didattica | verifica della preparazione | frequenza |
| 1° anno - 1° periodo | | | | | | |
| 1 | ING-IND/13 | Meccanica applicata alle macchine e macchine | 6 | D | S-O | Sì |
| 2 | ICAR/05 | Pianificazione e progettazione dei sistemi di trasporto | 9 | D-E | P-O | Sì |
| 3 | ICAR/20 | Pianificazione territoriale | 9 | D-E | P-O | Sì |
| 4 | ICAR/09 | Tecnica delle costruzioni | 9 | D-E | P-O | Sì |
| 1° anno - 2° periodo | | | | | | |
| 1 | ICAR/02 | Idrologia applicata alle infrastrutture viarie | 9 | D-E | P-O | Sì |
| 2 | ICAR/04 | Infrastrutture aeroportuali, ferroviarie e intermodali | 6 | D-E | P-O | Sì |
| 3 | ICAR/04 | Infrastrutture viarie nelle aree urbane e metropolitane | 9 | D-E | P-O | Sì |
| 4 | ICAR/04 | Progetto di infrastrutture viarie | 9 | D-E | P-O | Sì |
| 2° anno - 1° periodo | | | | | | |
| 1 | ICAR/02 | Infrastrutture idrauliche | 9 | D-E | V-P-O | Sì |
| 2 | ICAR/04 | Intersezioni stradali e sicurezza delle infrastrutture viarie | 9 | D-E | P-O | Sì |
| 3 | ICAR/04 | Pavement Engineering | 6 | D-E | P-O | Sì |
| 4 | | Altre attività (Laboratorio di Modellazione dei sistemi di trasporto) | 3 | D-E | P-O | Sì |
| 2° anno - 2° periodo | | | | | | |
| 1 | | Attività a scelta | 9 | | | Sì |
| 2 | | Tirocinio | 6 | | P | Sì |
| 3 | | Prova finale | 12 | | | |