



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Universit Politecnica delle MARCHE
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Ingegneria Edile( <i>IdSua:1560850</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Building Engineering
<b>Classe</b>	L-23 - Scienze e tecniche dell'edilizia 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://www.ingegneria.univpm.it/">http://www.ingegneria.univpm.it/</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400">http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GIRETTI Alberto
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO UNIFICATO DEI CORSI DI STUDIO
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	INGEGNERIA CIVILE, EDILE E ARCHITETTURA
<b>Eventuali strutture didattiche coinvolte</b>	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE INGEGNERIA INDUSTRIALE E SCIENZE MATEMATICHE SCIENZE E INGEGNERIA DELLA MATERIA, DELL'AMBIENTE ED URBANISTICA

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	STIPA	Pierluigi	CHIM/07	PO	1	Base
2.	BERNARDINI	Gabriele	ICAR/10	RD	1	Caratterizzante
3.	CAPOZUCCA	Roberto	ICAR/09	PO	1	Caratterizzante
4.	CARBONARI	Alessandro	ICAR/11	PA	1	Caratterizzante

5.	DI GIUSEPPE	Elisa	ICAR/10	RD	1	Caratterizzante
6.	FRATALOCCHI	Evelina	ICAR/07	PA	1	Caratterizzante
7.	LONGHI	Sauro	ING-INF/04	PO	1	Affine
8.	RINALDI	Daniele	FIS/01	RU	1	Base
9.	SOLDINI	Luciano	ICAR/01	PA	1	Caratterizzante

#### Rappresentanti Studenti

Neroni Davide 0712204509  
Feliziani Fosca 0712204509  
Di Viesti Nicola Pio 0712204705  
Pugliese Annalisa 0712204388  
Sfrattoni Filippo 0712204509

#### Gruppo di gestione AQ

ALESSANDRO CARBONARI  
VALERIA CORINALDESI  
ALBERTO GIRETTI  
ANNA MONTESANTO  
FILIPPO SFRATTONI

#### Tutor

Leonardo MESSI  
Giulia SARFATTI  
Michele SERPILLI  
Alessandro CALAMAI  
Eva Savina MALINVERNI



#### Il Corso di Studio in breve

22/05/2020

Il Corso di Laurea di primo livello In Ingegneria Edile persegue al contempo l'obiettivo di formare figure professionali con competenze tecniche per operare come quadri intermedi nell'ambito dell'edilizia e dei relativi processi produttivi, e l'obiettivo di formare laureati che possano affrontare con successo il percorso della laurea magistrale. Durante il primo anno il corso fornisce una solida formazione nelle conoscenze scientifiche di base che saranno fondamentali per l'acquisizione delle competenze disciplinari negli anni successivi. Nel secondo e nel terzo anno sono fornite le competenze nelle discipline fondamentali dell'ingegneria delle costruzioni, come il calcolo ed il progetto delle strutture, la geotecnica, la termodinamica e l'idraulica, la tecnologia dei materiali, la gestione dei cantieri di costruzione, l'economia dell'impresa, il rilievo e l'urbanistica. Il corso fornisce anche una preparazione preliminare ai laureati nei settori che negli ultimi anni sono diventati sempre più strategici per le costruzioni, come la sostenibilità e l'automazione. L'offerta formativa è strutturata in modo da lasciare agli studenti possibilità di scelta di alcuni insegnamenti per assecondare le proprie predisposizioni. Infine, il corso prevede un tirocinio ed una prova finale, che hanno il compito di facilitare l'inserimento nel mondo del lavoro ed incrementare il livello di autonomia dei laureati.



QUADRO A1.a

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

31/05/2018

Nell'incontro con le forze sociali rappresentative a livello locale del mondo della produzione, dei servizi, delle professioni, tenutosi il giorno 23.1.2009, si è posta l'attenzione sulla strategia dell'Ateneo che privilegia il rapporto con le parti sociali e le istanze del territorio, soprattutto per quanto attiene alla spendibilità dei titoli di studio nel mondo del lavoro.

Inoltre, è stato evidenziato che esistono sistematici rapporti con le Rappresentanze sociali (Imprese, Sindacati dei lavoratori, Ordini professionali) che sono spesso governati da convenzioni quadro per rendere quanto più incisivo il rapporto di collaborazione.

I Presidi delle Facoltà hanno illustrato il nuovo ordinamento dei corsi in particolare la denominazione, gli obiettivi formativi di ciascun corso di studio, la relativa classe di appartenenza ed il quadro generale delle attività formative da inserire nei curricula.

Da parte dei presenti (Rappresentante della Provincia di Ancona, Sindacati confederali, Rappresentanti di Associazioni di categoria, Collegi ed Ordini professionali, Confindustria, Consiglio studentesco, Associazioni degli studenti, docenti universitari, studenti) è intervenuta un'articolata discussione in relazione agli ordinamenti ed ai temi di maggiore attualità della riforma in atto, alla cui conclusione i medesimi hanno espresso un apprezzamento favorevole alle proposte presentate.

A seguito degli ulteriori incontri con le Parti sociali e delle analisi di mercato svolte negli anni successivi, è stato organizzato un ulteriore incontro per discutere sulla modifica di ordinamento apportata nell'A.A. 2017/18.

