



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PAVIA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Ingegneria civile e ambientale( <i>IdSua:1556878</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Civil and environmental engineering
<b>Classe</b>	L-7 - Ingegneria civile e ambientale RD
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://webing.unipv.eu/">http://webing.unipv.eu/</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GIOFFRE' Domenico
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DIDATTICO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
<b>Eventuali strutture didattiche coinvolte</b>	CHIMICA SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE MATEMATICA

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BISI	Fulvio	MAT/07	PA	1	Base
2.	CARLI	Fabio	ICAR/08	RU	1	Caratterizzante
3.	CASELLA	Vittorio	ICAR/06	PA	1	Caratterizzante
4.	COLLIVIGNARELLI	Maria Cristina	ICAR/03	RU	1	Caratterizzante

5.	DONDI	Daniele	CHIM/07	PA	1	Base
6.	FENOCCHI	Andrea	ICAR/01	RD	1	Caratterizzante
7.	PENNA	Andrea	ICAR/09	PA	1	Caratterizzante
8.	SIBILLA	Stefano	ICAR/01	PO	1	Caratterizzante
9.	TODESCHINI	Sara	ICAR/02	RU	1	Caratterizzante

<b>Rappresentanti Studenti</b>	ATCHA YAWA ISABELLE KUSSE BENNI DAVIDE DOMENICO BIANCO VERONICA CHARLES MICKSON GHANEM SARA RUSSO MASSIMILIANO
--------------------------------	---

<b>Gruppo di gestione AQ</b>	Alessandro Filippi Lalo Magni Paola Ricciardi Cristina Salvadelli Stefano Sibilla Paolo Venini
------------------------------	---

<b>Tutor</b>	Federico PIRZIO Domenico GIOFFRE' Fabio CARLI Simone MORGANTI Carlo Giovanni LAI Claudia MEISINA Giovanni MIMMI Andrea FENOCCHI Lorenzo MALAVASI Daniele DONDI Alessandro REALI Paolo VENINI Simona FORNARO Marco VENERONI Claudio CUSANO Tullio FACCHINETTI Paola RICCIARDI Anna MAGRINI Cristiana LARIZZA Stefano SIBILLA Alessandra TOMASELLI Paolo MINZIONI Daniela GRANDO Luca TARTARA
--------------	--

Il Corso di Studio in breve

27/05/2019

Il Corso di Laurea in Ingegneria civile e ambientale è finalizzato alla formazione di figure professionali capaci di operare concretamente, sia a livello progettuale che realizzativo e gestionale, nei settori dell'ingegneria civile e dell'ingegneria ambientale.

Le solide basi fisico-matematiche ed ingegneristiche fornite nel corso di studi dotano il laureato in Ingegneria civile e

ambientale di un bagaglio culturale da sempre molto apprezzato nel mondo del lavoro, adatto sia a sviluppi professionali caratterizzati da notevole specializzazione che ad attività progettuali o gestionali diversificate e ad ampio spettro.

Il Corso è articolato in 2 curricula:

- Ingegneria civile;
- Ingegneria per l'ambiente e il territorio.

Il percorso formativo è strutturato in modo che l'allievo ingegnere, oltre ad acquisire la necessaria formazione nelle discipline di base (matematica, fisica, chimica e informatica) e nelle classiche discipline ingegneristiche (Fisica tecnica, Idraulica, Scienza e Tecnica delle Costruzioni, Topografia), acquisisca anche la capacità di operare concretamente, a livello progettuale, realizzativo e gestionale, nei settori dell'ingegneria civile, ambientale e della difesa del suolo.

Nell'ambito dell'Ingegneria civile la formazione di tipo professionalizzante riguarda in particolare:

- progettazione e gestione delle opere di ingegneria strutturale;
- progettazione e gestione dei sistemi infrastrutturali di trasporto;
- progettazione e gestione delle reti idrauliche per l'approvvigionamento e lo smaltimento delle acque.

Nell'ambito dell'Ingegneria per l'ambiente ed il territorio la formazione professionalizzante riguarda in particolare:

- l'analisi dei fenomeni di inquinamento e controllo della qualità dell'ambiente;
- la progettazione e gestione delle opere idrauliche (acquedotti, fognature, impianti per il trattamento delle acque) attinenti il ciclo dell'acqua in ambito urbano;
- la progettazione e gestione di sistemi per lo smaltimento dei rifiuti;
- la progettazione delle opere idrauliche per la sistemazione dei bacini idrografici.



QUADRO A1.a  
RAD

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

Il Consiglio della Facoltà di Ingegneria ha deliberato il nuovo ordinamento didattico ex D.M. 270/2004 e ha provveduto, come richiesto dalla normativa, alla "consultazione delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni" (art. 11 c. 7a D.M. 270/04).

Tale consultazione è avvenuta attraverso l'invio, in data 25 febbraio 2011, di una lettera da parte del Preside di Facoltà a cui è stato allegato il relativo ordinamento didattico.

Sono stati individuati degli interlocutori che hanno interesse e competenza nel valutare l'ordinamento didattico proposto: sono stati consultati l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Pavia, l'Unione industriali della provincia di Pavia e la Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Pavia. Non sono pervenute osservazioni da parte delle istituzioni consultate.

QUADRO A1.b

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

03/06/2019

Il 12/04/2019 si è tenuto presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università un incontro (v. verbale allegato) tra la Facoltà e i rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia, di Confindustria Pavia e della Camera di Commercio di Pavia. L'offerta formativa dei vari CdS è stata illustrata dai Presidenti dei Consigli Didattici, mentre alcuni neolaureati hanno presentato i rispettivi lavori di tesi di laurea magistrale, su tematiche di interesse industriale o legate al territorio. I rappresentanti delle associazioni hanno esposto alcune problematiche e le aspettative delle rispettive categorie. Si è riscontrata una sostanziale sintonia di vedute, è stata confermata la validità degli obiettivi formativi e dell'offerta didattica del CdS e si è auspicata una sempre maggior sinergia tra Università e realtà produttiva.

Si conta di ripetere questa iniziativa, con cadenza almeno triennale.

Oltre a questo incontro ufficiale, vi sono frequenti occasioni per contatti informali col mondo del lavoro, in particolare:

- con l'Ordine degli Ingegneri in occasione dello svolgimento degli esami di stato,
- con aziende produttrici in occasione dello svolgimento dei tirocini curriculari, proposti agli studenti del III anno.

L'organizzazione di questi ultimi si baserà, a partire dall'AA 2016/17, sulla piattaforma Almalaurea, che prevede un rilevamento sistematico dei giudizi dei tutori aziendali sull'attività del tirocinante, giudizi che costituiranno una fonte di informazioni di ritorno, importanti per verificare, tra l'altro, la rispondenza della preparazione degli studenti alle esigenze del mondo del lavoro.

**Ingegnere civile e ambientale junior**
**funzione in un contesto di lavoro:**

L'ingegnere civile e ambientale junior ha, nell'ambito del contesto professionale, un duplice ruolo:

- affiancare un ingegnere (laureato magistrale) nella progettazione, direzione dei lavori e collaudo di opere civili;
- svolgere in proprio attività  $\frac{1}{2}$  di rilievo, progettazione e direzione lavori per costruzioni civili semplici, applicando le metodologie standard apprese durante il corso di studi.

**competenze associate alla funzione:**

L'art. 46, 3° comma, del D.P.R. n. 328/2001 individua le competenze dell'ingegnere civile e ambientale junior, che può  $\frac{1}{2}$  iscriversi nella sezione B dell'Albo professionale degli ingegneri, settore civile e ambientale:

- concorrere e collaborare alle attività  $\frac{1}{2}$  di progettazione, direzione dei lavori, stima e collaudo di opere edilizie comprese le opere pubbliche;
- svolgere attività  $\frac{1}{2}$  di progettazione, direzione dei lavori, vigilanza, contabilità  $\frac{1}{2}$  e liquidazione relative a costruzioni civili semplici, con l'uso di metodologie standardizzate;
- effettuare rilievi diretti e strumentali sull'edilizia attuale e storica e rilievi geometrici di qualunque natura.

**sbocchi occupazionali:**

I principali sbocchi professionali per i laureati triennali in ingegneria civile e ambientale sono:

- la libera professione, svolta individualmente o in società  $\frac{1}{2}$  di ingegneria, nel campo della pianificazione, progettazione, direzione lavori, collaudo di opere e nel campo della consulenza, attività  $\frac{1}{2}$  di monitoraggio, analisi di impatto ambientale;
- l'impiego in imprese operanti in ambito nazionale e internazionale nella costruzione e manutenzione di opere civili, impianti e infrastrutture;
- l'impiego in aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione di opere e servizi (aziende municipalizzate, consorzi di bonifica e irrigazione, consorzi acquedottistici, consorzi di depurazione);
- l'impiego in studi professionali e in Società  $\frac{1}{2}$  di Ingegneria operanti nel campo della progettazione, direzione lavori e collaudo di opere e nella valutazione degli impatti e delle compatibilità  $\frac{1}{2}$  ambientali di piani ed opere;
- l'impiego in uffici pubblici di pianificazione, progettazione e gestione di sistemi urbani e territoriali (Comuni, Regioni,...);
- l'impiego in enti di controllo e di salvaguardia ambientale (Agenzie per l'Ambiente, Autorità  $\frac{1}{2}$  di Bacino, ASL,...).

1. Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)
2. Tecnici dell'esercizio di reti idriche e di altri fluidi - (3.1.4.2.2)
3. Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)
4. Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale - (3.1.8.3.2)

richiesto dalla normativa in vigore, o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università.

Per quanto riguarda la preparazione iniziale si ritengono indispensabili alcune specifiche conoscenze nell'ambito della Matematica e la capacità di utilizzare adeguatamente la lingua inglese; si ritiene inoltre importante una buona conoscenza di base di Fisica (e Chimica). La Facoltà propone agli studenti che intendono iscriversi una prova (test di accesso), il cui esito attesta il grado di competenza complessiva dello studente nelle aree suddette. Limitatamente alla Matematica e alla Lingua inglese dalla medesima prova si deduce l'eventuale debito di conoscenze dello studente, che sarà possibile compensare successivamente all'immatricolazione.

Per gli studenti in debito, la Facoltà organizza corsi di recupero con relativa verifica e mette a disposizione strumenti di studio e auto apprendimento, anche nel settore linguistico.

Le modalità di recupero di eventuali lacune e deficit formativi dello studente (da colmare in ogni caso entro il primo anno di studi) sono disciplinate dal Regolamento didattico del corso di laurea.

## QUADRO A3.b

### Modalità di ammissione

03/06/2019

#### A) Requisiti

1. Per immatricolarsi al corso di laurea lo studente deve essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi della legislazione vigente.

2. Per immatricolarsi al corso di laurea è inoltre richiesta un'adeguata preparazione iniziale nella matematica e nella lingua inglese.

Per la matematica le conoscenze richieste sono le seguenti:

Aritmetica ed Algebra: Nozioni elementari di teoria degli insiemi. Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali).

Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Sistemi di equazioni di primo grado. Equazioni e disequazioni razionali fratte e con radicali.

Geometria: Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, parallelogrammi, cerchi, poligoni regolari) e relativi perimetri ed aree.

Proprietà dei principali solidi (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi) e relativi volumi ed aree della superficie.

Geometria analitica e funzioni numeriche: Coordinate cartesiane. Concetto di funzione. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, iperboli). Grafici e proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali). Calcoli con l'uso dei logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali.

Trigonometria: Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione). Equazioni e disequazioni trigonometriche. Relazioni fra elementi di un triangolo.

Per la lingua inglese, si richiede un livello di conoscenza corrispondente almeno al livello B1 del Quadro Comune Europeo di riferimento delle lingue stabilito dal Consiglio d'Europa. La conoscenza della lingua inglese può essere dimostrata all'atto dell'immatricolazione attraverso idonea certificazione. L'elenco delle certificazioni riconosciute dalla Facoltà e approvate d'ufficio è riportato all'art. 19 del Regolamento Didattico.

3. Eventuali carenze nel possesso delle conoscenze di cui al comma precedente non pregiudicano la possibilità di immatricolazione che, in questo caso, potrà avvenire con l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA) che dovranno essere annullati entro la fine (30 settembre) del primo anno di corso; il mancato annullamento entro tale data impedisce l'iscrizione al secondo anno di corso.

#### B) Verifica della preparazione iniziale dello studente

4. Gli studenti che intendono immatricolarsi al corso di laurea devono sottoporsi a una verifica delle proprie conoscenze scientifiche, nonché delle proprie capacità logiche e di comprensione verbale. Tale verifica permette allo studente un'autovalutazione delle proprie attitudini a intraprendere con successo gli studi in ingegneria ed è inoltre finalizzata all'accertamento dell'adeguata preparazione iniziale nella matematica e nell'inglese. Qualora lo studente sia stato impossibilitato a sostenere la verifica delle proprie conoscenze può immatricolarsi con l'attribuzione di obblighi formativi

aggiuntivi (OFA) sia per la matematica che per l'inglese.

5. La prova si identifica nel test TOLC-I, gestito a livello nazionale dal CISIA

(<https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-ingegneria/home-tolc>) ed erogato presso la sede della Facoltà di Ingegneria, secondo un calendario, pubblicato sul sito web della Facoltà, che prevede, di norma, cinque sessioni fra novembre e settembre (eventuali test a valenza locale, TAL, erogati da CISIA per conto della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pavia sono equiparati al TOLC-I).

6. Il TOLC-I è un test individuale, diverso da studente a studente, erogato in modalità "on line" in aule informatiche accreditate, ed è composto da quesiti selezionati automaticamente e casualmente da un programma gestito dal CISIA, così che tutti i test abbiano una difficoltà confrontabile.

Aderiscono al TOLC-I diverse sedi universitarie italiane di Ingegneria che adottano le medesime modalità di gestione e le stesse misure organizzative e che, per tale ragione, riconoscono il risultato del TOLC-I - almeno nell'anno solare di riferimento - a prescindere dalla sede in cui lo stesso è stato effettuato. Va tuttavia tenuto presente che ogni sede adotta criteri propri per la valutazione dei risultati del test ai fini dell'ammissione ai propri Corsi di Laurea.

7. Possono iscriversi al TOLC-I tutti gli studenti delle scuole medie superiori, purché iscritti almeno al penultimo anno; il TOLC-I può essere sostenuto anche più di una volta.

8. Il TOLC-I è composto da 50 quesiti così suddivisi:

- 20 quesiti di matematica da svolgere in 50 minuti,
- 10 quesiti di scienze da svolgere in 20 minuti,
- 10 quesiti di logica da svolgere in 20 minuti;
- 10 quesiti di comprensione verbale da svolgere in 20 minuti.

Al termine delle 4 sezioni sopraindicate, per chi non sia in possesso di idonea certificazione di conoscenza della lingua inglese (v. comma 12), è contemplata una quinta sezione, finalizzata all'accertamento della lingua inglese, composta da 30 quesiti, da svolgere in 15 minuti.

Il TOLC-I, comprensivo della sezione di inglese, ha quindi una durata complessiva di 125 minuti.

9. Il risultato del TOLC-I è costituito dal punteggio totale ottenuto nelle prime quattro sezioni (escludendo quindi la sezione di lingua inglese), calcolato attribuendo 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,25 punti per ogni risposta errata. Un punteggio molto basso rispetto ai valori medi nazionali pubblicati nel sito web del CISIA (<https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-ingegneria/home-tolc>) indica una scarsa attitudine per gli studi in ingegneria e dovrebbe sconsigliare lo studente dall'iscriversi al corso di laurea.

10. Ai fini dell'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA), il criterio adottato dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pavia prende in considerazione, indipendentemente dal punteggio complessivo, i risultati ottenuti nella sezione 1 (matematica) e nella sezione 5 (inglese). In particolare:

- allo studente vengono assegnati obblighi formativi aggiuntivi (OFA) per la matematica se non risponde correttamente ad almeno 9 domande su 20 nella sezione 1 "matematica".
- allo studente vengono assegnati obblighi formativi aggiuntivi (OFA) per la lingua inglese se non risponde correttamente ad almeno 21 domande su 30 nella sezione 5 "inglese".

11. Sono esonerati dall'obbligo di sostenere le prime 4 sezioni del TOLC-I:

- gli studenti che abbiano riportato nell'esame di maturità un voto maggiore o uguale a 95/100;
- gli studenti che abbiano sostenuto il TOL, a partire dal mese di ottobre di due anni precedenti l'anno di immatricolazione, per il quale è prevista la seguente conversione automatica:

Punteggio TOLC-I Matematica = Punteggio TOL Matematica\*0,64

Punteggio TOLC-I Scienze = Punteggio TOL Fisica\*1,6

Punteggio TOLC-I Logica = Punteggio TOL Matematica\*0,32

Punteggio TOLC-I Comprensione verbale = Punteggio TOL Comprensione verbale\*0,64

Il punteggio totale equivalente è ottenuto dalla somma dei punteggi equivalenti delle singole sezioni.

L'assegnamento dell'OFA per la Matematica avviene se il numero di risposte esatte nel TOL è stato minore di 13 su 25 nella sezione corrispondente; l'assegnamento dell'OFA per la conoscenza della Lingua Inglese avviene se il numero di risposte esatte nel TOL è stato minore di 21 su 30 nella sezione corrispondente;

- gli studenti che abbiano sostenuto, a partire dal mese di ottobre di due anni precedenti l'anno di immatricolazione, altri test di verifica della propria preparazione iniziale per l'accesso ad un corso di laurea di tipo ingegneristico o che abbiano sostenuto test riconosciuti a livello internazionale quali il SAT (Suite of Assessments) erogato da The College Board ([www.collegeboard.org](http://www.collegeboard.org)), il GRE (General Test) erogato da ETS ([www.ets.org](http://www.ets.org)), il GMAT (Graduate Management Admission Test) erogato dal Graduate Management Admission Council ([www.gmac.com](http://www.gmac.com)), possono fare richiesta di riconoscimento e di conseguente esonero dal TOLC-I al Presidente della Facoltà che, per l'istruttoria, si avvale della collaborazione del responsabile locale del TOLC-I. Tale domanda deve essere fatta almeno un mese prima della scadenza della domanda di immatricolazione.

12. Sono esonerati dall'obbligo di sostenere la sezione del test dedicata all'accertamento della conoscenza della lingua

inglese e possono immatricolarsi al corso di laurea senza OFA per la lingua inglese gli studenti che abbiano una certificazione della conoscenza della lingua inglese almeno di livello B1. Le certificazioni riconosciute dalla Facoltà sono riportate all'art. 19 del Regolamento Didattico.

13. Gli studenti che chiedono il passaggio o il trasferimento al corso di laurea provenendo da altri corsi di studio dell'Ateneo o di altre sedi universitarie devono dimostrare il possesso delle conoscenze richieste per l'ammissione, al pari degli studenti che si immatricolano. Il mancato possesso dei requisiti implica l'iscrizione al 1° anno di corso, indipendentemente dall'ultimo anno frequentato nel corso di studio di provenienza, con l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi.

La conoscenza della matematica è ritenuta sufficiente se il trasferimento o il passaggio avvengono con convalida di almeno 5 CFU acquisiti nel corso di studio di provenienza in esami di profitto di insegnamenti di matematica (analisi, geometria, algebra).

La conoscenza della lingua inglese è ritenuta sufficiente se il trasferimento o il passaggio avvengono con convalida di almeno 3 CFU acquisiti nel corso di studio di provenienza in esami di profitto di insegnamenti di inglese.

Il possesso di un sufficiente livello di conoscenza della lingua inglese può essere attestato anche presentando idonea certificazione, come da elenco riportato all'art. 19 del Regolamento Didattico.

#### C) Modalità di annullamento degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA)

14. L'OFA determinato da carenze nelle conoscenze della matematica implica la necessità che lo studente si impegni in attività didattiche integrative organizzate dalla Facoltà, al fine di colmare le lacune accertate entro l'inizio della prima sessione di esami (in particolare: specifici insegnamenti di recupero tenuti nel mese di settembre e attività di tutorato).

L'OFA può essere annullato:

- superando un test TOLC-I in una delle date previste anche dopo aver confermato l'immatricolazione;
- superando la prova di matematica (analoga a quella affrontata nel test TOLC-I) che si tiene al termine dell'insegnamento di recupero tenuto nel mese di settembre (l'ammissione alla prova è subordinata alla frequenza di almeno il 75% delle lezioni);
- superando uno degli esami degli insegnamenti di matematica impartiti durante il primo semestre del primo anno;
- superando l'apposita prova prevista all'inizio della sessione invernale nel caso in cui siano presenti nel piano degli studi insegnamenti di matematica di durata annuale.

15. L'OFA determinato da carente conoscenza della lingua inglese implica la necessità che lo studente si impegni nello studio della lingua anche avvalendosi degli insegnamenti organizzati a tal fine dalla Facoltà di Ingegneria, con il supporto del Centro Linguistico dell'Ateneo. L'OFA può essere annullato con una delle seguenti modalità:

- presentando alla Segreteria Studenti una delle certificazioni di cui all'elenco riportato all'art. 19 del Regolamento Didattico o certificazione di livello superiore;
- superando l'esame che si svolge al termine degli insegnamenti organizzati dalla Facoltà di Ingegneria, con il supporto del Centro Linguistico dell'Ateneo;
- superando la sezione relativa all'accertamento della lingua inglese nell'ambito di un TOLC-I organizzato, presso la sede di Pavia o di altra Università.

16. Fintanto che l'OFA per la matematica non è annullato, lo studente non può sostenere esami di profitto di discipline diverse da Analisi matematica o Geometria e Algebra.

Link : <https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-ingegneria/home-tolc-ingegneria/> ( Home page del TOLC-I CISIA per ingegneria )

Il Corso di Laurea è finalizzato alla formazione di figure professionali capaci di operare concretamente, sia a livello progettuale che realizzativo e gestionale, nei settori dell'ingegneria civile e dell'ingegneria ambientale. Le solide basi fisico-matematiche ed ingegneristiche fornite nel corso di studi dotano il laureato in Ingegneria Civile ed Ambientale di un bagaglio culturale da sempre molto apprezzato nel mondo del lavoro, adatto sia a sviluppi professionali caratterizzati da notevole specializzazione che ad attività progettuali o gestionali diversificate e ad ampio spettro.

Il percorso formativo è strutturato in modo che l'allievo ingegnere, oltre ad acquisire la necessaria formazione nelle discipline di base (matematica, fisica, chimica e informatica) e nelle classiche discipline ingegneristiche (Fisica tecnica, Idraulica, Scienza e Tecnica delle Costruzioni, Topografia), acquisisca anche la capacità di operare concretamente, a livello progettuale, realizzativo e gestionale, nei settori dell'ingegneria civile, ambientale e della difesa del suolo.

Nell'ambito dell'Ingegneria Civile la formazione di tipo professionalizzante riguarda in particolare:

- progettazione e gestione delle opere di ingegneria strutturale;
- progettazione e gestione dei sistemi infrastrutturali di trasporto;
- progettazione e gestione delle reti idrauliche per l'approvvigionamento e lo smaltimento delle acque;

Nell'ambito dell'Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio la formazione professionalizzante riguarda in particolare:

- l'analisi dei fenomeni di inquinamento e controllo della qualità dell'ambiente;
- la progettazione e gestione delle opere idrauliche (acquedotti, fognature, impianti per il trattamento delle acque) attinenti il ciclo dell'acqua in ambito urbano;
- la progettazione e gestione di sistemi per lo smaltimento dei rifiuti;
- la progettazione delle opere idrauliche per la sistemazione dei bacini idrografici.

