



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di CATANIA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria civile delle acque e dei trasporti ( <i>IdSua:1531018</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Water and Transportation Civil Engineering
<b>Classe</b>	LM-23 - Ingegneria civile
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.ing.unict.it">http://www.ing.unict.it</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://unict.it/content/guida-dello-studente-tasse-e-contributi">http://unict.it/content/guida-dello-studente-tasse-e-contributi</a> Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	LEONARDI Salvatore
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di corso di studi in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Ingegneria civile e architettura (DICAR)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	LEONARDI	Salvatore	ICAR/04	PA	1	Caratterizzante
2.	MODICA	Carlo	ICAR/02	PO	1	Caratterizzante
3.	PEZZINGA	Giuseppe	ICAR/01	PO	1	Caratterizzante
4.	REJTANO	Bartolomeo	ICAR/02	PO	1	Caratterizzante
5.	SPINA	Maurizio	ICAR/20	RU	1	Affine
6.	CAFISO	Salvatore	ICAR/04	PA	1	Caratterizzante

Bufalino Josephine ----- Email: ----- [josephinebufalino@gmail.com](mailto:josephinebufalino@gmail.com)  
Giambra Francesco ----- Email: ----- [giambra55@gmail.com](mailto:giambra55@gmail.com)

### Rappresentanti Studenti

Greco Emanuele ----- Email: ----- emanuelegreco.ing@gmail.com  
Mondelli Gianmaria ----- Email: ----- gianmaria.mondelli@tiscali.it

<b>Gruppo di gestione AQ</b>	Enrico FOTI Francesco GIAMBRA Salvatore LEONARDI Giuseppe PEZZINGA Paolo ROCCARO
<b>Tutor</b>	Antonino CANCELLIERE Giuseppe INTURRI Salvatore LEONARDI Carlo MODICA

## Il Corso di Studio in breve

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti si propone di formare professionalità idonee ad affrontare con rigore e spirito critico tutte quelle questioni inerenti alla progettazione ed alla gestione delle infrastrutture civili. In particolare i laureati magistrali dovranno acquisire 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.

I laureati magistrali in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti, potranno così 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 di laurea è strutturato in 2 anni, organizzati in attività didattiche suddivise in periodi (2 all'anno), al termine dei quali gli allievi dovranno acquisire 120 CFU (Crediti formativi universitari).

La prova finale (12 CFU) consiste nella discussione di una tesi di laurea in lingua italiana o inglese svolta sotto il controllo di uno o più relatori; la tesi potrà avere carattere teorico, sperimentale, progettuale o compilativo e, in ogni caso, in linea con il percorso curricolare.

Il Corso di laurea prevede lo svolgimento di un Tirocinio formativo presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali, caratterizzati da attività lavorative coerenti con gli obiettivi formativi del Corso.



QUADRO A1.a

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

08/05/2014

Per la consultazione con le parti sociali è stata indetta una riunione il giorno 6 maggio 2014, per la presentazione dei corsi di laurea e laurea magistrale in ingegneria per l'a.a 2014-2015, ai sensi del DM 270/2004, dei Dipartimenti di Ingegneria Civile e Architettura (DICAR), Ingegneria Elettrica, Elettronica e Informatica (DIEEI), Ingegneria Industriale (DII).

Per le parti sociali invitate all'incontro hanno partecipato rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania, della Scuola Superiore per la Formazione di Eccellenza del CNI, dell'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Catania, di Confindustria, dell'Associazione Nazionale Costruttori Edili (ANCE), dell'azienda per la progettazione e produzione di macchine ed impianti per il calcestruzzo EUROMECC, del Gruppo Air Liquide per tecnologie, prodotti e servizi innovativi nel settore dei gas industriali e medicinali.

Durante tale incontro sono stati presentati i corsi di studio di ingegneria, evidenziandone gli aspetti innovativi, inclusi quelli dell'internazionalizzazione, rispetto alle prime applicazioni del sistema universitario basato sul 3+2 (triennale + magistrale) ai sensi del DM 270/2004.

E' stata sottolineata da tutte le parti presenti la necessità di ridare forza a solidi studi di base nel triennio che preparino all'acquisizione delle conoscenze di tipo specialistico nel biennio magistrale, essendo stata ormai sperimentata ed assodata l'inefficienza dei percorsi triennali professionalizzanti, i cui laureati non trovano collocazione nella realtà territoriale e nell'area di influenza dell'Ateneo.

In particolare, in merito ai Corsi di Studio dell'ambito Civile, è stato espresso apprezzamento da parte dei rappresentanti ANCE in merito alla qualità delle competenze fornite che, essendo di eccellenza, si prestano ad essere esportate in altre regioni del paese dove alcune specificità, quali quelle inerenti l'ingegneria sismica in tutte le sue applicazioni, strutturali, infrastrutturali e territoriali, sono meno sviluppate. Esse nascono dalla particolare attenzione dedicata dall'Università alle tematiche in tale ambito, storicamente di grande e specifico interesse per il nostro territorio.

Nell'incontro sono stati sanciti alcuni punti salienti di cooperazione quali:

- l'impegno a seguire da vicino l'evoluzione delle necessità del territorio e agevolare l'ingresso degli studenti nel mondo del lavoro;
- la necessità che le aziende e le imprese cooperino nella progettazione e nello svolgimento delle opportunità offerte dall'università agli studenti, fornendo anche sostegno economico alle stesse, come i contratti di apprendistato, i tirocini, i master, i dottorati, che devono trovare riscontro nel territorio, affinché ci sia immediato riscontro nel territorio in termini di futuro impiego degli studenti;
- l'impegno ad un miglioramento dei servizi nei confronti degli studenti, allo scopo di evitare o contenere l'emigrazione verso corsi di laurea e laurea magistrale offerti da altri Atenei.

Da parte dell'Ordine Professionale degli Ingegneri è stata data disponibilità all'attuazione di alcune iniziative, tra le quali:

- a) la predisposizione e sottoscrizione di un protocollo di intesa mirato alla programmazione ed attuazione di percorsi formativi sui temi dell'Etica e della deontologia professionale tale da poter essere riconosciute reciprocamente in termini di Crediti Formativi universitari (CFU) e Crediti Formativi Professionali (CFP);
- b) l'interazione tra parti sociali e Università nell'Organizzazione dei percorsi formativi post laurea (tirocini, master, dottorati, ecc.) e anche nell'individuazione di programmi di ricerca (Horizon 2020, piano giovani, ecc);
- c) la predisposizione di programmi di tirocinio per gli allievi ingegneri delle discipline più orientate alla gestione ed implementazione delle imprese in moda da trasferire al territorio esperienze innovative e supportate sul piano tecnico scientifico;
- d) l'organizzazione di corsi formazione post laurea per l'accesso al modo del lavoro in cui fare confluire l'esperienza delle professioni, delle imprese e imprese per i tre settori previsti dall'attuale ordinamento per l'Albo Professionale.

L'incontro si è chiuso consolidando l'intento di instaurare un legame forte tra le parti sociali e l'Università, affinché quest'ultima

offra quello che richiede il territorio e questo utilizzi le risorse umane formate offrendo garanzie di prospettive future di impiego.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale consultazione con le parti sociali del 6 maggio 2014

QUADRO A1.b

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

QUADRO A2.a

**Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

**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 curriculare 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 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 occupazionali:**

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.

1. Ingegneri edili e ambientali - (2.2.1.6.1)
2. Ingegneri idraulici - (2.2.1.6.2)

20/01/2016

L'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti è subordinato al possesso di un titolo di studio nella classe delle Lauree in Ingegneria Civile e Ambientale (Classe L-7 del DM 16 marzo 2007) o di altro titolo di studio (eventualmente conseguito all'estero) riconosciuto idoneo dai competenti organi, previa verifica di adeguati requisiti curriculari. Il Regolamento Didattico del Corso di Studio stabilisce gli ulteriori dettagli relativi alle conoscenze richieste per l'accesso (tra cui la conoscenza di una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano) e le modalità di verifica della preparazione personale individuale; i requisiti curriculari devono essere posseduti prima di tale verifica. Il Regolamento definisce anche i criteri da applicare in caso di laureati in possesso di una laurea diversa da quelle sopra indicate ed in caso di studenti stranieri.

06/04/2016

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 appositamente nominata 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 per i quali, a seguito dell'analisi del curriculum personale, sarà necessario verificare l'adeguatezza della preparazione individuale e/o della conoscenza della lingua inglese, dovranno sostenere idonee prove di ammissione sulla base di quanto stabilito dal Regolamento Didattico del Corso di Studio.

20/01/2016

Il corso ha la finalità di fornire in maniera approfondita le conoscenze, le tecniche e gli strumenti, anche i più recenti e innovativi, necessari per affrontare i problemi relativi:

-allo studio delle risorse idriche, convenzionali e no, all'analisi, alla progettazione e alla gestione di opere e infrastrutture relative alla raccolta, all'utilizzazione e alla distribuzione delle acque per usi civili, irrigui ed industriali, alla difesa idraulica, alla protezione

idraulica del territorio, alle sistemazioni fluviali, alla potabilizzazione, trattamento, smaltimento e depurazione delle acque, e ai rifiuti solidi;

-alla pianificazione, progettazione, costruzione e gestione dei sistemi delle infrastrutture viarie e dei trasporti (strade ed autostrade, ferrovie e metropolitane, aeroporti, autoporti e centri intermodali, etc.) anche attraverso l'applicazione di idonei criteri di sicurezza sia in fase di progetto che di esercizio.

Nel primo anno del corso di studi si forniscono conoscenze nei settori dell'Ingegneria delle acque e dell'Ingegneria dei trasporti, privilegiando i settori che si occupano della progettazione, esecuzione e gestione delle infrastrutture idrauliche e di trasporto, e nei settori delle discipline affini e integrative. Nel secondo anno si approfondiscono le conoscenze sulle metodologie di analisi e tecnico-professionali, attraverso discipline caratterizzanti e affini e ulteriori attività finalizzate all' inserimento nel mondo del lavoro.

QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	<p>Gli allievi del Corso di Studi in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti acquisiranno il bagaglio conoscitivo fondante le aree di apprendimento, frequentando le lezioni teoriche e pratiche e utilizzando testi di livello avanzato. La verifica del raggiungimento delle conoscenze e capacità avverrà mediante prove intermedie, stesura di elaborati progettuali grafici e di relazioni tecniche e prove d'esame scritte e/o orali.</p> <p>I laureati magistrali in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione per:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- interpretare e descrivere i problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare nel settore dell'ingegneria delle infrastrutture civili;</li><li>- identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare nel settore dell'ingegneria delle infrastrutture civili;</li><li>- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi nel settore dell'ingegneria delle infrastrutture civili;</li><li>- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità.</li></ul>
	<p>I laureati magistrali in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti dovranno sviluppare capacità applicative verso gli aspetti peculiari relativi alla pianificazione, progettazione, realizzazione e gestione delle infrastrutture civili. Le suddette capacità verranno acquisite mediante l'acquisizione di nozioni riferibili alle due seguenti macro-aree di apprendimento: 1) ingegneria idraulica, 2) ingegneria dei trasporti.</p> <p>Occorrerà preliminarmente fornire gli strumenti affinché le capacità richieste possano essere applicate anche ad ambiti propedeutici a quelli specifici delle due macro-aree sopra citate, quali quelli della meccanica applicata, della pianificazione territoriale e della tecnica delle costruzioni.</p> <p>I laureati, al termine del percorso formativo, dovranno poi essere in grado di sfruttare il bagaglio di conoscenze acquisito in modo da poter svolgere le seguenti attività specialistiche/professionali, sempre riconducibili agli ambiti tipici delle infrastrutture civili:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>analisi statistica di dati idrologici, studio dei regimi pluviometrici a varia scala, caratterizzazione dei reticoli idrografici anche attraverso GIS, regolazione dei deflussi superficiali ed al monitoraggio delle siccità;</li><li>verifica e progetto delle reti di condotte in pressione, regolazione e controllo delle correnti a superficie libera in moto permanente e in moto vario, fenomeni di filtrazione e del trasporto solido (di fondo e in sospensione);</li><li>verifica e progetto degli elementi componenti le opere idrauliche per l'approvvigionamento idrico nei settori civile e industriale, per l'approvvigionamento idrico nel settore agricolo e per lo smaltimento</li></ul>

<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>	<p>delle acque pluviali e reflue;  redazione di studi idraulico-marittimi e della dinamica costiera propedeutici alla progettazione di opere marittime;  verifica e progetto dei sistemi e delle opere per la sistemazione dei corsi d'acqua e la difesa dalle piene fluviali, per le dighe e le relative opere di scarico e per le costruzioni marittime inerenti ai porti e alle opere di difesa;  verifica e progetto degli elementi componenti gli impianti di trattamento convenzionali delle acque reflue, le unità di trattamento dei materiali di risulta, gli impianti di trattamento avanzati delle acque reflue e per il loro riuso e gli impianti di trattamento delle acque destinate al consumo umano;  predisposizione dei principali piani e programmi del processo di pianificazione dei trasporti (PGTL, PRT, PPTM, PUT, PUM), studi di fattibilità tecnico-economica dei sistemi di trasporto su gomma, ferroviario, aereo, marittimo e delle merci e della logistica;  progettazione e dimensionamento degli elementi componenti l'asse di un tracciato stradale, anche col supporto di software dedicato, valutando anche gli aspetti connessi al soddisfacimento della domanda di mobilità ed all'ottimizzazione del rapporto benefici/costi;  progettazione e dimensionamento degli elementi componenti le intersezioni stradali (sia a raso che a livelli sfalsati), predisposizione degli interventi di sicurezza attiva (segnaletica ed illuminazione) e passiva (dispositivi di ritenuta) utili ad incrementare il livello di funzionalità globale delle infrastrutture stradali;  progettazione degli interventi per la moderazione della velocità in ambito urbano e per la messa in sicurezza degli itinerari pedonali e ciclabili, predisposizione delle strategie progettuali e di pianificazione per la riduzione della congestione veicolare, per la riduzione dell'inquinamento e per migliorare il sistema di trasporto pubblico e quello della sosta;  scelta dei materiali idonei per la realizzazione degli strati costituenti le sovrastrutture stradali, dimensionamento delle pavimentazioni stradali sia rigide che flessibili e predisposizione di adeguate strategie di manutenzione delle sovrastrutture esistenti anche attraverso moderni programmi di ottimizzazione degli interventi;  progettazione e dimensionamento degli elementi componenti l'andamento plano-altimetrico dei tracciati ferroviari e le aree aeroportuali ed intermodali, gestione dei sistemi di trasporto aeroportuale, ferroviario ed intermodale, mettendo in conto anche l'impatto ambientale da essi prodotto sia in fase di costruzione che di esercizio.</p>
--	---

QUADRO A4.b.2

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione:  
Dettaglio**

**Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti sono strutturati in accordo a diverse macro-aree di apprendimento che verranno dettagliatamente illustrate nelle sezioni successive. Qui di seguito, invece, si analizzano sinteticamente gli aspetti comuni a tutte le predette macro aree. Si deve preliminarmente osservare come le aree di apprendimento possano sintetizzarsi nel bagaglio conoscitivo espresso dai seguenti aspetti: a) conoscenza e comprensione approfondita dei principi scientifici alla base dell'ingegneria delle infrastrutture civili; b) conoscenza e comprensione approfondita degli aspetti e dei concetti chiave dell'ingegneria delle infrastrutture civili, comprese le tecniche e gli strumenti più innovativi, che consentano di elaborare e/o applicare idee originali, anche in un contesto di ricerca.**

**Conoscenza e comprensione**

L'allievo del Corso di Studi in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti acquisirà il bagaglio conoscitivo fondante le aree di apprendimento, frequentando le lezioni teoriche e pratiche e utilizzando testi di livello avanzato. La verifica del raggiungimento delle conoscenze e capacità avverrà mediante prove intermedie, stesura di elaborati progettuali grafici e di relazioni tecniche e prove d'esame scritte e/o orali.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e

capacità di comprensione per:

- interpretare e descrivere i problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare nel settore dell'ingegneria delle infrastrutture civili;
- identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare nel settore dell'ingegneria delle infrastrutture civili;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi nel settore dell'ingegneria delle infrastrutture civili;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità.