So tratta della consultazione con le parti sociali tenutasi il 21 Ottobre 2016, in cui il CdS era rappresentato dal Preside Prof. Ing. Dario Amodio, vice-Preside prof. Pierluigi Stipa e presidente del CUCS prof. Ing. Alessandro Carbonari. Per le parti sociali hanno partecipato sia i rappresentanti di enti pubblici ed associazioni di categoria o universitarie (Ordine degli Ingegneri, ANCE, Multiservizi SpA, Commissione Paritetica, Associazione Università Europea, Student Office), sia professionisti del mondo dell'industria delle costruzioni (Renco SpA, MGM Interiors, Salini Impregilo SpA). Durante l'incontro, il Presidente del CUCS ha esposto una sintesi dell'analisi di mercato che il CUCS in Ing. Edile ha condotto per individuare gli ambiti del mercato del lavoro a cui rivolgersi e le competenze da fornire ai laureati; gli obiettivi formativi che, di conseguenza, sono stati proposti per il nuovo corso di studio; le figure professionali che il corso vuole formare e gli sbocchi professionali previsti, con particolare enfasi sul rapporto tra la laurea triennale e la laurea magistrale, che sono state organizzate in modo coordinato e consequenziale, pur fornendo ai laureati triennali competenze già spendibili nel mondo del lavoro; i risultati di apprendimento attesi ed il quadro delle attività formative.

Durante il dibattito, le parti sociali hanno rilevato che le attività formative sono state ben tarate sulle competenze professionali individuate in fase di impostazione e di analisi delle esigenze di mercato; le conoscenze di base che fornisce la laurea triennale per preparare coloro che seguono i percorsi nella magistrale sono coerenti con l'andamento e con le richieste del mercato del lavoro nel settore edile. Inoltre, hanno suggerito al CUCS di operare affinché le denominazioni degli insegnamenti facciano chiaro riferimento alle loro relative applicazioni in edilizia; di strutturare gli obiettivi formativi di alcuni insegnamenti in modo da fornire le competenze che sono tipicamente necessarie al RUP, in termini di conoscenza delle procedure tecnico-amministrative e di linguaggio tecnico; di strutturare gli obiettivi formativi in modo coerente tra insegnamenti, così da evitare possibili ripetizioni, cercando anche di inserire il maggior numero di conoscenze possibili compatibilmente con i crediti a disposizione.



QUADRO A1.b

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e**

22/05/2020

Al fine di monitorare periodicamente la rispondenza del percorso formativo alla domanda di formazione è stato istituito il Comitato di Indirizzo.

Il compito del Comitato di Indirizzo è quello di assicurare un costante collegamento con il mondo imprenditoriale e del lavoro, al fine di valutare l'andamento dei Corsi di Studio, di elaborare proposte di definizione e progettazione dell'offerta formativa e degli obiettivi di apprendimento.

Presso la Facoltà di Ingegneria il Comitato di Indirizzo si articola in tre Comitati di Indirizzo coordinati tra loro, uno per ogni area: Civile-Edile, Informazione, Industriale, con i seguenti componenti:

1) Presenti in tutti e tre i Comitati:

Il Preside ed il vice-Preside, con funzioni di coordinamento;

Un membro dell'Alfia (Associazione Laureati Facoltà di Ingegneria Ancona), per gestire i rapporti con le Parti Sociali; Un membro della Presidenza;

Un Rappresentante della Regione Marche.

2) Per ciascuna area

I Presidenti dei CUCS;

Un docente di ogni CUCS scelto dal Presidente corrispondente;

Un rappresentante dell'Ordine degli Ingegneri;

Un rappresentante degli studenti;

Alcuni rappresentanti di aziende o di associazioni in cui sono riunite.

Le consultazioni relative al Corso di Laurea in Ingegneria Edile verranno svolte dal Comitato di Indirizzo dell'area Civile - Edile.

Le esigenze delle Parti interessate sono individuate sia attraverso l'analisi di fonti normative, studi e ricerche di settore (Ordine degli Ingegneri, Confindustria, ecc.), rapporti Alma Laurea, sia attraverso le consultazioni dirette, previste con cadenza annuale. Durante le consultazioni sono discusse le problematiche connesse con i corsi di studio, le eventuali revisioni dei requisiti di apprendimento attesi, dei percorsi formativi degli Ordinamenti e dei Regolamenti Didattici.

Nelle consultazioni intercorse, si è convenuto che il mondo professionale dell'Ingegneria Edile sta rapidamente evolvendo verso una ridefinizione dei tradizionali ruoli operativi da cui emerge l'esigenza di una qualificazione sempre più spinta sia nelle discipline fondamentali che nelle nuove tecnologie, al fine di ottenere una significativa flessibilità operativa dei neo ingegneri. Infatti i dati statistici mostrano che meno del 50% dei laureati svolge attività di libero professionista, mentre la restante parte è dipendente, con ruoli ben specifici e variabili nel tempo, di imprese operanti nel settore. I principali ambiti professionali per l'Ingegneria Edile sono stati identificati prevalentemente nelle seguenti aree: management delle costruzioni e delle facilities, progettazione energetica e impianti, automazione delle costruzioni, sicurezza delle costruzioni, tecnologia delle strutture edili, tecnologia delle costruzioni.

Nell'ultima riunione del Comitato di Indirizzo del 23 Settembre 2019 sono stati esaminati il progetto formativo dei vari curricula afferenti al corso di studi e la valutazione dei fabbisogni formativi dei principali sbocchi professionali. