



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università di PISA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria Civile Ambientale e Edile ( <i>IdSua:1595185</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Civil-environmental & Building Engineering
<b>Classe</b>	L-7 - Ingegneria civile e ambientale & L-23 - Scienze e tecniche dell'edilizia
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://civile.ing.unipi.it/it/triennale">https://civile.ing.unipi.it/it/triennale</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>	BARSOTTI Riccardo
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE (Dipartimento Legge 240)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
----	---------	------	---------	-----------	------	----------

1.	BARSOTTI	Riccardo	PA	1
2.	CABOARA	Massimo	RU	0,5
3.	CUTINI	Valerio	PO	0,5
4.	DEL MAGNO	Gianluigi	PA	1
5.	LEANDRI	Pietro	PA	1
6.	LECCESE	Francesco	PA	0,5
7.	MORELLI	Francesco	RD	0,5
8.	PERILLI	Nicola	RU	0,5
9.	PETRONIO	Carlo	PO	1
10.	PIEMONTE	Andrea	PA	0,5
11.	PRATELLI	Antonio	PA	0,5
12.	RICCARDI	Chiara	RD	1
13.	VISCIGLIA	Nicola	PO	1

---

**Rappresentanti Studenti**

MALLIA Dennis d.mallia1@studenti.unipi.it

**Gruppo di gestione AQ**

RICCARDO BARSOTTI  
PIETRO LEANDRI  
DENNIS MALLIA  
GIAMPAOLO MUNAFO'  
FRANCESCA NANNELLI  
MICHELE PALERMO  
ANDREA PIEMONTE

**Tutor**

Michele PALERMO  
Andrea PIEMONTE  
Francesco MORELLI  
Matteo NEMEC

**Il Corso di Studio in breve**

01/06/2023

Il corso di studio in Ingegneria Civile Ambientale e Edile ha come obiettivo la formazione di laureati dotati di una solida base di conoscenze matematiche, fisiche, chimiche, informatiche su cui si innesta il complesso delle competenze tecniche idonee allo svolgimento delle attività professionali dell'ingegnere Civile e Edile cosiddetto "junior" (la cui attività si limita alle costruzioni semplici implicanti l'utilizzo di metodologie standardizzate) e quelle caratterizzanti la successiva specializzazione e professionalizzazione che sarà conseguibile nei percorsi di studio di secondo livello.

L'attività didattica è articolata in lezioni in aula, esercitazioni applicative, laboratori progettuali, tirocini e stage facoltativi, finalizzati a porre lo studente in contatto con il mondo professionale. Il percorso formativo si articola in due curricula: curriculum Civile (classe L7) e curriculum Edile (classe L23). All'interno dell'orario di parte degli insegnamenti sono

previste attività di laboratorio a frequenza obbligatoria. Gli obiettivi di apprendimento, chiaramente definiti nel Regolamento Didattico del Corso di Studio, sono riassunti di seguito.

- Conoscenze di base incentrate sulle discipline della matematica, della geometria, della fisica generale e della meccanica razionale.

- Discipline professionalizzanti dell'ingegneria edile attinenti all'architettura tecnica, alla scienza e tecnica delle costruzioni, alla qualità dell'ambiente costruito (con opportuni riferimenti al benessere termico, acustico, luminoso), all'impatto ambientale, ai servizi tecnologici, senza trascurare gli aspetti economici, operativi, organizzativi, giuridici e quelli legati al concetto più generale della sostenibilità dello sviluppo. Lo scopo di tali discipline è quello di far acquisire all'ingegnere edile le conoscenze indispensabili per poter poi sviluppare le specifiche capacità nello sviluppare i progetti.

- Discipline professionalizzanti dell'ingegneria civile attinenti al settore delle costruzioni civili e degli interventi territoriali, con particolare attenzione alle problematiche ambientali e agli aspetti economico giuridici che permettono di pianificare gli interventi sul territorio, di gestire impianti civili e di progettare opere civili semplici.

- Conoscenze linguistiche ed informatiche finalizzate a migliorare le capacità di inserimento dell'ingegnere civile e edile nel mondo del lavoro anche in altri paesi europei.

Nell'ambito di alcune delle discipline professionalizzanti viene dato ampio spazio ai laboratori allo scopo di far acquisire al futuro ingegnere edile le capacità necessarie per poter interpretare le specifiche esigenze del committente e tradurre tali esigenze in un progetto alle diverse scale (dal livello micro al livello territoriale).

Il Corso di Studio presenta inoltre un'ampia ed articolata offerta di insegnamenti a scelta, consigliati agli studenti frequentanti, fra questi in particolare si cita l'insegnamento di Organizzazione e Sicurezza dei Cantieri, che costituisce il primo dei due moduli per il conseguimento dell'attestato (equipollente al corso post-laurea delle 120 ore) per la figura professionale di Responsabile della Sicurezza.



#### QUADRO A1.a

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

05/04/2019

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, però, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata. Si è chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso di Laurea interclasse. Il fatto che nel triennio sia stata privilegiata la formazione di base, articolata sulle tre aree storicamente presenti di: ingegneria industriale, dell'informazione e civile/edile, spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che potranno coprire esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.

Il corso di studio, in previsione del riesame annuale, nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso effettuerà nuove consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse.



#### QUADRO A1.b

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

10/05/2022

Analogamente a quanto avviene anche negli altri corsi di laurea di primo livello della Scuola di Ingegneria di Pisa, anche nel corso di Ingegneria Civile Ambientale e Edile la maggior parte dei laureati prosegue gli studi in una delle Lauree Magistrali in Ingegneria delle Infrastrutture Civili e dell'Ambiente o in Ingegneria Strutturale e Edile. Per la grande maggioranza degli studenti, l'incontro con il mondo professionale avviene al termine della laurea magistrale e, per questo, le interazioni con il settore delle professioni sono più frequenti e sistematiche nell'ambito delle lauree magistrali dell'area civile.

Anche se sono i due corsi di laurea magistrale a interfacciarsi principalmente con il mondo del lavoro, e a recepire in prima istanza le richieste che da lì provengono, il corso di laurea triennale partecipa a tutti gli effetti a questo processo, anche per assicurare la necessaria coerenza fra l'offerta formativa della laurea triennale e quella delle lauree di secondo livello. A questo riguardo, un continuo e diretto scambio di informazioni fra il consiglio aggregato dei due CdS magistrali e quello del CdS triennale, agevolato dalla presenza di molti docenti in entrambi i CdS, è rivolto all'arricchimento e al miglioramento dell'offerta formativa.

Un'importante attività di consultazione con le parti interessate, da cui provengono le sollecitazioni e i suggerimenti per il miglioramento della formazione degli studenti, è comunque svolta autonomamente dal CdS triennale. I contatti stabiliti dal

2019 con gli ordini professionali della Regione, in particolare con quelli dell'area costiera, con gli Enti pubblici e le aziende operanti nel settore delle opere civili, dell'ambiente e dell'edilizia, a livello nazionale e internazionale, sono proseguiti consolidando un efficace confronto con le parti interessate. I contatti con l'Ordine degli Ingegneri di Pisa sono, com'è naturale, ancora più stretti grazie anche alla presenza nel consiglio del CdS di docenti che occupano ruoli istituzionali nell'Ordine. Le convenzioni per tirocini stipulate dal DIC1 (elenco presso la segreteria del Dipartimento) si traducono in altrettante interazioni con il settore delle professioni e costituiscono un'importante osservatorio sulle esigenze formative, permettendo di raccogliere spunti e suggerimenti in merito a queste.

Agli studenti sono offerti gli insegnamenti a scelta con spiccato orientamento professionalizzante elencati di seguito.

- Organizzazione e sicurezza dei cantieri, 6 CFU, che costituisce il primo dei due moduli, per complessivi 12 CFU, necessari al conseguimento dell'abilitazione a svolgere le mansioni di coordinatore per la sicurezza nei cantieri. Sarà possibile frequentare e sostenere il secondo modulo durante la laurea magistrale e ottenere l'attestato di coordinatore per la sicurezza, ai sensi del D.Lgs. 81/08.

- Laboratorio di Ingegneria stradale, 6 CFU, che include esperienze progettuali specifiche nell'ambito delle infrastrutture stradali con esercitazioni su prove sperimentali nel settore dei materiali per usi stradali.

- Analisi e certificazione energetica degli edifici, 6 CFU.

Altra importante iniziativa è l'organizzazione, nell'ambito degli insegnamenti del CdS, di seminari e incontri con esponenti del mondo professionale. L'elenco dei seminari offerti nell'anno accademico 2021/22 è riportato di seguito.

“Sistemi costruttivi innovativi. Le grandi luci in legno” Simona Tinelli - Rubare Holzbau GmbH, 12 ottobre 2021.

“Il ritorno della struttura a pareti portanti; attuali oggi come 3000 anni fa”. Alberto Zacchè - Poliespanso s.r.l., 19 ottobre 2021.

“Le strutture reticolari spaziali: il sistema MERO”. Ing. Matteo Cherubini - Mero Italiana spa, 9 novembre 2021.

“Il Decreto-legge 146/2021 e la sua legge di conversione n.215/2021 - Una mini-riforma del testo unico n.81/2008 sulla sicurezza nei luoghi di lavoro” (in collaborazione con l'Ordine degli Ingegneri di Pisa), 2 marzo 2022.

“La demolizione del viadotto Genova-Savona sul Polcevera - approccio, progetto della demolizione e gestione del cantiere” (in collaborazione con l'Ordine degli Ingegneri di Pisa), 11 marzo 2022.



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Ingegnere Civile-Ambientale ed Edile

#### funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato, in qualità di libero professionista o di dipendente, potrebbe operare in prima persona nella progettazione di opere semplici o partecipare, in forma associata, alla progettazione di opere più complesse; potrebbe effettuare perizie, collaudi e direzione dei lavori di non rilevante importanza, assumere le funzioni di direttore di cantiere, di coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e di costruzione, svolgere attività di gestione e controllo di sistemi territoriali e di opere o impianti civili.

**competenze associate alla funzione:**

Il corso di studi fornisce ai laureati le seguenti competenze:

- (a) Conoscenza delle materie scientifiche di base (Matematica, Fisica, Chimica) come strumenti tecnico - scientifici per affrontare i problemi della progettazione;
- (b) Approfondita conoscenza delle materie caratterizzanti dell'Ingegneria Civile (Scienza e Tecnica delle Costruzioni, Costruzioni stradali, geotecnica, Idraulica) e della progettazione dell'edificio (Fisica Tecnica, Architettura Tecnica e Composizione Architettonica, Urbanistica);
- (c) Conoscenza delle legislazione che regola le costruzioni Civili e la pianificazione Urbanistica e dei criteri di confronto e valutazione dei costi
- (d) Conoscenza di base di lingue europee e di informatica
- (e) Conoscenza di materie delle altre aree di Ingegneria (Elettrotecnica, Fisica Tecnica)
- (f) Capacità di progettare opere semplici e ripetitive con particolare attenzione ai problemi della sicurezza, alla certificazione energetica degli edifici, al monitoraggio e alle campagne di indagine e conoscitive dell'esistente
- (g) Consapevolezza di una progettazione sostenibile, attenta ai rischi naturali e al recupero dell'esistente.

**sbocchi occupazionali:**

La formazione triennale offerta dal Corso di Studio consente al laureato un immediato ingresso nel mondo del lavoro nelle forme previste dall'attuale ordinamento nazionale. L'ingegnere civile/ambientale o edile potrà, al termine del percorso di studi, accedere al mondo del lavoro con la qualifica di Ingegnere Junior ed iscriversi in un apposito Albo professionale tenuto, a livello provinciale, dall'Ordine degli Ingegneri. L'ingegnere civile/ambientale o edile potrà operare come libero professionista o associato in società di ingegneria, ma anche lavorare per conto di privati o di enti pubblici, in qualità di dipendente negli organi tecnici degli enti pubblici territoriali o di aziende di stato, negli uffici di progettazione e nei cantieri di imprese di costruzioni, presso industrie produttrici di componenti o di sistemi per l'edilizia e/o le opere e gli interventi dell'ingegneria civile/ambientale. Il campo di attività si è venuto ampliando in anni recenti per la crescente sensibilità in materia di accessibilità, sicurezza e qualità delle costruzioni, di benessere degli ambienti residenziali e di lavoro e risparmio energetico negli edifici, oltre che di conservazione e valorizzazione del patrimonio edilizio pubblico e privato e di salvaguardia e valutazione ambientale.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

05/04/2019

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Per l'accesso al Corso di studio si richiede che l'allievo possieda adeguate conoscenze, competenze e capacità nei settori

propedeutici indispensabili a una proficua fruizione degli studi di Ingegneria, con riferimento particolare alle aree della Matematica, della Fisica e della Chimica. Il corso di studio, nelle modalità di verifica, opera in modo da consentire allo studente il raggiungimento di un'adeguata consapevolezza del possesso dei suddetti requisiti.

Il dettaglio delle conoscenze richieste e delle modalità di verifica del loro possesso è contenuto nel Regolamento Didattico del corso di laurea, ove saranno anche indicati gli obblighi formativi aggiuntivi assegnati in caso la verifica dia esito negativo.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

10/05/2021

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Per l'accesso si richiede che l'allievo possieda adeguate conoscenze nei settori propedeutici indispensabili a una proficua fruizione degli studi di Ingegneria, con riferimento particolare alle aree della Matematica, della Fisica e della Chimica. Per quanto riguarda le modalità di verifica, il Corso di studio aderisce al sistema dei test approntati a livello nazionale, in coordinamento con la Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa e con gli altri corsi di Ingegneria e Architettura, dal Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'accesso (C.I.S.I.A.). I requisiti di accesso e le modalità di attribuzione, in caso di mancato superamento del test, degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) sono riportati nel 'Regolamento sull'accesso agli studi ai Corsi di Laurea coordinati dalla Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa' ([www.ing.unipi.it](http://www.ing.unipi.it)).



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

05/04/2019

Gli obiettivi formativi sono finalizzati ad assicurare allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, nonché l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali nell'ambito della progettazione e pianificazione delle opere civili ed edili.

#### 1. Aree di apprendimento in relazione alle destinazioni professionali

Tali obiettivi vengono conseguiti con un corso di studi articolato su di un percorso di tipo metodologico che prevede le seguenti aree di apprendimento:

- insegnamenti nella formazione scientifica di base comune alle due classi di laurea (MAT/03, MAT/05, MAT/07, CHIM/07, FIS/01),
- discipline caratterizzanti l'ingegneria civile ambientale e l'ingegneria edile (ICAR/01, ICAR/04, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09, ICAR/10, ICAR/17, ICAR/20)
- discipline affini/integrative (ICAR/05, ICAR/22, IUS/10, ING-IND/22).

Gli obiettivi generali possono essere dunque riassunti come segue:

(a) acquisizione di un'adeguata conoscenza scientifica di base e padronanza del metodo ingegneristico per affrontare i problemi più ripetitivi e meno complessi e per poter conseguire l'accesso alla laurea magistrale;

(b) acquisizione di specifiche conoscenze per padronanza degli strumenti necessari a valutare la fattibilità costruttiva dell'opera ideata;

(c) acquisizione di adeguate conoscenze sul quadro normativo nell'ambito dell'ingegneria civile, dell'edilizia e dell'urbanistica allo scopo di redigere progetti e di dirigerne la realizzazione coordinando o cooperando a tali fini, ove necessario con altri specialisti e operatori del settore delle costruzioni civili, edili e degli interventi territoriali.

Gli obiettivi di apprendimento possono essere riassunti come segue:

(a) conoscenze di base: incentrate sulle discipline della matematica, della geometria, della fisica generale e della meccanica razionale allo scopo di far acquisire all'ingegnere civile-edile le basi di ragionamento per affrontare i problemi complessi nonché fornire le conoscenze necessarie per affrontare lo studio delle discipline professionalizzanti;

(b) discipline professionalizzanti: attinenti alla progettazione di opere e interventi dell'ingegneria Civile Ambientale e Edile;

(c) conoscenze linguistiche ed informatiche: tali conoscenze sono finalizzate a migliorare le capacità di inserimento dell'ingegnere edile nel mondo del lavoro anche in altri paesi europei.

## 2. Struttura del percorso di studio



Il primo e il secondo anno prevedono insegnamenti comuni e i due percorsi di laurea si differenziano al terzo anno, prevedendo in uno insegnamenti caratterizzanti dell'architettura e urbanistica, nell'altro insegnamenti caratterizzanti dell'ingegneria civile (idraulica e trasporti). L'attività didattica è articolata in lezioni in aula, esercitazioni applicative, laboratori progettuali, tirocini e stage facoltativi, finalizzati a porre lo studente in contatto con il mondo professionale, dell'impresa e dell'industria delle opere civili e dell'edilizia.

Il Corso di Studio ha definito degli obiettivi generali sulla base dei quali si propone di formare laureati che potranno proseguire la loro formazione professionale a livelli superiori nei Corsi di Laurea Magistrale (in particolare la formazione acquisita alla triennale interclasse dovrebbe consentire l'accesso ai corsi di Laurea Magistrale della classe LM-23 ed a quelli della classe LM- 24 o a corsi di Laurea interclasse LM23/LM24).

Nell'ambito delle discipline professionalizzanti viene dato ampio spazio ai laboratori allo scopo di far acquisire al futuro ingegnere le capacità necessarie per poter interpretare le specifiche esigenze del committente e tradurre tali esigenze in un progetto alle diverse scale (dal livello micro al livello territoriale).

Il Corso di Studio presenta inoltre un'ampia ed articolata offerta di insegnamenti a scelta, consigliati agli studenti frequentanti, alcuni dei quali consentono di acquisire l'attestato per la figura professionale di Responsabile della Sicurezza, altri in materia di Certificazione Energetica degli Edifici, tema recentemente divenuto di notevole attualità per effetto di una intensa attività di normazione in sede europea che prevede precise responsabilità delle figure professionali coinvolte nel processo edilizio (p.e. progettista, direttore dei lavori, collaudatore delle opere).

All'interno dell'orario di parte degli Insegnamenti sono previste attività di laboratorio a frequenza obbligatoria per l'80%, corrispondendo questo alla richiesta di avere più ore dedicate ad attività pratiche di laboratorio ed in linea con quanto precisato più avanti in merito ai cosiddetti Descrittori di Dublino.

 **QUADRO**  
A4.b.1  


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

<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	La laurea può essere conferita a studenti che abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post-secondario, caratterizzato dall'uso di libri di testo universitari e con trattazione anche di temi	
--	--	--



	<p>scientifici di alto livello in specifici settori caratterizzanti l'ingegneria civile, ambientale ed edile, quali la fisica tecnica ambientale, la scienza e la tecnica delle costruzioni, l'architettura tecnica, la geotecnica, l'idraulica e le costruzioni idrauliche, le costruzioni stradali.</p> <p>L'acquisizione delle conoscenze avviene attraverso l'attività di didattica frontale e lo studio autonomo del materiale didattico di ciascun insegnamento, integrate dallo svolgimento di esercitazioni in aula.</p> <p>La verifica delle conoscenze acquisite avviene mediante il superamento dell'esame di profitto dello specifico insegnamento che può essere scritta e orale o soltanto orale.</p>	
<p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p>	<p>La laurea può essere conferita a studenti che siano capaci di applicare le conoscenze acquisite, mostrino capacità di comprensione delle stesse, manifestando un approccio professionale al loro lavoro e possiedano competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi. In particolare, lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito la capacità di progettare opere semplici e ripetitive, con attenzione ai problemi della sicurezza, del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale nonché alle tecniche di monitoraggio, alle campagne di indagine e conoscitive dell'esistente.</p> <p>L'acquisizione delle conoscenze avviene attraverso l'attività di didattica frontale e lo studio autonomo del materiale didattico di ciascun insegnamento; l'acquisizione delle specifiche competenze viene assicurata dallo svolgimento di esercitazioni in aula e/o di attività pratiche di progettazione, svolte in modo autonomo, per gli insegnamenti in cui è prevista l'acquisizione di competenze di tipo progettuale.</p> <p>La verifica delle conoscenze e delle competenze acquisite avviene mediante il superamento dell'esame di profitto dello specifico insegnamento che, in genere, si compone di una prova scritta o pratica, volta ad accertare le competenze, e di una prova orale, volta ad accertare le conoscenze acquisite.</p>	

## Area delle materie di base

### Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti facenti parte dell'area delle materie di base mirano allo sviluppo del ragionamento logico-deduttivo e alla descrizione e comprensione degli aspetti fenomenologici delle discipline scientifiche (Matematica, Fisica e Chimica), allo scopo di fornire solide basi fisico-matematiche, necessarie per affrontare in maniera rigorosa, dal punto di vista metodologico, i problemi tipici delle discipline ingegneristiche. I risultati di apprendimento attesi sono:

- conoscere e comprendere le nozioni di base dell'analisi matematica e dell'algebra lineare;
- conoscere i principali metodi di misura delle grandezze fisiche e comprenderne i contesti di utilizzo;
- conoscere gli strumenti logici e formali necessari per la costruzione di modelli predittivi;
- conoscere gli strumenti concettuali per l'analisi di fenomeni complessi e per la loro corretta interpretazione sulla base delle fondamentali leggi della Fisica e della Chimica.