Il percorso formativo è completato da insegnamenti nel campo dell'Economia, del Diritto ed eventualmente, se l'allievo lo richiede, da un tirocinio finale svolto presso uffici della pubblica amministrazione o presso aziende, imprese, società pubbliche o private operanti nel settore dell'ingegneria civile ed ambientale.

La formazione di tipo pratico-applicativo, che è impartita a partire dal secondo anno ed è ulteriormente rafforzata attraverso attività di laboratorio e di esercitazioni pratiche (alcune delle quali con spiccato contenuto progettuale), è impostata non come mera attività professionalizzante (e quindi in qualche misura concorrenziale rispetto alla formazione scientifica), ma come indispensabile fase di apprendimento "esperienziale" delle teorie, propedeutica ai successivi approfondimenti.

Seguendo questa impostazione, basata su un'equilibrata integrazione tra formazione teorica ed applicazione tecnica, gli allievi ingegneri alla fine del corso di laurea triennale avranno acquisito una base culturale ben consolidata sulla quale i più motivati potranno eventualmente sviluppare, attraverso il successivo biennio specialistico, una preparazione di alto profilo.

<b>QUADRO A4.b.1</b> 	<b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi</b>		
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>			
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>			

<b>QUADRO A4.b.2</b>	<b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio</b>		
<b>Materie scientifiche di base</b>			
<b>Conoscenza e comprensione</b>			
<p>I laureati devono acquisire conoscenze e capacità di comprensione nell'ambito della matematica, della fisica, della chimica, dell'informatica e della geologia in un campo di studi di livello superiore alla scuola secondaria, caratterizzato da un approccio sistematico alle diverse materie, conseguendo anche una metodologia di studio e di apprendimento per affrontare le successive fasi della formazione.</p> <p>In particolare, le conoscenze nell'ambito della matematica riguardano le nozioni fondamentali del calcolo differenziale e integrale, della geometria analitica e proiettiva, della fisica matematica; particolare attenzione è inoltre rivolta al</p>			

campo dell'analisi numerica, il cui insegnamento è abbinato all'apprendimento dei concetti e delle strutture fondamentali della programmazione. Nell'ambito della fisica e della chimica, la preparazione è concentrata principalmente sull'approfondimento di temi di meccanica classica, di termodinamica e di chimica inorganica. Per tutti i corsi che lo consentono, vengono incoraggiate forme di apprendimento attraverso l'uso di libri di testo avanzati e strumenti informatici adeguati.

La verifica delle conoscenze acquisite è implicita nella definizione delle modalità degli esami e di superamento degli stessi e garantisce la validità della sequenza ragionata di insegnamenti prevista nella definizione del piano degli studi,

assicurando il raggiungimento del livello di conoscenze necessario ad affrontare il successivo studio delle materie ingegneristiche di base.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati devono essere in grado di applicare con successo le metodologie e le conoscenze acquisite nell'ambito della matematica, della fisica, della chimica e dell'informatica all'analisi dei problemi e dei fenomeni tipici dell'ingegneria civile ed ambientale.

In particolare, essi acquisiscono la conoscenza e i modelli descrittivi dei principali fenomeni fisici e chimici di interesse, nonché la padronanza dei metodi matematici necessari alla loro analisi qualitativa e quantitativa.

Essi acquisiscono inoltre le conoscenze di base per progettare e sviluppare algoritmi di calcolo automatico che consentono di risolvere problemi applicativi nell'ambito dell'ingegneria civile ed ambientale

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI MATEMATICA [url](#)

CHIMICA [url](#)

ELEMENTI DI CALCOLO SCIENTIFICO PER L'INGEGNERIA [url](#)

FISICA [url](#)

FISICA MATEMATICA [url](#)

GEOLOGIA APPLICATA [url](#)

GEOMETRIA E ALGEBRA [url](#)

## Materie di base dell'ingegneria civile e ambientale

### Conoscenza e comprensione

I laureati devono acquisire conoscenze e capacità di comprensione nell'ambito delle materie che sono alla base dei principali campi dell'ingegneria civile e ambientale e, in particolare, nell'idraulica, nella scienza delle costruzioni, nella geotecnica, nella topografia e nella fisica tecnica, oltre che nell'elettrotecnica e nella meccanica applicata alle macchine.

In particolare, le conoscenze nell'ambito dell'idraulica riguardano le nozioni fondamentali della meccanica dei fluidi e le principali applicazioni nel campo delle correnti in pressione e a superficie libera; nell'ambito della scienza delle costruzioni si approfondiscono le tecniche per l'analisi della meccanica dei continui deformabili; nell'ambito della geotecnica sono studiati i modelli descrittivi della meccanica dei terreni; nell'ambito della topografia sono esposte le tecniche di misura e di rappresentazione del territorio. Fornire ulteriori conoscenze di termodinamica applicata e di trasmissione del calore invece lo scopo dell'insegnamento della fisica tecnica.

Per tutti i corsi che lo consentono, vengono incoraggiate forme di apprendimento attraverso l'uso di libri di testo avanzati e strumenti informatici adeguati.

La verifica delle conoscenze acquisite è implicita nella definizione delle modalità degli esami e di superamento degli stessi e garantisce la validità della sequenza ragionata di insegnamenti prevista nella definizione del piano degli studi, assicurando il raggiungimento del livello di conoscenze necessario sia ad apprendere le metodologie di elaborazione di progetti di opere di ingegneria civile ed ambientale, sia ad intraprendere l'approfondimento delle tematiche analizzate nell'ambito dei corsi di laurea magistrale.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati devono essere in grado di applicare le conoscenze acquisite e la capacità di comprensione per analizzare i processi fisici che sono alla base dei metodi di progettazione di opere di ingegneria civile ed ambientale, imparando ad identificare, formulare e risolvere problemi tipici usando metodi consolidati, nonché a scegliere e applicare appropriati metodi analitici e di modellazione.

A questo scopo la grande maggioranza degli insegnamenti prevede esemplificazioni pratiche ed esercizi numerici sulla materia trattata con lo scopo di risolvere problemi realistici; quando opportuno la verifica della capacità applicativa trova supporto in dimostrazioni ed esercitazioni di laboratorio, nelle strutture didattiche disponibili presso la Facoltà.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

## [Chiudi Insegnamenti](#)

FISICA TECNICA [url](#)

GEOTECNICA [url](#)

IDRAULICA [url](#)

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE [url](#)

PRINCIPI E APPLICAZIONI DI ELETTROTECNICA [url](#)

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI [url](#)

TOPOGRAFIA [url](#)

## Ingegneria civile

### Conoscenza e comprensione

Al termine del percorso triennale, i laureati nel curriculum di  $\frac{1}{2}$ Ingegneria civile $\frac{1}{2}$  devono acquisire conoscenze e capacità $\frac{1}{2}$  di comprensione nel campo delle metodologie di base per la progettazione di opere di ingegneria civile e, in particolare, di strutture civili ed edili, di infrastrutture idrauliche per la gestione delle acque in ambito urbano, di infrastrutture stradali.

La verifica del livello di comprensione raggiunto  $\frac{1}{2}$  svolta su un duplice piano: in parte essa riguarda la verifica dei fondamenti e delle metodologie teoriche di progettazione, in parte consiste nella discussione di progetti semplici elaborati sotto la guida dei docenti.

Per tutti i corsi di tipo progettuale vengono incoraggiate forme di apprendimento attraverso l'uso di libri di testo avanzati e strumenti informatici adeguati, per assicurare l'aggiornamento e la conoscenza critica nel settore ingegneristico, la consapevolezza del più $\frac{1}{2}$  vasto contesto multidisciplinare dell'ingegneria e la consapevolezza dei temi di attualità $\frac{1}{2}$  e di prospettiva legati al mondo dell'ingegneria civile.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati nel curriculum di  $\frac{1}{2}$ Ingegneria civile $\frac{1}{2}$  devono essere in grado di applicare le conoscenze acquisite e la capacità $\frac{1}{2}$  di comprensione per analizzare prodotti, processi e metodi dell'ingegneria civile, sviluppando e realizzando progetti che soddisfino requisiti definiti e specificati nell'ambito dell'ingegneria civile, con un approccio professionale al loro lavoro, sostenuto cioè $\frac{1}{2}$  da motivazioni tecniche adeguate, e con una consapevolezza del contesto nel quale il risultato del progetto troverà $\frac{1}{2}$  applicazione.

A questo scopo, gli insegnamenti progettuali previsti nel terzo anno di corso prevedono momenti di elaborazione progettuale basati su casi e dati reali, con lo scopo di imparare a pianificare e sviluppare in autonomia progetti di infrastrutture civili.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ACQUEDOTTI E FOGNATURE [url](#)

PROGETTAZIONE CON ELABORAZIONE GRAFICA [url](#)

PROGETTO DI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DI ACQUE E RIFIUTO [url](#)

PROGETTO DI STRUTTURE [url](#)

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI [url](#)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI [url](#)

## Ingegneria ambientale

### Conoscenza e comprensione

Al termine del percorso triennale, i laureati nel curriculum di  $\frac{1}{2}$ Ingegneria per l' $\frac{1}{2}$ ambiente e il territorio $\frac{1}{2}$  devono acquisire conoscenze e capacità $\frac{1}{2}$  di comprensione nel campo delle metodologie di base per la progettazione di opere di ingegneria ambientale e, in particolare, di infrastrutture idrauliche di adduzione e collettamento delle acque in ambito urbano e di impianti di trattamento delle acque.

La verifica del livello di comprensione raggiunto  $\frac{1}{2}$  svolta su un duplice piano: in parte essa riguarda la verifica dei fondamenti e delle metodologie teoriche di progettazione, in parte consiste nella discussione di progetti semplici elaborati sotto la guida dei docenti.

Per tutti i corsi di tipo progettuale vengono incoraggiate forme di apprendimento attraverso l'uso di libri di testo avanzati e strumenti informatici adeguati, per assicurare l'aggiornamento e la conoscenza critica nel settore ingegneristico, la

consapevolezza del più vasto contesto multidisciplinare dell'ingegneria e la consapevolezza dei temi di attualità e di prospettiva legati al mondo dell'ingegneria ambientale.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati nel curriculum di Ingegneria per l'ambiente e il territorio devono essere in grado di applicare le conoscenze acquisite e la capacità di comprensione per analizzare prodotti, processi e metodi dell'ingegneria ambientale, sviluppando e realizzando progetti che soddisfino requisiti definiti e specificati nell'ambito dell'ingegneria ambientale, con un approccio professionale al loro lavoro, sostenuto cioè da motivazioni tecniche adeguate, e con una consapevolezza del contesto nel quale il risultato del progetto troverà applicazione.

A questo scopo, gli insegnamenti progettuali previsti nel terzo anno di corso prevedono momenti di elaborazione progettuale basati su casi e dati reali, con lo scopo di imparare a pianificare e sviluppare in autonomia progetti di impianti di adduzione, collettamento e trattamento delle acque.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ACQUEDOTTI E FOGNATURE [url](#)

FONDAMENTI DI INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE [url](#)

IDROLOGIA [url](#)

PROGETTO DI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DI ACQUE E RIFIUTO [url](#)

SISTEMAZIONE DEI BACINI IDROGRAFICI [url](#)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI [url](#)

QUADRO A4.c

RAD

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

#### Autonomia di giudizio

I laureati devono avere la capacità di individuare gli aspetti più rilevanti e critici relativamente a temi e progetti collocati almeno in prevalenza nei campi della tecnologia e dell'ingegneria, con particolare riferimento al settore civile ed ambientale e con le relative connessioni con il mondo produttivo e professionale a livello nazionale e internazionale; su questa base devono essere in grado di evidenziare i dati ritenuti utili e critici e in mancanza di essi a svolgere adeguate ricerche per esprimere valutazioni motivate tecnicamente. Altri elementi di giudizio autonomo saranno forniti dalla consapevolezza degli eventuali ambiti normativi su cui si fondano molte scelte tecniche e progettuali in diversi settori disciplinari.