Nelle sezioni seguenti sono approfonditi gli aspetti peculiari delle seguenti aree di apprendimento:

- AREA DI APPRENDIMENTO DI BASE (Curriculum: Ingegneria delle Acque. Curriculum: Ingegneria dei Trasporti)
- AREA DI APPRENDIMENTO PROFESSIONALIZZANTE N°1: Idraulica, idrologia, costruzioni idrauliche (Curriculum: Ingegneria delle Acque)
- AREA DI APPRENDIMENTO PROFESSIONALIZZANTE N°2: Ingegneria sanitaria-ambientale (Curriculum: Ingegneria delle Acque)
- AREA DI APPRENDIMENTO PROFESSIONALIZZANTE N°3: Infrastrutture di trasporto (Curriculum: Ingegneria delle Acque)
- AREA DI APPRENDIMENTO PROFESSIONALIZZANTE N°4: Infrastrutture e sistemi di trasporto (Curriculum: Ingegneria dei Trasporti)
- AREA DI APPRENDIMENTO PROFESSIONALIZZANTE N°5: Idrologia e costruzioni idrauliche (Curriculum: Ingegneria dei Trasporti)
- AREA DI APPRENDIMENTO DI ULTERIORI CONOSCENZE PROFESSIONALIZZANTI (Curriculum: Ingegneria delle Acque. Curriculum: Ingegneria dei Trasporti)

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

[HYDROLOGY url](#)

[COMPLEMENTI DI IDRAULICA url](#)

[IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE url](#)

[MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE E MACCHINE url](#)

[TECNICA DELLE COSTRUZIONI url](#)

[IDROLOGIA APPLICATA ALLE INFRASTRUTTURE VIARIE url](#)

[PAVEMENT ENGINEERING url](#)

[INSEGNAMENTO A SCELTA url](#)

[PROGETTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI url](#)

[TOWN AND COUNTRY PLANNING url](#)

[AIRPORT, RAILWAY AND INTERMODAL INFRASTRUCTURES url](#)

[INFRASTRUTTURE VIARIE NELLE AREE URBANE E METROPOLITANE url](#)

[COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME url](#)

[INFRASTRUTTURE IDRAULICHE url](#)

[PROVA FINALE url](#)

[ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO url](#)

[INTERSEZIONI STRADALI E SICUREZZA DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE url](#)

[COASTAL ENGINEERING url](#)

**AREA DI APPRENDIMENTO DI BASE (Curriculum: Ingegneria delle Acque. Curriculum: Ingegneria dei Trasporti)**

### **Conoscenza e comprensione**

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Acque e dei Trasporti acquisiranno preliminarmente conoscenze di base in merito alle seguenti tematiche utili come bagaglio culturale per affrontare il prosieguo del percorso curricolare:

- metodologie e tecniche per la modellazione cinematica e dinamica dei principali sistemi meccanici e delle macchine, per la caratterizzazione del comportamento vibrazionale di sistemi ad uno o più gradi di libertà, per la comprensione del funzionamento delle principali macchine operatrici e motrici, nonché dei motori a combustione interna;
- 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 linguaggio e teorie che consentono poi di leggere o prefigurare scenari possibili;

- criteri di dimensionamento e di verifica di elementi strutturali (travi e pilastri) e di semplici strutture civili intelaiate di calcestruzzo armato, nonché tecniche per l'effettuazione di indagini geotecniche, prove in situ, modellazione, progetto e

verifica di elementi di fondazione.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Acque e dei Trasporti acquisiranno la capacità di:

- analizzare e valutare il comportamento meccanico delle macchine che, prevalentemente, si trovano ad operare nell'ambito delle infrastrutture idrauliche e dei trasporti, quali turbine, pompe, organi flessibili e veicoli che sfruttano i motori a combustione interna;
- controllare, valutare e gestire i principali piani e programmi di riqualificazione relativi al territorio in cui si inseriscono le diverse infrastrutture civili;
- impostare l'analisi strutturale di qualsivoglia elemento in cemento armato o in cemento armato precompresso anche col supporto di software dedicato ed avviare l'iter procedurale per la realizzazione di fondazioni superficiali e profonde.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE E MACCHINE [url](#)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI [url](#)

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE E MACCHINE [url](#)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI [url](#)

TOWN AND COUNTRY PLANNING [url](#)

TOWN AND COUNTRY PLANNING [url](#)

## **AREA DI APPRENDIMENTO PROFESSIONALIZZANTE N°1: Idraulica, Idrologia, costruzioni idrauliche e marittime (Curriculum: Ingegneria delle Acque)**

### **Conoscenza e comprensione**

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Acque e dei Trasporti (Curriculum: Ingegneria delle Acque) acquisiranno conoscenze in merito ai seguenti temi:

- nozioni sull'idrologia e sul ciclo idrologico con particolare attenzione agli aspetti applicativi legati all'acqua ed all'ingegneria ambientale;
- modelli matematici dell'idraulica per lo studio del moto dei fluidi nell'ingegneria delle acque, con comprensione delle ipotesi di base e delle approssimazioni di calcolo;
- 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;
- teoria lineare del moto ondoso, propagazione delle onde dal largo alla riva, principali metodi di previsione a breve e a lungo termine del moto ondoso e morfodinamica costiera;
- nozioni teorico-sperimentali per la pianificazione, la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle opere, dei sistemi e degli impianti tipici dell'ingegneria idraulica, quali le opere per la protezione del territorio nei confronti delle piene fluviali, le opere ed i sistemi per la sistemazione dei corsi d'acqua, le opere e i sistemi per l'approvvigionamento della risorsa idrica, i sistemi di gestione, controllo e tutela delle risorse idriche e le opere civili in ambiente costiero.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Acque e dei Trasporti (Curriculum: Ingegneria delle Acque) acquisiranno uno specifico bagaglio professionalizzante tramite il quale conseguiranno la capacità di:

- effettuare l'analisi statistica di dati idrologici, analizzare i regimi pluviometrici a varia scala, caratterizzare i reticoli idrografici anche attraverso GIS, affrontare le problematiche relative alla regolazione dei deflussi superficiali ed al monitoraggio delle siccità;
- verificare e progettare le reti di condotte in pressione, affrontare le problematiche relative alla regolazione ed al controllo delle correnti a superficie libera in moto permanente e in moto vario, trattare i problemi legati ai fenomeni di filtrazione ed al trasporto solido (di fondo e in sospensione);
- verificare e progettare gli elementi componenti le opere idrauliche per l'approvvigionamento idrico nei settori civile e

industriale, per l'approvvigionamento idrico nel settore agricolo e per lo smaltimento delle acque pluviali e reflue;

- redigere studi idraulico-marittimi e della dinamica costiera propedeutici alla progettazione di opere marittime;

- verificare e progettare i sistemi e le opere per la sistemazione dei corsi d'acqua e la difesa dalle piene fluviali, per le dighe e le relative opere di scarico e per le costruzioni marittime inerenti ai porti e alle opere di difesa.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

[HYDROLOGY url](#)

[COMPLEMENTI DI IDRAULICA url](#)

[COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME url](#)

[INFRASTRUTTURE IDRAULICHE url](#)

[COASTAL ENGINEERING url](#)

## **AREA DI APPRENDIMENTO PROFESSIONALIZZANTE N°2: Ingegneria sanitaria-ambientale (Curriculum: Ingegneria delle Acque)**

### **Conoscenza e comprensione**

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Acque e dei Trasporti (Curriculum: Ingegneria delle Acque) acquisiranno conoscenze in merito alla progettazione, alla gestione ed alle verifiche di funzionalità e prestazione dei processi e degli impianti di trattamento e di recupero delle acque, dei reflui e dei fanghi.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Acque e dei Trasporti (Curriculum: Ingegneria delle Acque) acquisiranno uno specifico bagaglio professionalizzante tramite il quale conseguiranno la capacità di verificare e progettare gli elementi componenti gli impianti di trattamento convenzionali delle acque reflue, le unità di trattamento dei materiali di risulta, gli impianti di trattamento avanzati delle acque reflue e per il loro riuso e gli impianti di trattamento delle acque destinate al consumo umano.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

[IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE url](#)

## **AREA DI APPRENDIMENTO PROFESSIONALIZZANTE N°3: Infrastrutture di trasporto (Curriculum: Ingegneria delle Acque)**

### **Conoscenza e comprensione**

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Acque e dei Trasporti (Curriculum: Ingegneria delle Acque) acquisiranno conoscenze in merito ai seguenti temi:

- criteri per la progettazione geometrico-funzionale dei tronchi stradali e delle opere di completamento fondati sia sugli standard progettuali vigenti in Italia o adottati a livello internazionale, sia sulle più avanzate tecniche di progettazione su base prestazionale con particolare riferimento agli aspetti connessi con la sicurezza;
- criteri per la progettazione integrata delle infrastrutture di viabilità e trasporto, per la progettazione geometrica delle varie tipologie di intersezioni stradali a raso e per la realizzazione di elementi di arredo funzionale, quali le barriere di sicurezza, la segnaletica e l'illuminazione artificiale.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Acque e dei Trasporti (Curriculum: Ingegneria delle Acque) acquisiranno uno specifico bagaglio professionalizzante tramite il quale conseguiranno la capacità di:

- progettare e dimensionare gli elementi componenti l'asse di un tracciato stradale, anche col supporto di software dedicato;
- valutare gli aspetti connessi al soddisfacimento della domanda di mobilità e ai costi di costruzione, ponendoli in relazione alla predisposizione di alternative progettuali per l'ottimizzazione del rapporto benefici/costi;
- progettare e verificare la funzionalità delle intersezioni a raso lineari ed a circolazione rotatoria, redigere gli elaborati progettuali relativi alle opere di completamento (piani segnaletici, progetto degli elementi di ritenuta, progetto dell'illuminazione stradale);

- comprendere le principali problematiche relative alla sicurezza dei tunnel stradali.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

PROGETTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI [url](#)

INTERSEZIONI STRADALI E SICUREZZA DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE [url](#)

## **AREA DI APPRENDIMENTO PROFESSIONALIZZANTE N°4: Infrastrutture e sistemi di trasporto (Curriculum: Ingegneria dei Trasporti)**

### **Conoscenza e comprensione**

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Acque e dei Trasporti (Curriculum: Ingegneria dei Trasporti) acquisiranno conoscenze in merito ai seguenti temi:

- economia dei trasporti, mobilità sostenibile, sistemi di trasporto, fattibilità di interventi nel settore dei trasporti, architettura del processo di pianificazione dei trasporti, valutazione ambientale;
- criteri per la progettazione geometrico funzionale dei tronchi stradali e delle opere di completamento fondati sia sugli standard progettuali vigenti in Italia o adottati a livello internazionale, sia sulle più avanzate tecniche di progettazione su base prestazionale con particolare riferimento agli aspetti connessi con la sicurezza.
- criteri per la verifica e la progettazione geometrico-funzionale dei nodi stradali a raso ed a livelli sfalsati, ed approcci strategico-progettuali per il miglioramento della sicurezza delle infrastrutture stradali;
- tecniche e strategie di progettazione infrastrutturale e di gestione del traffico finalizzate all'ottenimento degli obiettivi tipici degli strumenti di pianificazione dei trasporti in ambito urbano: sicurezza per le diverse categorie di utenti (pedoni, ciclisti, utenti dei veicoli a motore), riduzione della congestione nei tronchi e nei nodi della rete stradale, riduzione delle forme di inquinamento (atmosferico ed acustico);
- caratteristiche dei materiali per il confezionamento dei conglomerati adoperati nella realizzazione delle sovrastrutture stradali, metodi empirici ed analitici per il dimensionamento delle pavimentazioni stradali e tecniche di manutenzione;
- normative nazionali ed internazionali sul trasporto aereo, ferroviario e intermodale con particolare riferimento agli elementi di progetto delle infrastrutture, ai sistemi di gestione dei servizi ed all'impatto ambientale derivante dalla costruzione e dall'esercizio delle infrastrutture.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Acque e dei Trasporti (Curriculum: Ingegneria dei Trasporti) acquisiranno uno specifico bagaglio professionalizzante tramite il quale conseguiranno la capacità di:

- predisporre i principali piani e programmi del processo di pianificazione dei trasporti (PGTL, PRT, PPTM, PUT, PUM) e affrontare le problematiche di fattibilità tecnico-economica dei sistemi di trasporto su gomma, ferroviario, aereo, marittimo e delle merci e della logistica;
- progettare e dimensionare gli elementi componenti l'asse di un tracciato stradale, anche col supporto di software dedicato, valutando anche gli aspetti connessi al soddisfacimento della domanda di mobilità e ai costi di costruzione, ponendoli in relazione alla predisposizione di alternative progettuali per l'ottimizzazione del rapporto benefici/costi;
- progettare e dimensionare gli elementi componenti le intersezioni stradali (sia a raso che a livelli sfalsati), nonché predisporre gli interventi di sicurezza attiva (segnaletica ed illuminazione) e passiva (dispositivi di ritenuta) utili ad incrementare il livello di funzionalità globale delle infrastrutture stradali;
- progettare gli interventi per la moderazione della velocità in ambito urbano e per la messa in sicurezza degli itinerari pedonali e ciclabili, nonché predisporre le strategie progettuali e di pianificazione per la riduzione della congestione veicolare, per la riduzione dell'inquinamento e per migliorare il sistema di trasporto pubblico e quello della sosta;
- scegliere i materiali idonei per la realizzazione degli strati costituenti le sovrastrutture stradali, dimensionare le pavimentazioni stradali sia rigide che flessibili e predisporre adeguate strategie di manutenzione delle sovrastrutture esistenti anche attraverso moderni programmi di ottimizzazione degli interventi;
- progettare e dimensionare gli elementi componenti l'andamento plano-altimetrico dei tracciati ferroviari e le aree aeroportuali ed intermodali, nonché gestire i sistemi di trasporto aeroportuale, ferroviario ed intermodale, mettendo in conto anche l'impatto ambientale da essi prodotto sia in fase di costruzione che di esercizio.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

## Chiudi Insegnamenti

PAVEMENT ENGINEERING [url](#)

PROGETTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI [url](#)

AIRPORT, RAILWAY AND INTERMODAL INFRASTRUCTURES [url](#)

INFRASTRUTTURE VIARIE NELLE AREE URBANE E METROPOLITANE [url](#)

INTERSEZIONI STRADALI E SICUREZZA DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE [url](#)

PIANIFICAZIONE E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI TRASPORTO [url](#)

## AREA DI APPRENDIMENTO PROFESSIONALIZZANTE N°5: Idrologia e costruzioni idrauliche (Curriculum: Ingegneria dei Trasporti)

### Conoscenza e comprensione

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Acque e dei Trasporti (Curriculum: Ingegneria dei Trasporti) acquisiranno conoscenze in merito ai seguenti temi:

- nozioni di base sull'idrologia e sul ciclo idrologico;
- aspetti applicativi riguardanti la difesa del corpo stradale dalle acque esterne e la raccolta e lo smaltimento delle acque della sede stradale;
- pianificazione, progettazione e gestione relative all'utilizzazione delle risorse idriche e allo smaltimento delle acque pluviali e usate nei settori civile, agricolo e industriale;
- approccio integrato alle problematiche inerenti ai sistemi idrografici, ai sistemi idrici intersettoriali ed ai sistemi idrici urbani, tenendo conto anche delle interrelazioni socio-economiche e ambientali.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Acque e dei Trasporti (Curriculum: Ingegneria dei Trasporti) acquisiranno uno specifico bagaglio professionalizzante tramite il quale conseguiranno la capacità di:

- effettuare l'analisi statistica di dati idrologici, analizzare i regimi pluviometrici a varia scala, caratterizzare i bacini idrografici ed affrontare le problematiche relative alla regolazione dei deflussi superficiali;
- progettare e dimensionare gli impianti e i manufatti per la raccolta e l'allontanamento delle acque dalle sedi stradali, per la raccolta e l'allontanamento delle acque da ponti e sottopassi, nonché per lo smaltimento e lo scarico delle acque;
- verificare e progettare gli elementi componenti le opere idrauliche per l'approvvigionamento idrico nei settori civile, industriale ed agricolo;
- verificare e progettare gli elementi componenti le opere idrauliche per lo smaltimento delle acque pluviali e reflue.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

IDROLOGIA APPLICATA ALLE INFRASTRUTTURE VIARIE [url](#)

INFRASTRUTTURE IDRAULICHE [url](#)

## AREA DI APPRENDIMENTO DI ULTERIORI CONOSCENZE PROFESSIONALIZZANTI (Curriculum: Ingegneria delle Acque. Curriculum: Ingegneria dei Trasporti)

### Conoscenza e comprensione

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Acque e dei Trasporti acquisiranno ulteriori conoscenze di base e/o avanzate di tipo ingegneristico o affine (scelte in coerenza col percorso formativo, previa approvazione del Consiglio di Corso di Studi). Essi inoltre acquisiranno nozioni professionalizzanti utili per il loro inserimento nel mondo del lavoro.

Gli allievi del corso di Laurea Magistrale, infine, perfezioneranno le conoscenze apprese durante il percorso di studi, attraverso l'approfondimento di una o più tematiche specifiche sotto la guida di uno o più Docenti del corso.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Acque e dei Trasporti acquisiranno uno specifico bagaglio professionalizzante tramite il quale conseguiranno la capacità di affrontare sia gli aspetti teorici/metodologici sia quelli pratici

(progettazione, gestione, verifiche, etc.) che caratterizzano la professione di ingegnere civile, con particolare riferimento al modus operandi dell'ingegnere delle infrastrutture civili.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

INSEGNAMENTO A SCELTA [url](#)

INSEGNAMENTO A SCELTA [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

ALTRE CONOSCENZE UTILI PER LINSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO [url](#)

ALTRE CONOSCENZE UTILI PER LINSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO [url](#)

QUADRO A4.c

**Autonomia di giudizio**

**Abilità comunicative**

**Capacità di apprendimento**

**Autonomia di giudizio**

I laureati magistrali in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti devono essere capaci di:

- raccogliere e interpretare i dati, relativi a problemi di ingegneria delle infrastrutture civili, utili a determinare giudizi autonomi;
- analizzare criticamente dati e misure di esperimenti complessi, valutando la precisione richiesta e gli errori attesi;
- analizzare criticamente i risultati di calcoli complessi e le approssimazioni dovute alle ipotesi di base.

Lo studente acquisirà l'autonomia di giudizio attraverso la frequenza delle lezioni, delle esercitazioni e soprattutto attraverso la stesura di elaborati progettuali grafici e di relazioni tecniche. La verifica dell'autonomia di giudizio avviene attraverso prove intermedie e prove d'esame scritte e/o orali e la revisione degli elaborati progettuali grafici e delle relazioni tecniche.

**Abilità comunicative**

I laureati magistrali in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti devono:

- essere in grado di comunicare, in italiano e in inglese, le loro conoscenze, giudizi e soluzioni progettuali a interlocutori specialisti e non specialisti;
- essere in grado di redigere relazioni tecniche sulle attività svolte e di presentarne i risultati in discussioni collegiali;
- essere in grado di inserirsi con profitto in gruppi di progettazione e gestione di sistemi di opere e impianti nell'ambito dell'Ingegneria delle infrastrutture civili.

Le abilità comunicative potranno essere acquisite attraverso la stesura di relazioni tecniche scritte, attraverso presentazioni multimediali e attraverso lavori di gruppo. La verifica delle abilità comunicative avviene attraverso la revisione delle relazioni tecniche scritte e il giudizio sulle presentazioni multimediali e sui lavori di gruppo.

**Capacità di apprendimento**

I laureati magistrali in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti devono:

- sviluppare le capacità di apprendimento necessarie per una formazione permanente;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

Tale capacità è perseguita durante tutto il percorso formativo, e in particolar modo negli insegnamenti caratterizzanti, nei quali per alcuni argomenti è prevista la documentazione su riviste e libri scientifici

nazionali e internazionali, oltre che su documenti tecnico-scientifici acquisibili tramite Internet. La verifica della capacità di apprendimento avviene attraverso prove intermedie e prove d'esame scritte e/o orali.

#### QUADRO A5.a

#### Caratteristiche della prova finale

20/01/2016

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. La tesi rappresenterà un elemento di valutazione del grado di maturità raggiunto dal candidato, nonché delle proprie capacità comunicative ed espressive. Le modalità di svolgimento e di valutazione della prova finale sono illustrate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

#### QUADRO A5.b

#### Modalità di svolgimento della prova finale

06/04/2016

Per essere ammesso alla prova finale, l'allievo deve aver superato tutti gli esami di profitto previsti nel proprio piano di studi e avere conseguito i crediti previsti dall'ordinamento.

Alla prova finale sono assegnati 12 CFU. Essa consiste nella discussione di un elaborato avente le caratteristiche indicate nel punto precedente. L'elaborato deve essere depositato mediante apposita procedura on-line entro un intervallo di tempo che precede la seduta prevista per la discussione, indicato nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della Commissione giudicatrice e la sua formulazione è disciplinata da quanto indicato nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

**QUADRO B1.a****Descrizione del percorso di formazione**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso di formazione: Coorte 2016/2017

**QUADRO B1.b****Descrizione dei metodi di accertamento**

06/04/2016

L'accertamento dei risultati di apprendimento di ogni insegnamento può avvenire attraverso prove in itinere e un esame finale. L'esame finale può consistere in una o più prove scritte ed una orale oppure nello svolgimento di un elaborato ed in una prova orale.

Le caratteristiche del metodo di accertamento dipendono dal tipo di insegnamento stesso, pertanto esse sono specificate in dettaglio nelle schede dei singoli insegnamenti, contenenti tutte le informazioni sul docente, gli obiettivi del corso, il programma ed il modo in cui viene erogato.

Coerentemente con quanto specificato all'art.16 del Regolamento Didattico di Ateneo, gli esami o valutazioni finali di profitto per gli studenti regolari sono svolti unicamente nei periodi in cui non si svolgono attività didattiche frontali e in almeno tre diversi periodi (sessioni), che si svolgono al termine di ciascun periodo didattico e nel periodo subito precedente l'inizio dell'anno accademico. All'interno di ciascuna sessione sono svolti almeno due appelli distanziati di almeno quindici giorni, anche per gli esami per i quali è prevista una prova scritta o pratica.

Per gli studenti ripetenti e fuori corso la prima e la terza sessione di esami sono prolungate fino al giorno che precede l'inizio della sessione successiva in modo da consentire lo svolgimento di almeno due ulteriori appelli loro riservati, distanziati di almeno venti giorni da quelli ordinari. Tali appelli possono essere fissati anche nei periodi in cui si svolgono attività didattiche frontali.

In ciascuna sessione lo studente può sostenere, senza alcuna limitazione, tutti gli esami o valutazioni finali di profitto degli insegnamenti dei quali ha acquisito, ove richiesta, l'attestazione di frequenza. In particolare, anche nei casi in cui è prevista una prova scritta o pratica, può sostenere più di una volta un esame non superato in precedenza.

Il calendario didattico del corso di studio, può prevedere periodi di sospensione dell'attività didattica frontale durante i quali è possibile programmare ulteriori appelli ordinari.

**QUADRO B2.a****Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<http://www.ing.unict.it/it/didattica/orario-delle-lezioni>

**QUADRO B2.b****Calendario degli esami di profitto**

QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	ICAR/04	Anno di corso 1	AIRPORT, RAILWAY AND INTERMODAL INFRASTRUCTURES <a href="#">link</a>	CAFISO SALVATORE <a href="#">CV</a>	PA	9	87	
2.	ICAR/01	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI IDRAULICA <a href="#">link</a>	PEZZINGA GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PO	9	87	
3.	ICAR/02	Anno di corso 1	HYDROLOGY <a href="#">link</a>	CANCELLIERE ANTONINO <a href="#">CV</a>	PA	9	87	
4.	ICAR/02	Anno di corso 1	IDROLOGIA APPLICATA ALLE INFRASTRUTTURE VIARIE <a href="#">link</a>	MODICA CARLO <a href="#">CV</a>	PO	9	87	
5.	ICAR/03	Anno di corso 1	IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE <a href="#">link</a>	ROCCARO PAOLO <a href="#">CV</a>	PA	6	58	
6.	ICAR/04	Anno di corso 1	INFRASTRUTTURE VIARIE NELLE AREE URBANE E METROPOLITANE <a href="#">link</a>	LEONARDI SALVATORE <a href="#">CV</a>	PA	6	58	
7.	ING-IND/13	Anno di corso 1	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE E MACCHINE <a href="#">link</a>	LACAGNINA MICHELE <a href="#">CV</a>	PA	6	58	
8.	ICAR/04	Anno di corso 1	PAVEMENT ENGINEERING <a href="#">link</a>	CAFISO SALVATORE <a href="#">CV</a>	PA	6	58	
9.	ICAR/04	Anno di corso 1	PROGETTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI <a href="#">link</a>	CAFISO SALVATORE <a href="#">CV</a>	PA	9	87	
10.	ICAR/09	Anno di corso 1	TECNICA DELLE COSTRUZIONI <a href="#">link</a>	D'AVENI ANTONINO <a href="#">CV</a>	PA	9	87	
11.	ICAR/20	Anno di corso 1	TOWN AND COUNTRY PLANNING <a href="#">link</a>	SPINA MAURIZIO	RU	9	87	

QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Ubicazione delle aule utilizzate per la didattica 2014-2015

Link inserito: <http://www.ing.unict.it/it/didattica/ubicazione-aule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Utilizzo delle aule per Dipartimento

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Ubicazione dei laboratori e delle aule informatiche

Link inserito: <http://www.ing.unict.it/it/didattica/ubicazione-aule>

QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Ubicazione delle sale studio

Link inserito: <http://www.ing.unict.it/it/didattica/ubicazione-aule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule ed aree di studio

QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Ubicazione delle biblioteche di riferimento per il Corso

Link inserito: <http://www.dica.unict.it/Biblioteca/Biblioteca.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

Per l'orientamento in ingresso è operativo il servizio "Dimensione Scuola" fornito dal C.O.F. (Centro Orientamento e <sup>20/04/2016</sup>Formazione) dell'Università degli Studi di Catania.

Il servizio si rivolge sia a chi si appresta a scegliere per la prima volta un percorso di studi universitario, sia a chi è già in

possesso di un titolo di studio e desidera intraprendere uno nuovo.

L'equipe dei servizi di counseling orientativo organizza ogni anno seminari di orientamento alla scelta universitaria e al mondo del lavoro, per gli studenti degli ultimi anni della scuola secondaria superiore.

I seminari, tenuti presso le scuole o presso i Dipartimenti, vengono condotti da un esperto orientatore del servizio di counseling e da un docente delegato all'orientamento dei Corsi di Studio.

L'esperto orientatore affronta dapprima la tematica relativa alle tappe della scelta che partono dall'autovalutazione delle risorse personali fino alla presentazione delle possibili alternative. Al termine di questa fase di orientamento alla scelta, viene illustrato il sistema universitario (organizzazione dell'A.A., CFU, tirocini curriculari, sessioni di esami, diritto allo studio, etc.).

Il docente illustra l'offerta formativa (corsi di laurea, requisiti per l'accesso, piani di studio), soffermandosi sulle caratteristiche distintive dei singoli corsi di studio e degli sbocchi professionali. Ampio spazio viene dato alle domande e più in generale all'interazione con gli studenti.

Per l'AA 2016-2017 il CdS ha partecipato al Salone del Bacino del Mediterraneo - Centro Fieristico Le Ciminiere, 15 e 16 dicembre 2015.

E' stato inoltre organizzato un Openday il giorno 1/03/2016 al quale hanno partecipato 1400 studenti, afferenti a 80 istituti di istruzione secondaria del territorio della provincia catanese e di quelle limistrofe. In tale occasione sono stati presentati in dettaglio tutti i corsi di studio ed i laboratori, presentando applicazioni pratiche, filmati delle attività didattiche e di servizio. Analoga presentazione è stata fatta presso molti istituti (17) di istruzione secondaria nella città di Catania e presso alcuni in provincia.

Medesima è stata l'attività di orientamento svolta per l'AA 2015-2016: partecipazione al Salone del Bacino del Mediterraneo - Centro Fieristico Le Ciminiere, 10/12 dicembre 2014; l'Openday nei giorni 18/02/2015 e 03/03/2015 a cui hanno partecipato 1050 studenti, afferenti a 24 istituti di istruzione secondaria del territorio.

Link inserito: <http://www.unict.it/orientamento>

## QUADRO B5

### Orientamento e tutorato in itinere

Per l'orientamento e tutorato in itinere è operativo il servizio "Dimensione Università" fornito dal C.O.F. (Centro Orientamento e Formazione) dell'Università degli Studi di Catania. 23/04/2015

Viene offerto un servizio di counseling psicologico avente lo scopo di supportare gli studenti nella gestione di alcune situazioni di difficoltà (ad es.: paura degli esami, difficoltà di concentrazione e/o di attenzione, problemi di apprendimento, difficoltà nel portare a termine il corso di studi, difficoltà a relazionarsi con gli altri, etc.) nel rispetto massimo della privacy. Il servizio, che offre agli studenti uno spazio di accoglienza e di ascolto, è gestito da un'equipe di psicologi.

Il servizio è sia a livello individuale (anche on line) che di gruppo.