Al raggiungimento degli obiettivi formativi descritti concorrono le lezioni teoriche frontali e le relative esercitazioni. L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da numerosi esempi ed esercizi che sollecitino la partecipazione attiva e l'attitudine propositiva dello studente. La valutazione della conoscenza avviene tramite esami scritti ed orali.

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

Lo studente deve essere in grado di applicare le conoscenze acquisite in questa area di apprendimento alla soluzione di problemi di tipo matematico e fisico, utilizzando in modo appropriato le leggi che li governano. Dovrà inoltre essere capace di applicare le nozioni di matematica e di fisica per la schematizzazione e la descrizione di sistemi di natura ingegneristica.

Le capacità descritte sono acquisite mediante una adeguata organizzazione degli insegnamenti e la proposta di esercizi e casi di studio che lo studente sarà chiamato a risolvere individualmente o in gruppo.

Sono pertanto privilegiate le prove scritte che consistono in problemi aperti la cui soluzione richiede l'applicazione di strumenti di previsione di tipo analitico.

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

004AA Analisi Matematica I 12 cfu

177AA Geometria e Algebra Lineare 12 cfu

011BB Fisica Generale 12 cfu

001IC Chimica Applicata all'Ambiente e Tecnologia dei Materiali (modulo di Chimica Applicata all'Ambiente) 6 cfu

001HI Disegno e Laboratorio CAD 12 cfu

526AA Analisi Matematica II 12 cfu

525AA Meccanica Razionale 6 cfu

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI MATEMATICA I [url](#)

CHIMICA APPLICATA ALL'AMBIENTE E TECNOLOGIA DEI MATERIALI [url](#)

DISEGNO E LABORATORIO CAD [url](#)

## **Area scientifico-tecnica delle materie caratterizzanti**

### **Conoscenza e comprensione**

L'impostazione complessiva del corso di studio, fondata sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche, fa sì che lo studente maturi, anche grazie ad un congruo tempo dedicato allo studio personale, le competenze e le capacità per includere nel proprio bagaglio formativo anche alcuni dei temi di più recente sviluppo. Il rigore logico delle lezioni di teoria, che richiedono necessariamente un personale approfondimento di studio, e gli eventuali elaborati personali richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti, forniscono allo studente ulteriori mezzi per ampliare le proprie conoscenze ed affinare la propria capacità di comprensione.

L'analisi di argomenti specifici, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore imprescindibile banco di prova per il conseguimento delle capacità sopraindicate. La valutazione della conoscenza avviene tramite esami scritti ed orali.

I laureati conoscono e utilizzano consapevolmente i supporti tecnici e scientifici (strumenti software compresi) a un livello che include anche la conoscenza di alcuni temi avanzati del settore edile.

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

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto.

La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole; è infatti tramite la rielaborazione personale delle informazioni fornite durante le ore di lezione che lo studente acquisisce concretamente padronanza delle conoscenze. Accanto allo studio personale, assumono notevole importanza anche le attività di laboratorio eseguite in gruppo e le esercitazioni svolte in aula.

Questi obiettivi verranno conseguiti attraverso cicli di lezioni teoriche seguite dallo studio individuale. Inoltre, le attività formative saranno utilmente integrate da seminari tenuti da eminenti professionisti che operano nel settore.

L'avvenuta acquisizione di queste conoscenze e competenze verrà valutata attraverso prove "in itinere" durante lo svolgimento del programma dei corsi e durante la prova di accertamento finale che verrà condotta utilizzando modalità diverse (scritto, orale, prova pratica).

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

- 136HH Fondamenti di Ingegneria Stradale (6 cfu)
- 134HH Geotecnica (6 cfu)
- 137HH Idraulica (12 cfu)
- 188HH Architettura Tecnica e Tipologie Edilizie (9 cfu)
- 247HH Scienza delle Costruzioni (12 cfu)
- 195HH Tecnica delle Costruzioni (6 cfu)
- 260HH Architettura Tecnica e Laboratorio di Progettazione BIM (9 cfu)
- 572II Fisica Tecnica Ambientale (6 cfu)
- 128HH Topografia (6 cfu)
- 129HH Tecnica Urbanistica (9 cfu)

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

### Area scientifico-tecnica delle materie affini

#### Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti dell'area scientifico-tecnica formata dalle materie affini trattano argomenti di carattere pratico e applicativo che consentono di completare la formazione professionale del laureato triennale; In questo ambito lo studente ha la possibilità di maturare conoscenze su tematiche specifiche che possono essere immediatamente spendibili sul mercato del lavoro, come laureato triennale, all'interno di studi professionali di piccole dimensioni o di cantieri per le costruzioni civili ed edili. Proprio per il carattere spiccatamente professionalizzante di tale area, gli obiettivi formativi vengono raggiunti in minima parte mediante lezioni teoriche e prevalentemente mediante attività seminariali, progettuali e di laboratorio.

La valutazione delle conoscenze avviene mediante esami orali.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve essere in grado di applicare le conoscenze acquisite per sviluppare uno specifico progetto di limitata complessità o per svolgere attività di carattere pratico. Tali capacità sono conferite mediante un'opportuna organizzazione degli insegnamenti che affianca alle lezioni teoriche attività pratiche o progettuali svolte direttamente dagli studenti.

La verifica dell'acquisizione di tali capacità avviene mediante prove orali, scritte e pratiche.

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

- 138HH Sistemi di trasporto 6 cfu
- 001IC Chimica applicata all'ambiente e Tecnologia dei materiali (modulo di Tecnologia dei materiali) 6 cfu
- 001NI Elementi di economia, Estimo e Legislazione 9 cfu

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

[Visualizza Insegnamenti](#)



QUADRO A4.c

**Autonomia di giudizio**  
**Abilità comunicative**  
**Capacità di apprendimento****Autonomia di giudizio**

La Laurea in Ingegneria Civile Ambientale e Edile può essere conferita a studenti che abbiano la capacità di raccogliere e interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi. Gli insegnamenti di carattere applicativo e tecnico-ingegneristico introdotti nel piano di studi enfatizzano, attraverso esercitazioni individuali e di gruppo la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati (ad esempio relativi alle capacità di un sistema, sia esso economico, meccanico, informativo, elettronico, organizzativo, ecc , di raggiungere gli obiettivi per cui è stato ideato e progettato). Nel piano di studi trovano pertanto collocazione attività di esercitazione autonoma e di gruppo affinché lo studente sia in grado di valutare autonomamente i risultati ottenuti da questo tipo di attività didattica. Tra le finalità di queste attività ci sono lo sviluppo della capacità di lavorare in gruppo, la competenza di selezionare le informazioni rilevanti e lo sviluppo delle capacità di esprimere giudizi.

L'autonomia di giudizio viene sviluppata in particolare tramite le attività di esercitazioni in aula, i seminari attivi tenuti dagli studenti, la preparazione di elaborati nell'ambito degli insegnamenti fondamentali e degli insegnamenti opzionali inseriti nel piano didattico del corso di studio, oltre che in occasione dell'attività concordata con il relatore per la preparazione dell'elaborato finale.

**Abilità comunicative**

La Laurea in Ingegneria Civile Ambientale e Edile può essere conferita a studenti che sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti, il corso di studio prevede lo svolgimento, da parte degli studenti, di esercitazioni a cui può seguire una discussione collegiale per favorirne il coinvolgimento ed assuefarli al confronto pubblico con gli interlocutori. La prova finale offre inoltre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede infatti, di norma, la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato, non necessariamente originale, prodotto dallo studente su una o più aree tematiche attraversate nel suo percorso di studi. Il corso di studi promuove inoltre la partecipazione a brevi stage e tirocini presso aziende e lo svolgimento di soggiorni di studio all'estero, quali strumenti utili anche per lo sviluppo delle abilità comunicative.

L'acquisizione e la valutazione/verifica del conseguimento delle abilità comunicative verrà effettuata in occasione della relazione conclusiva, nonché durante l'esposizione e la discussione dell'elaborato finale. Le abilità comunicative per la lingua straniera sono apprese e verificate nel corso dello specifico insegnamento e per mezzo della relativa prova idoneativa.

### Capacità di apprendimento

La Laurea in Ingegneria Civile Ambientale e Edile può essere conferita a studenti che abbiano sviluppato capacità di apprendimento tali da consentire loro di intraprendere studi successivi di approfondimento con un alto grado di autonomia. Il Corso offre vari strumenti per sviluppare tali capacità. La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale proprio per offrire allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo viene perseguito con il rigore metodologico dell'impostazione degli insegnamenti di base, teso a sviluppare nello studente l'attitudine a un ragionamento logico-scientifico che, sulla base di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi. Altri strumenti utili al conseguimento di questa abilità sono la prova finale che prevede che lo studente si misuri e comprenda informazioni nuove non necessariamente fornite dal docente di riferimento, e i tirocini e/o stage svolti sia in Italia che all'estero.

La preparazione dell'elaborato finale sotto la guida del relatore, sarà il momento privilegiato di insegnamento nonché di verifica delle capacità acquisite durante il corso degli studi. Il laureato avrà sviluppato quelle capacità di apprendimento a lui necessarie per la prosecuzione degli studi nell'ambito dei Master e delle lauree magistrali inerenti l'area culturale di pertinenza attivate presso l'Università degli Studi di Pisa o altri atenei



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

08/06/2022

Gli insegnamenti affini e integrativi sono rivolti al completamento della formazione professionale degli studenti mediante l'acquisizione di conoscenze su specifiche tematiche prevalentemente a carattere applicativo. Gli insegnamenti previsti a questo proposito comprendono nozioni di economia, estimo e legislazione, con particolare attenzione a quella sui lavori pubblici, e nozioni di progettazione in ambito civile e edile, con particolare riguardo alla tecnologia dei materiali, alle tipologie di impianti elettrici, al rischio elettrico e alle problematiche geologiche.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

25/01/2017

La prova finale ha le seguenti caratteristiche:

1. Alla prova e quindi all'attività corrispondente sono attribuiti 3 CFU (75 ore complessive).
2. La prova mira a valutare la capacità del candidato di svolgere in completa autonomia una delle seguenti attività:
  - a) l'approfondimento di uno degli insegnamenti del Corso di Laurea;
  - b) la sintesi a fini progettuali di argomenti trattati in uno o più corsi;

c) l'integrazione delle attività di un Laboratorio previsto nel curriculum degli studi.

4. La prova tipicamente consiste nell'esposizione davanti alla Commissione dell'attività svolta dal candidato o in alternativa nello svolgimento di un esame scritto finalizzato all'accertamento delle capacità acquisite in una delle attività di cui ai punti a), b) o c).



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

10/05/2021

La commissione dell'esame finale esprime un giudizio e un voto (da 0 a 2 punti) sulla prova finale, basato sulle capacità di approfondimento, organizzazione ed esposizione del candidato. Tale giudizio viene trasmesso ad una Commissione di Laurea designata dal Direttore di Dipartimento, su proposta del Corso di Studio, tra i professori ufficiali del Corso medesimo.

Tale commissione, sulla base del curriculum accademico dei candidati e tenuto conto anche del giudizio della prova finale, provvede a determinare il voto di laurea.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo corso di Laurea in Ingegneria civile ambientale e edile (ICE-L)

Link: <https://www.unipi.it/index.php/lauree/corso/10622>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/orario-delle-lezioni>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/calendario-esami>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale


<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/appelli-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/03 MAT/03	Anno di	ALGEBRA LINEARE ( <i>modulo di GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE</i> ) <a href="#">link</a>	CABOARA MASSIMO	RU	6	60	

		corso 1						
2.	CHIM/07 CHIM/07	Anno di corso 1	CHIMICA APPLICATA ALL'AMBIENTE ( <i>modulo di CHIMICA APPLICATA ALL'AMBIENTE E TECNOLOGIA DEI MATERIALI</i> ) <a href="#">link</a>	FILIPPI SARA	PA	6	60	
3.	ING- IND/22 ING- IND/22 CHIM/07 CHIM/07	Anno di corso 1	CHIMICA APPLICATA ALL'AMBIENTE E TECNOLOGIA DEI MATERIALI <a href="#">link</a>			12		
4.	ICAR/17 ICAR/17	Anno di corso 1	DISEGNO E LABORATORIO CAD <a href="#">link</a>	BEVILACQUA MARCO GIORGIO	PO	12	30	
5.	ICAR/17 ICAR/17	Anno di corso 1	DISEGNO E LABORATORIO CAD <a href="#">link</a>	CASTIGLIA ROBERTO BENEDETTO FILIPPO	PA	12	90	
6.	FIS/01 FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I <a href="#">link</a>	CASAROSA GIULIA	PA	12	96	
7.	FIS/01 FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I <a href="#">link</a>	ALBA VINCENZO	RD	12	24	
8.	MAT/03 MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA ( <i>modulo di GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE</i> ) <a href="#">link</a>	000000 00000		6	20	
9.	MAT/03 MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA ( <i>modulo di GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE</i> ) <a href="#">link</a>	PETRONIO CARLO	PO	6	40	
10.	MAT/03 MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA ( <i>modulo di GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE</i> ) <a href="#">link</a>	000000 00000		6	60	
11.	MAT/03 MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE <a href="#">link</a>			12		
12.	ING- IND/22	Anno di	TECNOLOGIA DEI MATERIALI ( <i>modulo di CHIMICA APPLICATA</i> )	FILIPPI SARA	PA	6	60	



	ING- IND/22	corso 1	ALL'AMBIENTE E TECNOLOGIA DEI MATERIALI) <a href="#">link</a>		
13.	MAT/05 MAT/05	Anno di corso 2	ANALISI MATEMATICA II <a href="#">link</a>		12
14.	ICAR/10 ICAR/10	Anno di corso 2	ARCHITETTURA TECNICA E LABORATORIO DI PROGETTAZIONE BIM <a href="#">link</a>		9
15.	ICAR/22 ICAR/22 IUS/10 IUS/10	Anno di corso 2	ELEMENTI DI ECONOMIA, ESTIMO E LEGISLAZIONE <a href="#">link</a>		9
16.	ING- IND/31 ING- IND/31	Anno di corso 2	ELETTROTECNICA <a href="#">link</a>		6
17.	ING- IND/11 ING- IND/11	Anno di corso 2	FISICA TECNICA AMBIENTALE <a href="#">link</a>		6
18.	GEO/05 GEO/05	Anno di corso 2	GEOLOGIA APPLICATA <a href="#">link</a>		6
19.	MAT/07 MAT/07	Anno di corso 2	MECCANICA RAZIONALE <a href="#">link</a>		6
20.	ICAR/06 ICAR/06	Anno di corso 2	TOPOGRAFIA <a href="#">link</a>		6
21.	ICAR/01 ICAR/01	Anno di corso 3	IDRAULICA <a href="#">link</a>		12



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Sistema informativo University Planner per la gestione delle aule

Link inserito: <https://su.unipi.it/OccupazioneAule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scuola di Ingegneria - aule didattiche

▶ QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale - aule informatiche e laboratori

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1300-sale-studio>

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca dei Corsi di Studio della Scuola di Ingegneria

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-5/ingegneria>

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

04/05/2021

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://orientamento.unipi.it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso

▶ QUADRO B5 | Orientamento e tutorato in itinere

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere

▶ QUADRO B5 | Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sui Tirocini

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/tirocini-e-job-placement>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno

▶ QUADRO B5 | Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

**i**

*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.*

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilità internazionale degli studenti

Descrizione link: Mobilità internazionale degli studenti

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/internazionale>



n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Belgio	Katholieke Universiteit Leuven	B LEUVEN01	27/03/2023	solo italiano
2	Belgio	Universite Catholique De Louvain	B LOUVAIN01	27/03/2023	solo italiano
3	Belgio	Universiteit Antwerpen	B ANTWERP01	27/03/2023	solo italiano
4	Francia	Association L'Œonard De Vinci	F PARIS270	27/03/2023	solo italiano
5	Francia	Ecole Speciale Des Travaux Publics, Du Batiment Et De L'Industrie	F PARIS068	27/03/2023	solo italiano
6	Francia	Institut Polytechnique De Bordeaux	F BORDEAU54	27/03/2023	solo italiano
7	Francia	Institut Polytechnique Des Sciences Avancées	F PARIS342	27/03/2023	solo italiano
8	Germania	Fachhochschule Reutlingen	D REUTLIN02	27/03/2023	solo italiano
9	Germania	Friedrich-Alexander-Universitaet Erlangen Nuernberg	D ERLANGE01	27/03/2023	solo italiano
10	Germania	Hochschule Esslingen	D ESSLING03	27/03/2023	solo italiano
11	Germania	Hochschule Fur Angewandte Wissenschaften Fachhochschule Kempten	D KEMPTEN01	27/03/2023	solo italiano
12	Germania	Otto-Von-Guericke-Universitaet Magdeburg	D MAGDEBU01	27/03/2023	solo italiano
13	Germania	Technische Universitaet Muenchen	D MUNCHEN02	27/03/2023	solo italiano
14	Germania	Technische Universitat Braunschweig	D BRAUNSC01	27/03/2023	solo italiano
15	Norvegia	Hogskolen I Ostfold	N HALDEN02	27/03/2023	solo italiano
16	Paesi Bassi	Hanzehogeschool Groningen Stichting	NL GRONING03	27/03/2023	solo italiano
17	Paesi Bassi	Technische Universiteit Delft	NL DELFT01	27/03/2023	solo italiano
18	Paesi Bassi	Universiteit Twente	NL ENSCHED01	27/03/2023	solo italiano
19	Polonia	Politechnika Lodzka	PL LODZ02	27/03/2023	solo italiano

20	Polonia	Politechnika Lubelska	PL LUBLIN03	27/03/2023	solo italiano
21	Polonia	Politechnika Poznanska	PL POZNAN02	27/03/2023	solo italiano
22	Portogallo	Instituto Politecnico Do Porto	P PORTO05	27/03/2023	solo italiano
23	Portogallo	Universidade Do Minho	P BRAGA01	27/03/2023	solo italiano
24	Portogallo	Universidade Do Porto	P PORTO02	27/03/2023	solo italiano
25	Portogallo	Universidade Nova De Lisboa	P LISBOA03	27/03/2023	solo italiano
26	Repubblica Ceca	Vysoke Uceni Technicke V Brne	CZ BRNO01	27/03/2023	solo italiano
27	Romania	Universitatea Politehnica Din Bucuresti	RO BUCURES11	27/03/2023	solo italiano
28	Romania	Universitatea Tehnica Cluj-Napoca	RO CLUJNAP05	27/03/2023	solo italiano
29	Romania	Universitatea Transilvania Din Brasov	RO BRASOV01	27/03/2023	solo italiano
30	Slovenia	Univerza V Ljubljani	SI LJUBLJA01	27/03/2023	solo italiano
31	Spagna	Universidad Carlos Iii De Madrid	E MADRID14	27/03/2023	solo italiano
32	Spagna	Universidad De Granada	E GRANADA01	27/03/2023	solo italiano
33	Spagna	Universidad De Leon	E LEON01	27/03/2023	solo italiano
34	Spagna	Universidad De Sevilla	E SEVILLA01	27/03/2023	solo italiano
35	Spagna	Universidad Politecnica De Cartagena	E MURCIA04	27/03/2023	solo italiano
36	Spagna	Universidad Politecnica De Madrid	E MADRID05	27/03/2023	solo italiano
37	Spagna	Universidad Pontificia Comillas	E MADRID02	27/03/2023	solo italiano
38	Spagna	Universidad Rey Juan Carlos	E MADRID26	27/03/2023	solo italiano
39	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	E BARCELO02	27/03/2023	solo italiano

40	Spagna	Universitat Politecnica De Catalunya	E BARCELO03	27/03/2023	solo italiano
41	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	E VALENCI02	27/03/2023	solo italiano
42	Spagna	Universitat Rovira I Virgili	E TARRAGO01	27/03/2023	solo italiano
43	Turchia	Gazi Universitesi	TR ANKARA02	27/03/2023	solo italiano
44	Turchia	Karadeniz Teknik Universitesi	TR TRABZON01	27/03/2023	solo italiano
45	Turchia	Nisantasi Universitesi	TR ISTANBU45	27/03/2023	solo italiano

▶ QUADRO B5 | Accompagnamento al lavoro

05/04/2019

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/career-service>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro

▶ QUADRO B5 | Eventuali altre iniziative

Per quanto riguarda le iniziative per l'orientamento in ingresso degli studenti, il corso di laurea in Ing. Civile Ambientale Edile ha partecipato attivamente all'iniziativa "Orizzonte Ingegneria", organizzata dalla Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa il 26 gennaio 2023 (<https://www.dici.unipi.it/events/orizzonte-ingegneria>) e all'iniziativa "Open Days 2023", organizzata dall'ateneo dal 3 al 14 aprile 2023 (<https://orientamento.unipi.it/open-days-2023/>).  
L'attività di orientamento in itinere, incentrata sugli insegnamenti del primo anno di corso, è stata svolta con la collaborazione di un tutor d'accoglienza.