#### Abilità comunicative

I laureati devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. A questo scopo devono possedere e saper impiegare gli strumenti linguistici dell'italiano, e dimostrare di avere un'adeguata conoscenza almeno della lingua inglese. La proprietà di linguaggio è uno degli elementi che saranno considerati nella valutazione di tutti gli elaborati che a diverso titolo vengano richiesti agli studenti, dalle prove scritte dei singoli insegnamenti, alle relazioni di laboratorio, alle relazioni sulle attività progettuali e di tirocinio.

Per la conoscenza dell'inglese non si prevedono verifiche specifiche, rimandando alle modalità generali di valutazione dei requisiti di ingresso, previsti dalla facoltà per tutti i corsi di primo livello o a ciclo unico.

Devono inoltre conoscere e saper utilizzare i più diffusi strumenti informatici di trasmissione, comunicazione e presentazione, il cui apprendimento è stato definito fra i requisiti per il conseguimento di altre abilità; almeno una verifica di queste conoscenze è prevista

	mediante la valutazione dell'attività di tirocinio o progettuale collegata alla Prova finale, per la quale si richiede allo studente la preparazione di una presentazione adeguata da svolgersi pubblicamente.
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>I laureati devono aver sviluppato le capacità di apprendimento che li mettono in grado di affrontare problemi e tematiche diversi o aggiornati rispetto alle conoscenze acquisite nel corso di studi.</p> <p>Questo consentirà di aggiornare e consolidare la loro conoscenza durante l'intera vita lavorativa. Nello specifico saranno in grado di intraprendere con autonomia e proficuamente gli studi successivi, nonché di inquadrare e risolvere problemi tecnici in ambito ingegneristico, anche se non specifici del loro settore di riferimento.</p> <p>Strumenti di verifica intermedi possono essere previsti nell'ambito di alcuni corsi non di base, attraverso l'assegnazione ai fini della valutazione, di brevi temi e progetti da documentare e sviluppare.</p> <p>Una verifica più specifica sarà svolta attraverso la valutazione dell'attività di tirocinio o di progetto in vista della Prova finale.</p>

QUADRO A5.a  
RAD

### Caratteristiche della prova finale

La prova finale, cui si accede dopo aver acquisito almeno 177 crediti e che consente l'acquisizione di altri 3 crediti, consiste nella discussione in seduta pubblica, di fronte ad apposita Commissione di Laurea, di un lavoro individuale che sintetizzi un'attività progettuale, realizzativa e/o di approfondimento bibliografico, su un argomento attinente agli studi curriculari. Per gli allievi che hanno scelto di frequentare un tirocinio in azienda, il lavoro consiste in una relazione ragionata e documentata sull'attività di tirocinio stessa.

La discussione mirerà a valutare la qualità del lavoro, la preparazione generale del candidato, la padronanza della materia e la capacità di esporre e di discutere un tema di carattere tecnico, professionale e/o scientifico con rigore, chiarezza e proprietà di linguaggio.

Nella determinazione del voto di laurea (da un minimo di 66 punti a un massimo di 110, con eventuale lode), la Commissione terrà conto sia degli esiti della discussione, sia del curriculum degli studi del candidato.

Il Regolamento didattico del corso di laurea fissa le modalità di formazione della Commissione e di svolgimento della prova finale, comprese quelle relative all'uso eventuale della lingua inglese, nonché i criteri di valutazione della prova stessa e di attribuzione del voto di laurea.

QUADRO A5.b

### Modalità di svolgimento della prova finale

03/06/2019

La prova finale, a cui sono attribuiti 3 CFU, consiste nella discussione in seduta pubblica di fronte ad apposita Commissione, costituita secondo le norme contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo, di un lavoro individuale che sintetizzi un'attività progettuale, realizzativa e/o di approfondimento bibliografico su un argomento attinente agli studi curriculari. Per gli studenti che abbiano svolto un'attività di tirocinio, il lavoro può consistere in una relazione ragionata e documentata sull'attività di tirocinio stessa.

Nella preparazione della prova finale lo studente è assistito da un docente responsabile di un'attività didattica nell'ambito

della Facoltà, in qualità di tutore.

L'eventuale elaborato scritto preparato ai fini della prova finale prende il nome di "Relazione discussa in sede di esame finale" oppure di "Relazione di tirocinio discussa in sede di esame finale" e deve uniformarsi, per quanto riguarda il frontespizio, ai tipi indicati nel sito web di Facoltà (<http://webing.unipv.eu/didattica/sedute-di-laurea/>).

La Facoltà si riserva di adottare strumenti informatici "antiplagio", in grado di evidenziare nelle relazioni scritte eventuali parti copiate da documenti scritti da altri, non riportate tra virgolette e senza un riferimento alla fonte. L'accertamento di una fattispecie di plagio che sia giudicata grave da una commissione formata dal presidente della Facoltà, dal presidente del Consiglio Didattico e dal docente tutore, determina l'impossibilità di presentarsi alla prova finale e l'apertura di un provvedimento disciplinare nei confronti dello studente. Nel caso in cui la verifica venga effettuata ex-post verranno avviate tutte le azioni utili a correggere la situazione.

L'elaborato, previa autorizzazione del docente tutore, può essere scritto in una delle lingue principali dell'Unione Europea (inglese, francese, tedesco, spagnolo). In questo caso, è necessario un sommario in italiano e nel frontespizio va riportato anche il titolo in italiano. In ogni caso, la discussione è svolta in lingua italiana.

La Commissione di Laurea è nominata dal presidente della Facoltà, su proposta del presidente del Consiglio Didattico o del Referente del corso di laurea ed è composta da almeno tre componenti, che devono essere professori o ricercatori di ruolo responsabili di insegnamenti impartiti in corsi di studio della Facoltà o mutuati da altri Dipartimenti dell'Ateneo. Eventuali docenti-tutori e co-tutori che non facciano parte della Commissione possono partecipare ai lavori senza diritto di voto. Di norma, per ogni appello è nominata una Commissione. Qualora le circostanze lo richiedano, possono essere nominate più commissioni.

La Commissione di Laurea è presieduta dal più anziano in ruolo fra i professori della fascia elevata. Svolge le funzioni di segretario verbalizzante, in questo ordine di precedenza, il ricercatore, il professore di seconda fascia, il professore di prima fascia, con minor anzianità nel rispettivo ruolo, il docente a contratto con minor anzianità anagrafica. La discussione mira a valutare la qualità del lavoro, la preparazione generale del candidato, la padronanza della materia e la capacità di esporre e di discutere un tema di carattere tecnico, professionale e/o scientifico con rigore, chiarezza e proprietà di linguaggio.

Il punteggio di laurea, espresso in 110-mi, è ottenuto come somma di un punteggio base e di un incremento.

Il punteggio base tiene conto dell'esito degli esami di profitto sostenuti dal candidato, con esclusione di quelli relativi ad attività in soprannumero.

L'incremento è attribuito dalla Commissione in sede di esame.

Il voto finale (somma del punteggio base e dell'incremento) è arrotondato all'intero più vicino. La lode può essere attribuita solo quando la somma del punteggio base e dell'incremento deciso dalla Commissione sia pari ad almeno 112/110.

L'attribuzione della lode richiede l'unanimità della Commissione.

Il punteggio base è dato dalla media ponderata dei voti riportati negli esami di profitto o nelle prove di verifica relative ad attività didattiche che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività didattica. Nel calcolo della media ponderata non viene considerato l'esame o la prova di valutazione con il voto più basso. La media ponderata viene poi riportata in 110mi.

L'incremento, variabile da zero ad un massimo di cinque punti, è attribuito collegialmente dalla Commissione al termine dell'esame. L'incremento stabilito dalla Commissione per la prova finale è aumentato di 2 punti per gli studenti che conseguono il titolo di studio in corso, cioè entro il terzo anno accademico dall'anno di immatricolazione.

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Link: <http://webing.unipv.eu/didattica/regolamenti-didattici/ingegneria-civile-e-ambientale/>

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

<http://webing.unipv.eu/didattica/orario-lezioni/>

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

<http://webing.unipv.eu/didattica/appelli-desame/>

**QUADRO B2.c****Calendario sessioni della Prova finale**

<http://webing.unipv.eu/didattica/sedute-di-laurea/>

**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.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA B ( <i>modulo di ANALISI MATEMATICA</i> ) <a href="#">link</a>	BOTTAZZI EMANUELE		6	60	
2.	CHIM/07	Anno di corso 1	CHIMICA <a href="#">link</a>	DONDI DANIELE	PA	9	68	
3.	SECS-P/03	Anno di corso 1	ECONOMIA DELL'AMBIENTE <a href="#">link</a>	AMENDOLAGINE VITO		6	36	
4.	SECS-P/03	Anno di corso 1	ECONOMIA DELL'AMBIENTE <a href="#">link</a>	ANGHINELLI STEFANIA		6	9	

5.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA A ( <i>modulo di FISICA</i> ) <a href="#">link</a>	PIRZIO FEDERICO	RU	6	53
6.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA B ( <i>modulo di FISICA</i> ) <a href="#">link</a>	LACAVA COSIMO		6	53
7.	MAT/07	Anno di corso 1	FISICA MATEMATICA <a href="#">link</a>	BISI FULVIO	PA	6	60
8.	GEO/05	Anno di corso 1	GEOLOGIA APPLICATA <a href="#">link</a>	MEISINA CLAUDIA	PA	6	26
9.	GEO/05	Anno di corso 1	GEOLOGIA APPLICATA <a href="#">link</a>	BORDONI MASSIMILIANO	RD	6	26

QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale studio di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale Studio

QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Descrizione del Sistema bibliotecario di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/biblioteche.pdf>

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

L'orientamento pre-universitario riguarda tutte quelle attività, soprattutto di informazione, utili alla scelta del corso di laurea di primo livello (laurea triennale) o a ciclo unico (laurea magistrale).

A questo riguardo il Centro Orientamento dell'Università di Pavia mette a disposizione degli utenti uno sportello informativo aperto al pubblico nei seguenti giorni e orari: martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e lunedì-mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

Gli utenti possono richiedere informazioni negli orari di apertura recandosi direttamente allo sportello (modalità front office) o per telefono. Inoltre è garantito il servizio anche agli utenti che richiedono informazioni per posta elettronica.

Il C.OR., inoltre, mette a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, quattro postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

L'attività di orientamento alla scelta universitaria si svolge attraverso l'organizzazione di varie iniziative:

Consulenza individuale: i colloqui di orientamento sono rivolti a coloro che devono progettare o ri-progettare il proprio percorso formativo e rappresentano per gli studenti l'occasione di incontrare, previa prenotazione, la psicologa dell'orientamento che opera presso il Centro.

Counseling: il servizio fa riferimento a momenti di supporto non clinico di determinate dinamiche ostacolanti il proseguimento degli studi. Le principali difficoltà riportate riguardano periodi di depressione (clinicamente certificabili e in remissione) che portano lo studente a non riuscire a riprendere il ritmo di studio e a ritrovare la motivazione per costruirsi un obiettivo che, a volte, non viene più riconosciuto come proprio.

Test di orientamento: il COR si occupa della realizzazione e somministrazione di una batteria di strumenti orientativi per valutare alcuni fattori e abilità importanti ai fini di una scelta consapevole.