Il counseling psicologico individuale consiste in una serie di colloqui e di test che, partendo dalle esigenze dello studente, lo aiutano ad individuare le proprie risorse e ad acquisire strumenti adatti per fronteggiare le difficoltà incontrate.

Il counseling psicologico on line è una modalità di confronto condotta attraverso la posta elettronica o skype. Ogni studente, nel rispetto della massima riservatezza, può esprimere liberamente i propri disagi e le proprie difficoltà, richiedere aiuto e supporto. Per ognuno verrà elaborata una risposta personalizzata. Per gli studenti impossibilitati a raggiungere la sede è prevista l'attivazione di un servizio di counseling via web-cam, tramite skype.

Il counseling psicologico di gruppo consiste in una serie di incontri di gruppo che, partendo da tematiche specifiche, permettono agli studenti di vivere un'esperienza di comunicazione e di confronto con l'altro.

Link inserito: [http://www.cof.unict.it/dimensione\\_universit%C3%A0](http://www.cof.unict.it/dimensione_universit%C3%A0)

## QUADRO B5

### Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

Gli studenti dei Corsi di Studio di Ingegneria che intendono svolgere periodi di formazione all'esterno, quali ad esempio tirocini e/o stage presso enti, aziende o imprese del territorio, trovano assistenza presso l'ufficio sito nell'Edificio Polifunzionale (Edificio 3), Viale Andrea Doria, 6 Cittadella Universitaria 3° Piano.

Link inserito: <http://www.ing.unict.it/it/didattica/erasmus/547-orario-di-ricevimento->

Pdf inserito: [visualizza](#)

## QUADRO B5

### Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

*In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".*

*Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.*

*I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.*

Pdf inserito: [visualizza](#) Descrizione Pdf: Report accordi ERASMUS L'Ufficio per i Rapporti internazionali (URI) dell'Università degli Studi di Catania gestisce i principali programmi europei ed extra europei di mobilità studenti, neo laureati, docenti e staff per finalità di studio, tirocinio, didattica e formazione presso università, aziende e altre strutture internazionali.

In particolare, nell'ambito del programma comunitario LLP (Lifelong Learning Programme) cura la partecipazione dell'Università di Catania al Programma Erasmus che permette, tramite l'azione Erasmus Studio, agli studenti di trascorrere un periodo presso università partecipanti al programma per finalità di studio o per elaborare la propria tesi di laurea.

Cura e coordina, altresì, i principali programmi che permettono a studenti, laureandi ed neo laureati di svolgere un periodo di tirocinio e formazione professionale presso aziende ed enti all'estero. Accoglie, infine, gli studenti stranieri in entrata fornendo loro supporto informativo e assistenza.

Specificatamente si occupa di:

- LLP Erasmus Studio
- LLP Student Placement
- LLP Programma Leonardo da Vinci
- Mobilità Docenti di Breve durata Erasmus (TS)
- Tirocini MAE - CRUI
- Tirocini ASSOCAMERESTERO - CRUI
- Tirocini Liberi
- International Internship Programme
- Vulcanus in Giappone

L'Ateneo ha indicato un numero di docenti di riferimento preposti a supportare gli studenti nello svolgimento di periodi di formazione all'estero.

Per quel che concerne gli Studenti dei Corsi di Laurea afferenti al Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, il docente di

riferimento è il Prof. Salvatore Cafiso (dcafiso@dica.unict.it).

[http://www.unict.it/sites/default/files/files/Docenti\\_referenti\\_Erasmus\\_Internazionalizzazione.pdf](http://www.unict.it/sites/default/files/files/Docenti_referenti_Erasmus_Internazionalizzazione.pdf)

<http://unict.llpmanager.it/studenti/>

Link inserito: <http://unict.llpmanager.it/studenti/>

*Nessun Ateneo*

## QUADRO B5

### Accompagnamento al lavoro

Per l'accompagnamento al mondo del lavoro è operativo il servizio "Counseling di carriera" fornito dal C.O.F. (Centro Orientamento e Formazione) dell'Università degli Studi di Catania. 23/04/2015

Viene offerto un servizio di career counseling di orientamento al lavoro che accompagna i giovani laureati nel cammino professionale, supportandoli nella scelta professionale e nella ricerca attiva del lavoro.

Il servizio si articola nelle seguenti aree di azione:

- l'area informativa, per avere informazioni orientative sulle professioni, sulla formazione post-laurea, sulle esigenze delle aziende e del mercato del lavoro;
- l'area del counseling, per fare il bilancio delle competenze, per conoscere meglio se stessi e le proprie attitudini professionali, per definire un progetto professionale e mettere in pratica un efficace piano di ricerca attiva del lavoro;
- l'area del coaching, per accelerare e massimizzare la crescita personale e professionale. Durante gli incontri la persona focalizza in maniera più efficace gli obiettivi e con l'aiuto di un coach individua un percorso e le conseguenti scelte da porre in atto;
- l'area delle testimonianze, per un confronto diretto con esperti provenienti dal mondo del lavoro, top manager, responsabili aree risorse umane e laureati neo-inseriti nel mercato del lavoro.

[http://www.cof.unict.it/università/counseling\\_di\\_carriera/il\\_servizio](http://www.cof.unict.it/università/counseling_di_carriera/il_servizio)

Il C.O.F., inoltre, offre un importante servizio di "Permanent Job", utile per gli studenti ed i laureati al fine di ottenere un contatto più agevole, diretto e immediato con il Mercato del Lavoro.

Con l'obiettivo di agevolare la transizione Università/Lavoro, il servizio di "Permanent Job" supporta, infatti, le aziende nei loro processi di recruiting svolgendo l'attività di intermediazione, prevista dal D. Lgs. 276/2003.

Link inserito: [http://www.cof.unict.it/placement/lavoro\\_permanent\\_laureato/il-servizio](http://www.cof.unict.it/placement/lavoro_permanent_laureato/il-servizio)

## QUADRO B5

### Eventuali altre iniziative

Attraverso l'Ente Regionale per il diritto allo Studio Universitario (ERSU) vengono erogati i seguenti servizi per gli studenti: 23/04/2015

Servizi Abitativi

Servizi di Ristorazione

Servizi e Sussidi per Studenti Disabili

Attività Culturali, Ricreative, Turistiche e Sportive

Servizi di Informazione e Orientamento

Attività di Cooperazione con Associazioni Studentesche

L' ERSU si occupa inoltre di facilitare il percorso universitario attraverso benefici economici come borse di studio, premi, sussidi straordinari, borse per la mobilità internazionale.

<http://www.ersucatania.it/>

Altre iniziative a favore degli studenti vengono costantemente pubblicizzate attraverso il sito dei Corsi di Studio di Ingegneria:

<http://www.ing.unict.it/>

Link inserito: <http://www.ing.unict.it/>

QUADRO B6

Opinioni studenti

Dall'anno accademico 2013-14, l'Ateneo rileva le opinioni degli studenti e dei docenti sull'attività didattica esclusivamente <sup>13/09/2016</sup> attraverso una procedura on-line. Aderendo alle indicazioni fornite da ANVUR utilizza i modelli prescritti nelle linee guida del 6 novembre 2013 e, fin dalla prima applicazione, somministra tutte le schede proposte per la rilevazione delle opinioni degli studenti (schede 1/3; schede 2/4, facoltative) e dei docenti (scheda 7, facoltativa).

L'applicativo web, disponibile una volta effettuato l'accesso protetto nel portale dedicato agli studenti e ai docenti, consente di esprimere la propria opinione in pochi click ed in momenti successivi.

All'iscrizione, dal 2° anno in poi, è richiesta la compilazione della scheda di sintesi del Corso di Studio e una scheda di analisi per ciascun esame di profitto sostenuto nell'anno precedente.

A partire dai 2/3 delle lezioni programmate (scheda studenti e scheda docenti) e fino alla prima sessione di esami (scheda docenti), è richiesta la compilazione delle schede previste per la valutazione degli insegnamenti frequentati (studente) o tenuti (docente). E' comunque obbligatorio, per gli studenti che non lo avessero fatto nella finestra temporale prevista, compilare la scheda di ciascun insegnamento (scheda studenti frequentanti o non frequentanti), prima di sostenere il relativo esame. Per i docenti si tratta di un dovere istituzionale.

Per gli studenti, all'accesso il sistema mostra gli insegnamenti per i quali non sono stati ancora sostenuti gli esami, in relazione al proprio piano di studi, all'anno di iscrizione ed alla carriera universitaria maturata; prima di esprimere le proprie opinioni, per ciascun insegnamento lo studente deve innanzitutto scegliere, sotto la propria responsabilità, se dichiararsi frequentante (deve aver seguito almeno il 50% delle lezioni previste) o meno e compilare la scheda corretta; in ciascun caso, lo studente potrà esprimere le proprie opinioni sull'attività didattica svolta nell'Ateneo.

Alla fine del processo, e in coerenza con i contenuti ed i tempi proposti da ANVUR, l'Ateneo distribuisce agli interessati (docenti, presidenti di CdS, direttori di Dipartimento) il report di sintesi dei giudizi, che vengono pubblicati in una pagina web dedicata e accessibile del portale d'Ateneo per darne la massima diffusione.

I risultati delle rilevazioni sono inoltre fondamentali strumenti di conoscenza e riflessione per il gruppo di Assicurazione della Qualità di ciascun Corso di Studio al momento della redazione del rapporto di riesame.

Dall'a.a. 2014/2015 sono in vigore le Linee guida alla compilazione delle schede di rilevazione delle opinioni sulla didattica, consultabili al link:

<http://www.unict.it/sites/default/files/LG%20schede%20rilevazione%20OPIS%20def.pdf>

La ricognizione delle opinioni dei laureandi sul Corso di Studio nel suo complesso è basata sugli appositi questionari raccolti da AlmaLaurea.

Descrizione link: Opinioni studenti

Link inserito: [http://www.rett.unict.it/nucleo/val\\_did/anno\\_1516/insegn\\_cds.php?cod\\_corso=390](http://www.rett.unict.it/nucleo/val_did/anno_1516/insegn_cds.php?cod_corso=390)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Livello di soddisfazione dei laureandi 2016

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

30/08/2016

I dati elaborati da Almalaurea nel mese di Aprile 2016, permettono di descrivere il seguente panorama.

Il 72,2% dei laureati nel 2015 in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti, ha completato il corso di studio entro il tempo previsto (2 anni), ad un'età media di 28,2 anni, e con un voto di laurea medio pari 109,8 (ed un punteggio medio degli esami di 27,90).

Il restante 27,8% dei laureati ha conseguito il titolo con un anno di ritardo.

L'opinione che complessivamente i Laureati hanno espresso per il Corso di Studi è fortemente positiva. Ciò si evince dai seguenti elementi di giudizio:

- 1) il 100,0% dei laureati si dichiara complessivamente soddisfatto del corso di studi;
- 2) il 94,5% dei laureati afferma di essere soddisfatto del loro rapporto con i docenti;
- 3) il 100,0% dei laureati afferma di essere soddisfatto del loro rapporto con gli altri studenti;
- 4) il 55,5% dei laureati ritiene che il carico di studio degli insegnamenti sia stato adeguato rispetto alla durata del corso.

Il giudizio finale è dunque fortemente lusinghiero al punto che il 77,8% dei laureati ha dichiarato che si iscriverebbe di nuovo al corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile delle Acque e dei Trasporti.

Si sono tuttavia riscontrate delle deficienze, la più evidente delle quali è rappresentata dall'inadeguatezza e scarsità delle aule (il 50% dei laureati si è espresso in tal senso) e delle postazioni informatiche (più del 20% dei laureati ha lamentato tale problema).

Una criticità medio/bassa è rappresentata dalle biblioteche, reputate poco efficienti dal 16,6% dei laureati.

Positivo è il fatto che il 16,7% dei laureati abbia potuto usufruire di borse di studio.

Solo il 5,6% dei laureati ha svolto un periodo di studi all'estero durante il biennio ed ha preparato all'estero una parte significativa della tesi. Tale aspetto deve essere sicuramente potenziato.

Descrizione link: Dati Almalaurea 2016

Link inserito:

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2015&corstipo=LS&ateneo=70008&facolta=tutti&grup>

## Curriculum: Ingegneria delle acque

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria civile	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni <i>TECNICA DELLE COSTRUZIONI (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i>			
	ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti <i>PROGETTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i> <i>INTERSEZIONI STRADALI E SICUREZZA DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE (2 anno) - 9 CFU</i>			
	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia <i>HYDROLOGY (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i> <i>COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME (A - Z) (2 anno) - 9 CFU</i> <i>INFRASTRUTTURE IDRAULICHE (A - Z) (2 anno) - 9 CFU</i>	69	69	66 - 78
	ICAR/01 Idraulica <i>COMPLEMENTI DI IDRAULICA (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i> <i>COASTAL ENGINEERING (A - Z) (2 anno) - 6 CFU</i>			
	<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)</b>			
	<b>Totale attività caratterizzanti</b>			69
Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale <i>IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE (A - Z) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica <i>TOWN AND COUNTRY PLANNING (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i>	21	21	12 - 21 min 12
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine <i>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE E MACCHINE (A - Z) (1 anno) - 6 CFU</i>			12 -

<b>Totale attività Affini</b>		21	21
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		9	9 - 9
Per la prova finale		12	12 - 15
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 9
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 9
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	9	0 - 9
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d	3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	0 - 6
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>30</b>	<b>24 - 66</b>
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>		
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Ingegneria delle acque</i>:</b>	<b>120</b>	<b>102</b>	<b>165</b>

---

## Curriculum: Ingegneria dei trasporti

---

<b>Attività caratterizzanti</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni			
	<i>TECNICA DELLE COSTRUZIONI (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i>			
	ICAR/05 Trasporti			
	<i>PIANIFICAZIONE E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI TRASPORTO (A - Z) (2 anno) - 9 CFU</i>			
	ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti			
	<i>PAVEMENT ENGINEERING (A - Z) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>PROGETTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i>			
Ingegneria civile	<i>AIRPORT, RAILWAY AND INTERMODAL INFRASTRUCTURES (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i>	75	75	66 - 78
	<i>INFRASTRUTTURE VIARIE NELLE AREE URBANE E METROPOLITANE (A - Z) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>INTERSEZIONI STRADALI E SICUREZZA DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE (2 anno) - 9 CFU</i>			
	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia			
	<i>IDROLOGIA APPLICATA ALLE INFRASTRUTTURE VIARIE (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>INFRASTRUTTURE IDRAULICHE (A - Z) (2 anno) - 9 CFU</i>			
	<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)</b>			

<b>Totale attività caratterizzanti</b>		75	78
<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>
			<b>CFU Rad</b>
	ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica		
	<i>TOWN AND COUNTRY PLANNING (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i>		12 - 21
Attività formative affini o integrative	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine	15	15
	<i>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE E MACCHINE (A - Z) (1 anno) - 6 CFU</i>		12
<b>Totale attività Affini</b>			15 12 - 21
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		9	9 - 9
Per la prova finale		12	12 - 15
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 9
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 9
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	9	0 - 9
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 3		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	0 - 6
<b>Totale Altre Attività</b>		30	24 - 66
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>		
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Ingegneria dei trasporti</i>:</b>	120	102 - 165	