01/06/2023

▶ QUADRO B6 | Opinioni studenti

13/09/2023

L'opinione degli studenti è stata raccolta attraverso il questionario riguardante l'organizzazione e i servizi e quello riguardante la didattica.

I questionari riguardanti l'organizzazione e i servizi per l'A.A. 2022/23 sono stati compilati per via telematica e si riferiscono a un periodo di osservazione che va da maggio a luglio 2023. I rispondenti sono stati suddivisi in gruppi. Il primo (gruppo UM) è composto dagli studenti che hanno dichiarato di aver utilizzato più strutture nel corso dell'a.a. corrente, il secondo (gruppo UP) da quelli che ne hanno utilizzato almeno una. Il numero di questionari raccolti è stato di 117 per il gruppo UM e di 74 per il gruppo UP.

In sintesi, le valutazioni emerse dai questionari sull'organizzazione e i servizi del CdS mostrano come le valutazioni medie di tutti gli indicatori risultino sostanzialmente in linea con i corrispondenti valori medi riferiti al DICI, collocandosi nella fascia 2,7 – 3,3. La valutazione più alta riguarda l'adeguatezza delle aule; le valutazioni più basse riguardano, invece, la finalità professionalizzante del tirocinio (su questo punto, però, le risposte scendono a 40, pari al 34 % dei questionari raccolti) e la sostenibilità del carico di studio personale. Il giudizio complessivo sulla qualità organizzativa del corso di studi è positivo e pari a 2,9 per il gruppo UM e a 3,1 per il gruppo UP.

I questionari riguardanti la didattica erogata nell'A.A. 2021/22, primo e secondo semestre, si riferiscono a un periodo di osservazione che va da novembre 2022 a luglio 2023.

I rispondenti sono stati suddivisi in due gruppi. Il primo gruppo (A) è formato dagli studenti che hanno dichiarato di aver frequentato gli insegnamenti del corso di laurea nell'a.a. 2022/23, il secondo gruppo (B) è composto da coloro che hanno frequentato nel 2021/22 o in a.a. precedenti, ma con lo stesso docente. Il numero di questionari raccolti è stato di 748 per il gruppo A e di 121 per il gruppo B. Le valutazioni medie del gruppo A sono risultate più alte, anche se non di molto, di quelle del gruppo B.

Il giudizio complessivo sul corso di studio è superiore a 3 (3,1 per il gruppo A) ed è sostanzialmente in linea con quello dell'anno precedente. L'interesse verso gli argomenti trattati è molto elevato (3,2 per il gruppo A) e la gran parte degli indicatori è superiore a 3. Nel gruppo A fa eccezione soltanto l'indicatore B1 – conoscenze preliminari – che comunque si attesta a 2,9 (leggermente incrementato rispetto all'anno scorso). L'indicatore B2 – carico didattico – che era inferiore a 3 l'anno scorso, è pari adesso a 3,1 per il gruppo A.

Gli insegnamenti erogati hanno ricevuto valutazioni globali superiori a 3 (da 3,2 a 3,5 per il gruppo A) negli indicatori da B5 a B10, a indicare un interesse molto alto da parte degli studenti. Con riferimento ai questionari del gruppo A, solo due moduli risultano avere due valutazioni inferiori a 2,5 (escludendo gli indicatori B01 e B02 in quanto non direttamente correlati al corso). In generale, le criticità più frequenti sono legate all'inadeguatezza delle proprie conoscenze iniziali, alla tollerabilità del carico di studio complessivo e alla disponibilità di materiale didattico.

I suggerimenti per il miglioramento della didattica maggiormente indicati dagli studenti nella compilazione dei questionari riguardano: il miglioramento della qualità del materiale didattico (22 %), la fornitura di un bagaglio più ampio di conoscenze di base (21 %), l'alleggerimento del carico didattico complessivo (20 %) e l'aumento del supporto didattico (19 %).



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

13/09/2023

Il corso di laurea Interclasse in Ingegneria Civile Ambientale e Edile afferisce alle due classi di laurea in Ingegneria Civile/Ambientale (L7) ed Edile (L23).

Nel 2022 hanno conseguito la laurea 30 studenti, di cui 28 hanno compilato il questionario di valutazione. Poco più della metà dei laureati sono di sesso femminile (47 % maschi, 53 % femmine).

Una percentuale del 71 % ha frequentato almeno il 75 % degli insegnamenti previsti e circa il 93 % ha seguito almeno il 50% degli insegnamenti.

La valutazione complessiva del corso di studio è molto positiva, con circa il 72 % degli intervistati che esprime un giudizio

positivo e circa il 61 % che si iscriverebbe di nuovo in questo stesso corso.

La metà degli intervistati (50 %) ha avuto esperienze di lavoro durante gli studi.

#### VALUTAZIONE DELLE STRUTTURE

Le aule sono state valutate positivamente (sempre o spesso adeguate) dal 78 %.

Le postazioni informatiche sono state utilizzate dal 75 % dei rispondenti e giudicate in numero adeguato dal 76 % dei fruitori.

#### VALUTAZIONE SERVIZI

Il servizio bibliotecario è stato utilizzato dall'82 % dei rispondenti e giudicato positivamente dal 96 % dei fruitori.

#### DIDATTICA

Le mobilità ERASMUS o simili sono poco diffuse a questo livello.





## ▶ QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

13/09/2023

Il numero di immatricolati nell'anno 2022/23, pari a 93, mostra un incremento del +13 % rispetto a quello dell'anno scorso e conferma la tendenza degli ultimi due anni. Il numero di iscritti è circa pari a quello dell'a.a. 2018/19; rispetto all'a.a. 2015/16 (119 iscritti) è del 22 %. Confrontato con gli altri corsi di studio dell'area di ingegneria, il corso si colloca in una fascia intermedia in termini del numero di immatricolati, avendo ancora la possibilità di accogliere altri iscritti e rispettando comunque i limiti di numerosità previsti per le lauree triennali. Per quanto riguarda, inoltre, la composizione di genere si osserva che la componente femminile è ben rappresentata: un terzo degli immatricolati è di genere femminile, i due terzi di genere maschile.