La stesura e la discussione di profili individualizzati consente allo studente della Scuola Secondaria di venire in possesso di strumenti utili per una scelta consapevole, premessa imprescindibile per il conseguimento del successo accademico

Materiale informativo: il Centro Orientamento per l'illustrazione dell'offerta formativa di Ateneo, in occasione dei numerosi incontri con le potenziali matricole, si avvale di strumenti informativi cartacei. I contenuti di tali materiali vengono redatti ed annualmente aggiornati in stretta collaborazione con i docenti dei Corsi di Studio. Queste brochures contengono i tratti salienti e distintivi del Corso di Laurea, compresi requisiti di accesso e sbocchi professionali.

Incontri di Area: nei primi mesi dell'anno (solitamente a febbraio) si tengono giornate di presentazione dell'offerta formativa dell'Ateneo rivolte, in modo particolare, agli studenti del penultimo anno della Scuola Secondaria Superiore. Gli Incontri vengono suddivisi in differenti giornate in base all'afferenza del Corso di Studio ad una specifica area; l'area di riferimento in questo caso è quella dell'Ingegneria e dell'Architettura.

Incontri di presentazione dell'offerta formativa e dei servizi e Saloni dello studente: l'obiettivo degli incontri di presentazione e dei saloni di orientamento è di informare il maggior numero di studenti delle Scuole Superiori circa le opportunità di studio e i servizi offerti dal sistema universitario pavese con un grado di approfondimento sul singolo Corso di Laurea. Gli incontri possono tenersi presso la sede scolastica interessata o, in alternativa, presso la sede dell'Ateneo organizzando anche visite guidate alle strutture didattiche e di ricerca. L'Università di Pavia, tramite il Centro Orientamento Universitario, partecipa anche ai Saloni dello Studente organizzati da agenzie dedicate a tali attività con appuntamenti in tutto il territorio nazionale. In queste occasioni non solo si assicura la presenza allo stand, sempre molto frequentato, ma si realizzano momenti di approfondimento e presentazione dell'offerta formativa dei Corsi di studio.

Conferenze tematiche: i docenti della Scuola Secondaria Superiore, al fine di sollecitare gli interessi dei propri studenti su temi d'attualità, possono richiedere l'intervento di docenti universitari che trattano, in maniera approfondita, temi specifici che possono riguardare aspetti politico/sociali, economici della nostra società. Questa opportunità viene offerta gratuitamente alle scuole che ne fanno richiesta. Sul sito web del COR è possibile consultare l'elenco delle conferenze disponibili.

Settimane di preparazione: nel periodo Febbraio - Marzo vengono organizzate incontri formativi (cinque pomeriggi per singola materia) con l'intento di aiutare gli studenti dell'ultimo anno delle Scuole Superiori a prendere consapevolezza del proprio livello di preparazione in previsione dell'accesso ai Corsi universitari. Tra le materie trattate il modulo di matematica e quello di logica possono essere un valido supporto per chi sceglie una laurea in ambito economico.

Corsi di addestramento: si propone di fornire agli studenti gli elementi di base per l'addestramento alla esecuzione dei test di ammissione ai corsi dell'area sanitaria e al corso in Scienze e tecniche psicologiche.

Open Day: sono manifestazioni organizzate per offrire l'occasione agli studenti interessati di conoscere le strutture, i laboratori e i servizi a loro disposizione una volta immatricolati a Pavia.

Di particolare rilievo è l'evento di luglio: "Porte Aperte all'Università". Si tratta del momento conclusivo dell'intero percorso di orientamento ed è la giornata in cui docenti e tutor accolgono, in modo informale sotto i portici dell'Ateneo centrale, gli studenti interessati a conoscere l'offerta formativa e di servizi dell'Ateneo. Gli studenti neo maturi, o coloro che dovranno affrontare ancora l'ultimo anno di scuola, hanno l'opportunità di conoscere il Corso di laurea illustrato direttamente dai docenti che vi insegnano e dai tutor che spesso sono ancora studenti, neo laureati o dottorandi e che quindi conoscono profondamente, perché l'hanno appena vissuta, la realtà che stanno descrivendo. Inoltre, proprio durante questo evento è possibile incontrare, in un unico spazio espositivo, il personale impegnato in tutti i servizi che, a vario titolo, supportano il percorso accademico. Infine nel pomeriggio si svolgono visite ai collegi universitari e alle strutture di servizio dell'Ateneo, agli impianti sportivi ed ai musei, organizzate in differenti percorsi. A conclusione della giornata, alle ore 18.00, viene organizzato un incontro Università/Famiglia, per rispondere a domande delle famiglie, da sempre coinvolte nelle scelte della sede, per dare un'idea concreta dell'Università di Pavia e del suo sistema integrato con il diritto allo studio, dei collegi e della città.

AllenaMenti: è un percorso che ha lo scopo di stimolare lo sviluppo cognitivo dei partecipanti, nel comprendere, interpretare e comunicare informazioni, formulare ipotesi, porre in relazione, costruire ragionamenti. Inoltre, fornisce un mezzo per scoprire le proprie potenzialità di apprendimento.

A scuola di Università: è una giornata dedicata agli iscritti all'ultimo anno delle Scuole Superiori che desiderano conoscere la realtà universitaria pavese, per proseguire nel proprio percorso formativo.

Gli studenti saranno accolti da Tutor universitari che li accompagneranno durante la loro giornata da universitari. Potranno visitare laboratori e strutture di servizio, assistere a lezioni, incontrare docenti per chiarire dubbi e soddisfare curiosità. Nel pomeriggio, per chi lo desidera, sono previste visite ad alcuni Collegi di merito e ai Collegi dell'Edisu.

Stage estivi di orientamento: durante il periodo estivo alcuni studenti del penultimo anno delle scuole superiori possono vivere un'esperienza formativa in Università con l'obiettivo di approfondire aspetti teorici e pratici del possibile percorso universitario.

Alternanza scuola-lavoro: l'Università di Pavia, per mezzo del COR, in risposta a quanto richiesto dalla Legge 107/2015, ha attivato una serie di percorsi di alternanza scuola-lavoro a cui lo studente può partecipare.

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento in ingresso del Centro orientamento e sul sito della Facoltà di Ingegneria

Descrizione link: Sito Centro orientamento universitario - Settore Pre

Link inserito: <http://www-orientamento.unipv.it/futuri-studenti/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

L'orientamento intra-universitario si realizza attraverso incontri con le matricole (allo scopo di presentare in modo dettagliato, le peculiarità del Corso e l'organizzazione della didattica), corsi propedeutici trasversali, incontri con docenti per la stesura dei piani di studio e consulenze per cambi di corso; al Centro orientamento è demandata la promozione di tali incontri, la realizzazione di consulenze per problemi di apprendimento, consulenze psicologiche di ri-orientamento. Il Centro

13/05/2019

orientamento, inoltre, si occupa della realizzazione di Corsi sui metodi di studio e della gestione amministrativa delle attività di tutorato e della realizzazione di corsi di formazione per i neo tutor (on-line). Gli aspetti legati ai contenuti dei bandi e delle selezioni vengono seguiti da apposita commissione paritetica a livello di Dipartimento.

Il COR, attraverso apposito applicativo, si occupa anche di monitorare la frequenza e quindi la fruizione del servizio di tutorato.

Il tutorato racchiude un insieme eterogeneo di azioni che hanno il compito di supportare lo studente, nel momento dell'ingresso all'Università, durante la vita accademica e alle soglie della Laurea in vista dell'inserimento lavorativo, implementando le risorse disponibili per il fronteggiamento delle possibili difficoltà in ciascuna fase del processo formativo. Il tutoraggio non si sostanzia in ripetizioni delle lezioni tenute dai docenti, ma diventa occasione di integrazione dei corsi tradizionali, realizzazione di spazi per coloro che necessitano di una didattica o momenti di relazione maggiormente personalizzati e partecipativi.

Le attività di tutorato, sono principalmente di tre tipi. Il tutorato di tipo informativo è finalizzato ad orientare gli studenti sulla scelta dell'indirizzo, orari, programmi e stesura del piano di studi; quello di tipo cognitivo si articola in diverse attività quali esercitazioni, seminari, didattica interattiva in piccoli gruppi, corsi zero per avvicinarsi a materie nuove o particolarmente difficili. Da ultimo il tutorato psicologico supporta gli studenti con problemi relazionali o di apprendimento e offre servizi di counseling individuale o di gruppo: per questa ragione viene realizzato dal Centro orientamento al cui interno sono presenti le competenze richieste per lo svolgimento di tale specifica attività.

Il Centro Orientamento Universitario, mette a disposizione degli utenti uno sportello informativo aperto al pubblico nei seguenti giorni e orari: martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e lunedì-mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30. L'obiettivo principale che il Centro Orientamento si pone è quello di garantire assistenza e supporto agli studenti durante tutte le fasi della carriera universitaria. Gli utenti possono richiedere informazioni negli orari di apertura recandosi direttamente allo sportello o telefonando. Inoltre è garantito il servizio anche a coloro che richiedono informazioni per posta elettronica. Sono a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, tre postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

Il Centro Orientamento si occupa anche di una serie di altri servizi che contribuiscono al benessere dello studente per una piena e partecipata vita accademica (collaborazioni part-time, iniziative culturali Acersat...).

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento in itinere del Centro orientamento e sul sito del Dipartimento di appartenenza.

I progetti di tutorato a supporto del presente Corso di Laurea Triennale, per l'anno accademico 2019/2020, sono elencati in allegato.

I nominativi degli studenti tutor saranno resi disponibili sul sito del COR, all'indirizzo sotto riportato, al termine delle procedure selettive.

Link inserito: <http://www-orientamento.unipv.it/studenti/progetti-di-tutorato/bandi-e-graduatorie/bandi-e-graduatorie1920/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

## QUADRO B5

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

L'Università degli Studi di Pavia promuove tirocini formativi e d'orientamento pratico a favore di studenti universitari e di neolaureati da non oltre dodici mesi, al fine di realizzare momenti di alternanza tra periodi di studio e di lavoro nell'ambito dei processi formativi e di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro.

I Dipartimenti, in collaborazione con le Segreterie Studenti, gestiscono i tirocini curriculari per gli studenti al fine di realizzare delle occasioni formative qualificanti e con una diretta pertinenza agli obiettivi formativi dello specifico corso di laurea.

Il processo di convenzionamento tra Ateneo ed aziende/enti che ospiteranno tirocinanti è seguito dal Centro Orientamento. Inoltre, il Centro Orientamento Universitario cura le relazioni con tutti gli attori coinvolti nell'attivazione di un tirocinio extra-curriculare per i laureati e ne gestisce l'intera procedura amministrativa.

Un tutor universitario garantisce il supporto al singolo studente e lo svolgimento di una esperienza congruente con il percorso di studi. Sono attivi progetti specifici con borse di studio e project work in collaborazione con enti diversi e/o finanziamenti.

Il corso di laurea prevede sia per il percorso civile, sia per il percorso ambiente e territorio un tirocinio curriculare come scelta opzionale al terzo anno di corso

30/05/2019

*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: Assistenza e accordi per la mobilita' internazionale degli studenti

Nessun Ateneo

L'attività di orientamento al lavoro e di placement (incontro domanda/offerta) si realizza attraverso una molteplicità di azioni e servizi con un mix fra strumenti on line e off line, azioni collettive e trasversali e iniziative ad hoc per target specifici, attività informative, formative e di laboratorio, servizi specialistici individuali e di consulenza. Tutte azioni e iniziative che coinvolgono sia studenti che neolaureati.

Una particolare attenzione è posta all'utilizzo del WEB e dei relativi STRUMENTI ON LINE come canale per mantenere un contatto con gli studenti in uscita dal sistema universitario e i laureati e per orientare le loro scelte professionali.

L'Università, attraverso il C.OR., organizza anche occasioni DI INCONTRO DIRETTO CON LE AZIENDE E I DIVERSI INTERLOCUTORI DEL MERCATO DEL LAVORO. All'interno degli spazi universitari sono organizzati meeting e appuntamenti che consentono a studenti e laureati di aver un confronto diretto con rappresentanti di aziende/enti. Si possono distinguere diverse tipologie di incontri di orientamento al lavoro: dal career day di Ateneo a seminari e incontri su specifici profili professionali e su segmenti del mercato del lavoro

Al di là delle opportunità di incontro e conoscenza degli attori del mercato del lavoro, durante il percorso di studi lo studente può fare esperienze che possono aiutarlo a orientare il proprio percorso di studi e a iniziare a costruire la propria carriera. TIROCINI curriculari ed extracurriculari costituiscono la modalità più concreta per incominciare a fare esperienza e indirizzare le proprie scelte professionali.

Il Centro Orientamento, che gestisce i tirocini extracurriculari e il processo di convenzionamento ateneo/ente ospitante per tutti i tipi di tirocinio, è il punto di riferimento per studenti/laureati, aziende/enti ospitanti e docenti per l'attivazione e la gestione del tirocinio.

Sono disponibili STRUMENTI diretti di PLACEMENT di INCONTRO DOMANDA/OFFERTA gestiti dal C.OR. che rappresentano il canale principale per realizzare il matching tra le aziende/enti che hanno opportunità di inserimento e studenti e laureati che desiderano muovere i primi passi nel mercato del lavoro. Una BANCA DATI contenente i CURRICULA

30/05/2019

di studenti e laureati dell'Ateneo e una BACHECA DI ANNUNCI CON LE OFFERTE di lavoro, stage e tirocinio. SERVIZI DI CONSULENZA SPECIALISTICA INDIVIDUALE di supporto allo sviluppo di un progetto professionale sono offerti previo appuntamento. Queste attività 1/2 svolte one-to-one rappresentano lo strumento più 1/2 efficace e mirato per accompagnare ciascuno studente verso le prime mete occupazionali. Oltre alla consulenza per la ricerca attiva del lavoro 1/2 offerto un servizio di CV check, un supporto ad personam per rendere efficace il proprio Curriculum da presentare ai diversi interlocutori del mercato del lavoro.

A fronte dell'elevata domanda di laureati in Ingegneria, le aziende stabiliscono i primi contatti con gli studenti per proporre esperienze di stage prima del conseguimento del titolo. In particolare offrono progetti di stage in azienda concordati con il docente relatore di tesi. Le opportunità 1/2 per gli studenti si concretizzano sia attraverso il contatto diretto tra referenti aziendali e docenti relatori di tesi, sia con la candidatura diretta degli studenti a offerte di stage pubblicate dalle aziende stesse sulla bacheca online C.OR..

Al conseguimento del titolo, oltre all'iscrizione all'Albo Professionale e alla pratica della libera professione, i laureati trovano occupazione in aziende, società 1/2 di servizi ed enti impiegati nella progettazione, pianificazione gestione e controllo di opere, servizi, infrastrutture e sistemi a livello urbano e territoriale.

Il Centro Orientamento Universitario 1/2 aperto per gli studenti nei seguenti giorni e orari: lunedì 1/2 e mercoledì 1/2 dalle ore 14.30 alle ore 16.30, martedì 1/2-giovedì 1/2-venerdì 1/2 dalle ore 9.30 alle 12.30.

#### QUADRO B5

#### Eventuali altre iniziative

In occasione degli Stage estivi organizzati dal COR (v. Orientamento in ingresso) i docenti del Corso di Studio programmano <sup>27/05/2019</sup> seminari, dimostrazioni, esercitazioni, ecc., sulle tematiche tipiche del corso stesso nell'ambito delle iniziative coordinate a livello dell'area di ingegneria.

#### QUADRO B6

#### Opinioni studenti

23/09/2019

Link inserito: <https://valmon.disia.unifi.it/sisvalidat/unipv/index.php>

#### QUADRO B7

#### Opinioni dei laureati

23/09/2019

Link inserito:

<http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/cruscotto-indicatori-sui-processi-primari/dati-almalaurea/dipartimento-di-ingegneria-c>



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

23/09/2019

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/>

QUADRO C2

Efficacia Esterna

23/09/2019

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/>

QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

La raccolta delle opinioni di enti e imprese è attualmente effettuata dal corso di studio nell'ambito delle interazioni con i propri stakeholders. 23/09/2019

L'avvio di un'indagine sistematica di Ateneo, mirata a rilevare le opinioni degli enti e delle aziende che hanno ospitato uno studente per stage o tirocinio, è stata inserita nell'ambito del modulo di gestione dei tirocini di AlmaLaurea al fine di avere valutazioni anche di tipo comparativo.

I questionari di valutazione di fine tirocinio sono stati standardizzati dal 2018, con conseguente raccolta dei dati. Il data-set verrà analizzato sulla base delle indicazioni della nuova Governance di Ateneo.

**QUADRO D1****Struttura organizzativa e responsabilità 1/2 a livello di Ateneo**

23/05/2019

Nel file allegato viene riportata una descrizione della struttura organizzativa e delle responsabilità 1/2 a livello di Ateneo, sia con riferimento all'organizzazione degli Organi di Governo e delle responsabilità 1/2 politiche, sia con riferimento all'organizzazione gestionale e amministrativa.

Pdf inserito: [visualizza](#)

**QUADRO D2****Organizzazione e responsabilità 1/2 della AQ a livello del Corso di Studio**

07/06/2018

Le azioni di ordinaria gestione e di Assicurazione della Qualità 1/2 del Corso di Studio sono svolte dal Gruppo di gestione della qualità 1/2. Al gruppo sono attribuiti compiti di vigilanza, promozione della politica della qualità 1/2 a livello del CdS, l'individuazione delle necessarie azioni correttive e la verifica della loro attuazione. Il gruppo effettua le attività 1/2 periodiche di monitoraggio dei risultati dei questionari di valutazione della didattica; procede alla discussione delle eventuali criticità 1/2 segnalate, pianifica le possibili azioni correttive e ne segue la realizzazione. Il Gruppo inoltre valuta gli indicatori di rendimento degli studenti (CFU acquisiti, tempi di laurea, tassi di abbandono, analisi per coorti) e degli esiti occupazionali dei laureati, nonché 1/2 l'attrattività 1/2 complessiva del CdS. Il gruppo coordina inoltre la compilazione della scheda SUA-CdS. Al referente del CdS spetta il compito di seguire la progettazione, lo svolgimento e la verifica (Riesame) dell'intero corso; egli 1/2 garante dell'Assicurazione della Qualità 1/2 del CdS a livello periferico.

Al Gruppo di Riesame, nominato annualmente dal Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, sono stati in seguito assegnati anche i compiti di Comitato per la Gestione della Qualità 1/2. Il Gruppo di Gestione della Qualità 1/2 del corso di studio con compiti anche di Gruppo del Riesame, 1/2 così 1/2 composto:

- Referente del corso di studio, con compiti di Coordinatore del Comitato,
- Presidente del Consiglio Didattico, se diverso dal Referente,
- almeno un Docente del corso di studio,
- almeno un Rappresentante degli studenti del corso di studio,
- Presidente della Facoltà 1/2 di Ingegneria,
- Coordinatore didattico dell'Area.

I componenti del Gruppo sono elencati nei quadri:

- QUALITA' > Presentazione > Referenti e Strutture

e

- AMMINISTRAZIONE > Informazioni > Gruppo di gestione AQ della presente scheda SUA-CdS

Al referente del CdS spetta il compito di seguire la progettazione, lo svolgimento e la verifica (Monitoraggio annuale e Riesame ciclico) dell'intero corso; egli 1/2 garante dell'Assicurazione della Qualità 1/2 del CdS a livello periferico.

Al Gruppo di gestione della qualità 1/2 1/2 attribuita anche la funzione di Gruppo del Riesame. In tale veste esso redige la Scheda di Monitoraggio annuale e il Rapporto del Riesame ciclico.

**QUADRO D3****Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative**

Il programma di lavoro del Gruppo di Gestione della Qualità del corso di studio prevede almeno tre riunioni all'anno.

Durante tali incontri saranno effettuati:

- il monitoraggio dei questionari di valutazione della didattica verrà effettuato nel mese di gennaio, dopo la chiusura definitiva dei dati dell'a.a. precedente e previa acquisizione dei dati di sintesi, forniti dal Servizio Qualità e Dati Statistici dell'Ateneo, dal sistema Valmon (<https://valmon.disia.unifi.it/sisvalidat/unipv/index.php>). L'analisi si baserà anche sulla relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti. La valutazione dei dati statistici terrà conto del confronto interno tra i vari insegnamenti del corso di laurea, su un confronto longitudinale con gli andamenti degli anni (e delle coorti) precedenti, ed in particolare sull'individuazione di eventuali situazioni critiche (p. es.: insegnamenti con punteggi particolarmente bassi, o voci del questionario che raccolgono sistematicamente punteggi bassi in molti insegnamenti); tale analisi porterà anche ad individuare eventuali docenti con i quali si riterrà opportuno fare un incontro per valutare insieme al Referente del Corso di Studio e/o al Presidente del Consiglio Didattico e/o al Presidente della Facoltà le cause di valutazioni non positive. A valle di tale colloquio il Gruppo di Gestione della Qualità verrà di nuovo riunito, informato dell'esito di tali colloqui e deciderà se proporre degli interventi migliorativi;
- il monitoraggio dei dati di carriera degli studenti verrà effettuato con cadenza annuale, ad anno accademico concluso, e previa acquisizione dei dati di sintesi (CFU acquisiti, voti medi, tempi di laurea, tassi di abbandono, analisi per coorti), forniti dal Servizio Qualità e Dati Statistici dell'Ateneo; la valutazione dei dati statistici si baserà su un confronto con gli andamenti medi degli altri corsi di laurea dell'Area, su un confronto interno tra i vari insegnamenti del corso di laurea (utilizzando anche dati elaborati dalla Presidenza), su un confronto longitudinale con gli andamenti degli anni (e delle coorti) precedenti, e sull'individuazione di eventuali situazioni critiche (p. es.: insegnamenti con voti d'esame particolarmente bassi rispetto alla media del corso, numero medio di CFU acquisiti particolarmente basso rispetto agli anni o alle coorti precedenti);
- il monitoraggio degli esiti occupazionali dei laureati verrà effettuato con cadenza annuale, previa acquisizione dei dati di sintesi (tasso di attività, tasso di occupazione, ecc.), forniti dal Servizio Qualità e Dati Statistici dell'Ateneo; la valutazione si baserà soprattutto su un confronto longitudinale con gli andamenti degli anni (e delle coorti) precedenti.

L'individuazione di eventuali criticità porterà alla definizione di opportune e adeguate azioni correttive. Nel corso di ogni riunione del Gruppo, quindi, viene monitorato anche lo stato di avanzamento dell'attuazione delle azioni correttive programmate e se ne valuta l'adeguatezza rispetto agli obiettivi prefissati, in modo da poter prendere tempestivamente eventuali provvedimenti, idonei a garantire il raggiungimento del risultato.

Annualmente vengono anche compilate la Scheda di Monitoraggio Annuale e la scheda SUA-CdS. Tutte queste attività vengono condotte dal Gruppo, sotto la responsabilità del Referente del corso di laurea, e grazie all'azione di coordinamento della Presidenza della Facoltà e del Coordinatore di Area e la supervisione del Presidio di Area per la Qualità che lavora in accordo con le direttive del Presidio di Ateneo per la Qualità.

#### QUADRO D4

#### Riesame annuale

03/06/2019

Annualmente, entro le scadenze indicate da ANVUR, il Gruppo di Riesame provvede alla redazione della Scheda di monitoraggio annuale. Si tratta di un modello predefinito dall'ANVUR all'interno del quale vengono presentati gli indicatori sulle carriere degli studenti e altri indicatori quantitativi di monitoraggio che i CdS devono commentare in maniera sintetica. Gli indicatori sono proposti ai CdS allo scopo principale di indurre una riflessione sul grado di raggiungimento dei propri obiettivi specifici, pertanto, ogni CdS dovrà riconoscere, fra quelli proposti, gli indicatori più significativi in relazione al proprio carattere e ai propri obiettivi specifici. Il singolo CdS dell'Ateneo potrà autonomamente confrontarsi ed essere confrontato con i corsi della stessa Classe di Laurea e tipologia (Triennale, Magistrale, Magistrale a Ciclo Unico, ecc.) e dello stesso ambito geografico, al fine di rilevare tanto le proprie potenzialità quanto i casi di forte scostamento dalle medie nazionali o macro regionali relative alla classe omogenea, e di pervenire, attraverso anche altri elementi di analisi, al riconoscimento dei casi critici. Infine, oltre alla Scheda di monitoraggio annuale, è prevista un'attività di riesame sul medio periodo (3-5 anni), riguardante l'attualità della domanda di formazione, l'adeguatezza del percorso formativo alle caratteristiche e alle competenze richieste al profilo professionale che s'intende formare, l'efficacia del sistema di gestione del CdS. Il Rapporto di Riesame ciclico deve quindi essere finalizzato a mettere in luce principalmente la permanenza della

validità  $\frac{1}{2}$  degli obiettivi di formazione e del sistema di gestione utilizzato dal Corso di Studio per conseguirli.

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PAVIA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Ingegneria civile e ambientale
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Civil and environmental engineering
<b>Classe</b> RD	L-7 - Ingegneria civile e ambientale
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://webing.unipv.eu/">http://webing.unipv.eu/</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b> RD	a. Corso di studio convenzionale

## Corsi interateneo

RD

Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la

convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GIOFFRE' Domenico
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DIDATTICO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
<b>Altri dipartimenti</b>	CHIMICA SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE MATEMATICA

## Docenti di Riferimento

[Modifica i docenti di riferimento aggiornati al 2020](#)

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	BISI	Fulvio	MAT/07	PA	1	Base	1. FISICA MATEMATICA
2.	CARLI	Fabio	ICAR/08	RU	1	Caratterizzante	1. SCIENZA DELLE COSTRUZIONI A 2. SCIENZA DELLE COSTRUZIONI B
3.	CASELLA	Vittorio	ICAR/06	PA	1	Caratterizzante	1. TOPOGRAFIA
4.	COLLIVIGNARELLI	Maria Cristina	ICAR/03	RU	1	Caratterizzante	1. PROGETTO DI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DI ACQUE E RIFIUTO
5.	DONDI	Daniele	CHIM/07	PA	1	Base	1. CHIMICA  1. FONDAMENTI DI

6.	FENOCCHI	Andrea	ICAR/01	RD	1	Caratterizzante	IDRAULICA
7.	PENNA	Andrea	ICAR/09	PA	1	Caratterizzante	1. TECNICA DELLE COSTRUZIONI 2. PROGETTO DI STRUTTURE
8.	SIBILLA	Stefano	ICAR/01	PO	1	Caratterizzante	1. FONDAMENTI DI IDRAULICA
9.	TODESCHINI	Sara	ICAR/02	RU	1	Caratterizzante	1. ACQUEDOTTI E FOGNATURE

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
ATCHA	YAWA ISABELLE KUSSI		
BENNI	DAVIDE DOMENICO		
BIANCO	VERONICA		
CHARLES	MICKSON		
GHANEM	SARA		
RUSSO	MASSIMILIANO		

## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Filippi	Alessandro
Magni	Lalo
Ricciardi	Paola
Salvadelli	Cristina
Sibilla	Stefano
Venini	Paolo

## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
PIRZIO	Federico		
GIOFFRE'	Domenico		
CARLI	Fabio		
MORGANTI	Simone		
LAI	Carlo Giovanni		
MEISINA	Claudia		
MIMMI	Giovanni		
FENOCCHI	Andrea		
MALAVASI	Lorenzo		
DONDI	Daniele		
REALI	Alessandro		
VENINI	Paolo		
FORNARO	Simona		
VENERONI	Marco		
CUSANO	Claudio		
FACCHINETTI	Tullio		
RICCIARDI	Paola		
MAGRINI	Anna		
LARIZZA	Cristiana		
SIBILLA	Stefano		
TOMASELLI	Alessandra		
MINZIONI	Paolo		
GRANDO	Daniela		
TARTARA	Luca		

## Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

## Sedi del Corso

**DM 6/2019** Allegato A - requisiti di docenza

**Sede del corso: Via Ferrata, 5 - 27100 - PAVIA**

Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2019
--	------------

Studenti previsti	150
-------------------	-----

## Eventuali Curriculum

Ingegneria civile	06401^01^9999
-------------------	---------------

Ingegneria per l'ambiente e il territorio	06401^02^9999
---	---------------



## Altre Informazioni

RAD

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	0640100PV
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1

## Date delibere di riferimento

RAD

<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	30/05/2012
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	04/06/2012
Data di approvazione della struttura didattica	26/04/2012
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	11/05/2012
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	25/02/2011 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea in Ingegneria Civile e Ambientale (trasformazione dei pre-esistenti corsi di Ingegneria Civile e Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio) il NuV ha valutato la progettazione del corso; l'adeguatezza e compatibilità  $\frac{1}{2}$  con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa.

Sono stati considerati individualmente i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività  $\frac{1}{2}$  della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità  $\frac{1}{2}$ ; qualificazione della docenza anche in relazione alle attività  $\frac{1}{2}$  di ricerca correlate a quelle di formazione; politiche di accesso. È  $\frac{1}{2}$  stata anche valutata l'attività  $\frac{1}{2}$  pregressa in relazione a: tipologia degli iscritti, iscrizioni al primo anno, abbandoni, laureati nella durata legale, placement, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti.

Tutti i diversi aspetti sono stati valutati positivamente e il NuV ha espresso parere favorevole all'istituzione del corso.

## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 8 marzo 2019 **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

[Linee guida ANVUR](#)

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea in Ingegneria Civile e Ambientale (trasformazione dei pre-esistenti corsi di Ingegneria Civile e Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio) il NuV ha valutato la progettazione del corso; l'adeguatezza e compatibilità con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa.

Sono stati considerati individualmente i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza anche in relazione alle attività di ricerca correlate a quelle di formazione; politiche di accesso. È stata anche valutata l'attività pregressa in relazione a: tipologia degli iscritti, iscrizioni al primo anno, abbandoni, laureati nella durata legale, placement, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti. Tutti i diversi aspetti sono stati valutati positivamente e il NuV ha espresso parere favorevole all'istituzione del corso.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

RA'D

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2017	221901768	<b>ACQUEDOTTI E FOGNATURE</b> <i>semestrale</i>	ICAR/02	<b>Docente di riferimento</b> Sara TODESCHINI <i>Ricercatore confermato</i>	ICAR/02	46
2	2019	221906548	<b>ANALISI MATEMATICA B</b> (modulo di ANALISI MATEMATICA) <i>semestrale</i>	MAT/05	Emanuele BOTTAZZI		60
3	2019	221906562	<b>CHIMICA</b> <i>semestrale</i>	CHIM/07	<b>Docente di riferimento</b> Daniele DONDI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/07	68
4	2019	221906563	<b>ECONOMIA DELL'AMBIENTE</b> <i>semestrale</i>	SECS-P/03	Vito AMENDOLAGINE		36
5	2019	221906563	<b>ECONOMIA DELL'AMBIENTE</b> <i>semestrale</i>	SECS-P/03	Stefania ANGHINELLI		9
6	2018	221903756	<b>ELEMENTI DI CALCOLO SCIENTIFICO PER L'INGEGNERIA</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	Raffaella GUGLIELMANN <i>Ricercatore confermato</i>	MAT/08	56
7	2018	221903756	<b>ELEMENTI DI CALCOLO SCIENTIFICO PER L'INGEGNERIA</b> <i>semestrale</i>	MAT/08	Massimiliano MARTINELLI		56
8	2017	221901773	<b>ELEMENTI DI ECOLOGIA</b> (modulo di ECOLOGIA APPLICATA) <i>semestrale</i>	BIO/07	Renato Luigi SCONFIETTI <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/07	23
9	2017	221901774	<b>ETICA AMBIENTALE</b> <i>semestrale</i>	SECS-P/13	Vittorio VACCARI		23
10	2019	221906545	<b>FISICA A</b> (modulo di FISICA) <i>semestrale</i>	FIS/01	Federico PIRZIO <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/03	53
11	2019	221906567	<b>FISICA B</b> (modulo di FISICA) <i>semestrale</i>	FIS/01	Cosimo LACAVA		53

12	2019	221906568	<b>FISICA MATEMATICA</b> <i>semestrale</i>	MAT/07	<b>Docente di riferimento</b> Fulvio BISI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/07	60
13	2018	221903760	<b>FONDAMENTI DI IDRAULICA</b> (modulo di IDRAULICA) <i>semestrale</i>	ICAR/01	<b>Docente di riferimento</b> Andrea FENOCCHI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ICAR/01	12
14	2018	221903760	<b>FONDAMENTI DI IDRAULICA</b> (modulo di IDRAULICA) <i>semestrale</i>	ICAR/01	<b>Docente di riferimento</b> Stefano SIBILLA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i> Massimiliano BORDONI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ICAR/01	40
15	2019	221906569	<b>GEOLOGIA APPLICATA</b> <i>semestrale</i>	GEO/05	<b>Docente di riferimento</b> Claudia MEISINA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i> Domenico GIOFFRE' <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	GEO/05	26
16	2019	221906569	<b>GEOLOGIA APPLICATA</b> <i>semestrale</i>	GEO/05	<b>Docente di riferimento</b> Carlo Giovanni LAI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	GEO/05	26
17	2018	221903763	<b>GEOTECNICA</b> <i>semestrale</i>	ICAR/07	<b>Docente di riferimento</b> Carlo CIAPONI <i>Professore Ordinario</i>	ICAR/07	25
18	2018	221903763	<b>GEOTECNICA</b> <i>semestrale</i>	ICAR/07	<b>Docente di riferimento</b> Gabriella PETACCIA <i>Ricercatore confermato</i>	ICAR/07	52
19	2018	221903764	<b>IDRAULICA APPLICATA</b> (modulo di IDRAULICA) <i>semestrale</i>	ICAR/01	<b>Docente di riferimento</b> Paolo DI BARBA <i>Professore Ordinario</i>	ICAR/02	52
20	2018	221903772	<b>IDROLOGIA</b> <i>semestrale</i>	ICAR/02	<b>Docente di riferimento</b> Alessandro GRECO <i>Professore Associato confermato</i>	ICAR/02	48
21	2017	221901787	<b>PRINCIPI E APPLICAZIONI DI ELETTROTECNICA</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/31	<b>Docente di riferimento</b> Maria Cristina COLLIVIGNARELLI <i>Ricercatore confermato</i>	ING-IND/31	45
22	2017	221901788	<b>PROGETTAZIONE CON ELABORAZIONE GRAFICA</b> <i>semestrale</i>	ICAR/10	<b>Docente di riferimento</b> Maria Cristina COLLIVIGNARELLI <i>Ricercatore confermato</i>	ICAR/10	55
23	2017	221901793	<b>PROGETTO DI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DI ACQUE E RIFIUTO</b> <i>semestrale</i>	ICAR/03	<b>Docente di riferimento</b> Maria Cristina COLLIVIGNARELLI <i>Ricercatore confermato</i>	ICAR/03	56