Dall'analisi dei dati degli ultimi tre A.A. (dal 2020/21 al 2022/23), si evince che il numero medio di studenti iscritti nel CdS è pari a circa 220; per quanto riguarda invece la provenienza degli immatricolati, si osserva che il corso mantiene ancora una discreta attrattività in ambito nazionale con il 26 % degli studenti che proviene da fuori regione, in particolare Liguria, Campania e Sicilia. Il 56 % degli immatricolati proviene dal bacino locale (Lucca, Pisa e Livorno), il 18 % dalla restante parte della Toscana, mentre gli studenti stranieri sono il 14 %, in ripresa rispetto all'anno scorso (6 %).

Dal punto di vista della formazione degli studenti in ingresso, si rileva che quest'anno la provenienza dai licei (in netta prevalenza quello scientifico) è pari al 52 %, pari a circa quella dell'anno scorso, e che quella dagli istituti tecnici è pari al 22,6 %, di pochi punti percentuali minore rispetto all'anno precedente; il restante 21 % circa proviene da altri istituti. Per quanto riguarda la qualità degli studenti in ingresso, si è fatto riferimento al voto conseguito all'esame di maturità: un quarto degli immatricolati (il 26,4 %) ha conseguito il titolo con il massimo dei voti; una percentuale identica lo ha conseguito con un voto compreso tra 90 e 99. Rispetto all'anno precedente la percentuale dei diplomati con voti compresi in queste due fasce è incrementata di circa il 34 %, mentre quella dei diplomati con un voto compreso nella fascia 60 – 79 è diminuita leggermente (da 36,8 % a 34,5 %).

#### Esiti didattici

Considerate le coorti dal 2014 al 2021, il numero complessivo di studenti iscritti al secondo anno di corso è mediamente pari al 52 % di quelli iscritti al primo anno; considerate le coorti dal 2014 al 2020 quelli iscritti al terzo anno sono mediamente il 75 % di quelli iscritti al secondo anno (corrispondenti al 39 % degli iscritti al primo anno).

I passaggi ad altri corsi di studio dell'Ateneo, al primo anno di corso, sono mediamente pari a circa il 14 % degli iscritti negli ultimi 8 anni; tale percentuale si riduce all'8,7 % circa degli iscritti al secondo anno, mentre gli abbandoni (studenti che rinunciano agli studi) sono mediamente pari al 22 % degli iscritti al primo anno (media degli ultimi 8 anni); ovviamente, le rinunce diminuiscono nei successivi anni di corso (9,5 % degli iscritti al secondo anno di corso). I trasferimenti in altri atenei sono dell'ordine dell'1 % mentre gli studenti al primo anno di corso che non si iscrivono al corso nell'anno accademico successivo, per motivi diversi da quelli indicati precedentemente (passaggi, rinunce o trasferimenti in uscita), sono mediamente pari al 10 %. Complessivamente, il numero di uscite dal corso è pari a circa il 47 % degli iscritti al primo anno e al 25 % degli iscritti al secondo anno di corso. Il numero di studenti trasferiti ad altri corsi di studio dell'ateneo è mediamente pari a 21 (ultimi 8 anni).

#### CFU

La percentuale di studenti del primo anno di corso che non hanno conseguito nessun CFU è mediamente pari al 43 %, se si considerano le coorti dal 2014 al 2019; se si considera il periodo in cui è stata presente l'emergenza sanitaria da Sars-Covid19, coorti 2020 e 2021, questa percentuale sale al 62 %. La percentuale scende al 50 % per la coorte 2022. Al secondo anno, nel periodo pre-Covid (coorti dal 2014 al 2019) solo il 10 % degli studenti non aveva acquisito alcun CFU; per la coorte 2020 questa percentuale sale al 33 %, per poi discendere nuovamente al 15 % per la coorte 2021. Il numero complessivo di CFU acquisiti dagli studenti attivi al primo anno (studenti che hanno superato almeno un esame) è in media pari a 24,9 CFU (coorti 2015-2021; il valore minimo assoluto, pari a 15,2 CFU, si riscontra per la coorte 2019); la media sale a 60,3 CFU al secondo anno (coorti 2015-2020; il valore minimo si realizza ancora per la coorte 2019) e a 103,7 CFU al terzo anno (coorti 2015-2019; il valore minimo si realizza ancora per la coorte 2019), che risulta pari a circa il 58 % dei crediti teorici (3x60 CFU). Tale valore è del tutto in linea con la media del rapporto fra CFU sostenuti e CFU teorici per i

corsi di laurea della Scuola di Ingegneria dell'Ateneo, che risulta pari a circa il 57 %. Le medie dei voti degli esami superati risultano ragionevoli: il voto medio al 1° anno è pari a 24,1, il voto medio al 2° anno è pari a 24,4, il voto medio al 3° anno è pari a 24,7.

#### Laureati

La percentuale degli studenti che si sono laureati entro un anno dalla fine del corso, per le coorti dal 2015 al 2018, è pari al 15 % degli iscritti al 3° anno di corso (corrispondenti a circa il 6 % degli iscritti iniziali). La percentuale dei laureati sale al 40 % se si considerano anche quelli che hanno concluso il loro percorso entro due anni dalla fine del corso. Basandosi sui dati riguardanti le coorti 2015 – 2017, la mediana del tempo di laurea è valutabile come compresa fra uno e due anni fuori corso.

Alcuni aspetti incoraggianti, già emersi l'anno scorso, sono confermati dai dati di quest'anno. Il numero delle immatricolazioni continua a registrare un incremento; il numero di iscritti ha confermato la tendenza a stabilizzarsi. Sono diminuiti gli studenti in ingresso collocati nella fascia più bassa dei voti all'esame di maturità e si è consolidata la presenza del genere femminile, cresciuta in questi ultimi anni, e attestata a un terzo delle immatricolazioni.



## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

Sulla base delle indagini eseguite nel 2022 sui laureati a un anno dalla laurea (28 risposte), la percentuale di loro che intende iscriversi a un corso di laurea di secondo livello è dell'82,1 %; di questi, l'80 % intende proseguire i propri studi nell'Università di Pisa.

13/09/2023

Soltanto il 14,3 % non intende proseguire la propria formazione universitaria e vuole inserirsi nel mondo del lavoro. I dati per valutare l'ingresso dei laureati nel mondo del lavoro (4 risposte) non sono considerati sufficienti per elaborazioni statistiche significative.



## QUADRO C3

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

Una prima ricognizione delle opinioni di enti o aziende che hanno ospitato studenti per tirocinio sui punti di forza e le aree di miglioramento nella preparazione dello studente non ha permesso di raccogliere un numero di risposte sufficiente per elaborazioni statistiche significative. Ad ogni modo, i giudizi espressi al termine del tirocinio dagli enti e dalle imprese che hanno ospitato gli studenti del nostro corso di laurea sono per la quasi totalità nettamente positivi.

13/09/2023