24	2017	221901789	<b>PROGETTO DI STRUTTURE</b> <i>semestrale</i>	ICAR/09	<b>Docente di riferimento</b> Andrea PENNA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ICAR/09	64	
25	2018	221903768	<b>SCIENZA DELLE COSTRUZIONI A</b> (modulo di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI) <i>semestrale</i>	ICAR/08	<b>Docente di riferimento</b> Fabio CARLI <i>Ricercatore confermato</i>	ICAR/08	52	
26	2018	221903770	<b>SCIENZA DELLE COSTRUZIONI B</b> (modulo di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI) <i>semestrale</i>	ICAR/08	<b>Docente di riferimento</b> Fabio CARLI <i>Ricercatore confermato</i>	ICAR/08	50	
27	2017	221901790	<b>SCIENZA DELLE COSTRUZIONI C</b> <i>semestrale</i>	ICAR/08	Paolo VENINI <i>Professore Associato confermato</i>	ICAR/08	55	
28	2017	221901795	<b>SISTEMAZIONE DEI BACINI IDROGRAFICI</b> <i>semestrale</i>	ICAR/02	Fulvio BOLLINI		53	
29	2017	221901778	<b>TECNICA DELLE COSTRUZIONI</b> <i>semestrale</i>	ICAR/09	<b>Docente di riferimento</b> Andrea PENNA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ICAR/09	40	
30	2017	221901778	<b>TECNICA DELLE COSTRUZIONI</b> <i>semestrale</i>	ICAR/09	Guido MAGENES <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ICAR/09	60	
31	2017	221901778	<b>TECNICA DELLE COSTRUZIONI</b> <i>semestrale</i>	ICAR/09	Carlo Filippo MANZINI		20	
32	2018	221903771	<b>TOPOGRAFIA</b> <i>semestrale</i>	ICAR/06	<b>Docente di riferimento</b> Vittorio CASELLA <i>Professore Associato confermato</i>	ICAR/06	56	
							ore totali	1430

## Curriculum: Ingegneria civile

Attività di base	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
matematica, informatica e statistica	MAT/08 Analisi numerica <i>ELEMENTI DI CALCOLO SCIENTIFICO PER L'INGEGNERIA (2 anno) - 12 CFU - obbl</i>			
	MAT/07 Fisica matematica <i>FISICA MATEMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/05 Analisi matematica <i>ANALISI MATEMATICA B (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>ANALISI MATEMATICA A (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	36	36	30 - 42
	MAT/03 Geometria <i>GEOMETRIA E ALGEBRA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/01 Fisica sperimentale <i>FISICA A (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>FISICA B (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	21	21	12 - 24
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie <i>CHIMICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)</b>				
<b>Totale attività di Base</b>			57	42 - 66
Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Ingegneria civile	ICAR/10 Architettura tecnica <i>PROGETTAZIONE CON ELABORAZIONE GRAFICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni <i>TECNICA DELLE COSTRUZIONI (3 anno) - 12 CFU - obbl</i>			
	ICAR/08 Scienza delle costruzioni <i>SCIENZA DELLE COSTRUZIONI A (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	36	36	18 - 48

*SCIENZA DELLE COSTRUZIONI B (2 anno) - 6 CFU - obbl*

*SCIENZA DELLE COSTRUZIONI C (3 anno) - 6 CFU - obbl*

ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia

*ACQUEDOTTI E FOGNATURE (3 anno) - 6 CFU - obbl*

ICAR/01 Idraulica

*FONDAMENTI DI IDRAULICA (2 anno) - 6 CFU - obbl*

*IDRAULICA APPLICATA (2 anno) - 6 CFU - obbl*

GEO/05 Geologia applicata

*GEOLOGIA APPLICATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl*

ICAR/07 Geotecnica

*GEOTECNICA (3 anno) - 9 CFU - obbl*

ICAR/06 Topografia e cartografia

*TOPOGRAFIA (2 anno) - 6 CFU - obbl*

Ingegneria ambientale e del territorio

24 24 18 -  
48

Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio

15 15 12 -  
18

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 60 (minimo da D.M. 45)**

**Totale attività caratterizzanti**

75 60 -  
114

<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
	ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale <i>FISICA TECNICA (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine <i>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE (3 anno) - 6 CFU</i>			18 -
Attività formative affini o integrative	ING-IND/31 Elettrotecnica <i>PRINCIPI E APPLICAZIONI DI ELETTRONICA (3 anno) - 6 CFU</i>	27	21	30 min 18
	SECS-P/03 Scienza delle finanze <i>ECONOMIA DELL'AMBIENTE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			21	18 - 30
<b>Altre attività</b>			<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente			18	12 - 18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		3	3 - 3
			-	-

Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c -

Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	6 - 15
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		27	21 - 36
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>		
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Ingegneria civile</i>: 180 141 - 246</b>			

---

## Curriculum: Ingegneria per l'ambiente e il territorio

---

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
matematica, informatica e statistica	MAT/08 Analisi numerica <i>ELEMENTI DI CALCOLO SCIENTIFICO PER L'INGEGNERIA (2 anno) - 12 CFU - obbl</i>			
	MAT/07 Fisica matematica <i>FISICA MATEMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/05 Analisi matematica <i>ANALISI MATEMATICA B (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>ANALISI MATEMATICA A (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	36	36	30 - 42
	MAT/03 Geometria <i>GEOMETRIA E ALGEBRA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale <i>FISICA A (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>FISICA B (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	21	21	12 - 24
	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie <i>CHIMICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)</b>				
<b>Totale attività di Base</b>			57	42 - 66
Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni <i>TECNICA DELLE COSTRUZIONI (3 anno) - 12 CFU - obbl</i>			

Ingegneria civile	ICAR/08 Scienza delle costruzioni <i>SCIENZA DELLE COSTRUZIONI A (2 anno) - 6 CFU - obbl</i> <i>SCIENZA DELLE COSTRUZIONI B (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	24	24	18 - 48
	ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale <i>FONDAMENTI DI INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia <i>IDROLOGIA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i> <i>ACQUEDOTTI E FOGNATURE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Ingegneria ambientale e del territorio	<i>SISTEMAZIONE DEI BACINI IDROGRAFICI (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>	42	42	18 - 48
	ICAR/01 Idraulica <i>FONDAMENTI DI IDRAULICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i> <i>IDRAULICA APPLICATA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	GEO/05 Geologia applicata <i>GEOLOGIA APPLICATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/07 Geotecnica <i>GEOTECNICA (3 anno) - 9 CFU - obbl</i>	15	15	12 - 18
	ICAR/06 Topografia e cartografia <i>TOPOGRAFIA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 60 (minimo da D.M. 45)**

<b>Totale attività caratterizzanti</b>			81	60 - 114
--	--	--	----	-------------

<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
	ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale <i>FISICA TECNICA (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
Attività formative affini o integrative	ING-IND/31 Elettrotecnica <i>PRINCIPI E APPLICAZIONI DI ELETTROTECNICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	21	21	18 - 30 min 18
	SECS-P/03 Scienza delle finanze <i>ECONOMIA DELL'AMBIENTE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			21	18 - 30
<b>Altre attività</b>			<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b> 12 -

A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c -			
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	6 - 15
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		21	21 - 36
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>		<b>180</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Ingegneria per l'ambiente e il territorio</i>: 180</b>			141 - 246



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

## Attività di base

R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
matematica, informatica e statistica	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	30	42	-
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale	12	24	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 36:				-
<b>Totale Attività di Base</b>				42 - 66

## Attività caratterizzanti

R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria civile	ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti ICAR/05 Trasporti ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/10 Architettura tecnica ICAR/11 Produzione edilizia	18	48	-

Ingegneria ambientale e del territorio	BIO/07 Ecologia GEO/05 Geologia applicata ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica	18	48	-
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica	12	18	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 45:		60		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>		60 - 114		

### Attività affini R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	FIS/03 - Fisica della materia ING-IND/08 - Macchine a fluido ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale ING-INF/03 - Telecomunicazioni ING-INF/04 - Automatica IUS/10 - Diritto amministrativo SECS-P/01 - Economia politica SECS-P/03 - Scienza delle finanze SECS-P/06 - Economia applicata	18	30	18
<b>Totale Attività Affini</b>		18 - 30		

### Altre attività R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	15
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		-	-
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		21 - 36	

## Riepilogo CFU

RAD

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
Range CFU totali del corso	141 - 246

## Comunicazioni dell'ateneo al CUN

RAD

## Motivi dell'istituzione di più $\frac{1}{2}$ corsi nella classe

RAD

un'ampia preparazione di base negli ambiti comuni all'ingegneria civile e all'ingegneria ambientale, con attenzione sia ai problemi delle costruzioni civili e idrauliche, sia a quelli della salvaguardia e della protezione del territorio.

Il Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio proposto presso la sede di Mantova nella stessa classe di laurea L-7 nasce invece come trasformazione del corso già attivo, nato a seguito delle esigenze espresse dal mondo produttivo e professionale dell'area mantovana. Tali esigenze hanno portato alla definizione di un corso di laurea mirato all'approfondimento dei problemi relativi alla gestione e alla salvaguardia dell'ambiente, con particolare riguardo alla realtà del territorio agricolo-industriale mantovano. Per questo motivo si è scelto di mantenere nella sede di Mantova un corso di laurea autonomo come previsto nel precedente ordinamento

### Note relative alle attività di base

RAD

L'intervallo (min-max) relativamente alto del totale dei crediti riservati alle attività di base è dovuto al fatto che si prevede la possibilità di attivare curricula del corso di laurea, in ambito rispettivamente civile e ambientale, con una distribuzione leggermente diversa delle attività di base, legata in particolare all'approfondimento di materie chimiche nell'ambito ambientale e di materie matematiche nell'ambito civile-strutturale. Tale intervallo si amplifica poi sommando i minimi ed i massimi dei diversi ambiti.

### Note relative alle altre attività

RAD

La conoscenza di base della lingua inglese viene indicata come requisito di accesso al Corso, e verificata attraverso un'apposita sezione del test di ingresso, stabilito a livello di Facoltà. Per gli studenti che abbiano un debito in questo ambito, la Facoltà organizza inoltre corsi di recupero e mette a disposizione strumenti di studio e auto apprendimento, con relativa verifica finale che consente di sanare il debito. In alternativa anche la presentazione di una certificazione di Ente Esterno accreditato, corrispondente al livello richiesto, è sufficiente a sanare il debito nella conoscenza della lingua inglese.

### Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

RAD

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : ING-IND/11 , ING-IND/31 , ING-IND/35 , ING-INF/04 )** L'ingegneria civile/ambientale è considerata storicamente la più vasta ed articolata delle discipline ingegneristiche. La struttura del corso di laurea, che presenta in larga parte insegnamenti che sono tradizionalmente considerati legati agli ambiti classici dell'ingegneria civile e dell'ingegneria ambientale, vede la necessità di integrare la formazione dello studente, al fine di ottenere una professionalità a più ampio spettro, con alcune materie di altri ambiti come l'ambito gestionale e dell'ingegneria della sicurezza, a cui appartengono i settori ING-IND/11, ING-IND/31, ING-IND/35, ING-INF/04, che quindi possono essere classificati come affini ed integrativi al percorso di studi previsto.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di

seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono gli caratterizzanti.

## Note relative alle attività caratterizzanti

R<sup>a</sup>D

L'ampio intervallo tra i crediti minimi e massimi previsti per le attività formative caratterizzanti è dovuto alla necessità di garantire una certa flessibilità alla formulazione dei piani di studio, permettendo sia l'introduzione di percorsi differenziati basati su insegnamenti a scelta caratterizzanti o affini, sia l'eventuale successiva istituzione di curricula all'interno del corso di laurea, in ambito rispettivamente civile e ambientale, con una diversa distribuzione delle attività caratterizzanti nei tre diversi ambiti disciplinari. Ciascun ambito ha quindi una variazione abbastanza ampia tra crediti minimi e massimi, che si amplifica ulteriormente sommando i massimi dei tre ambiti disciplinari.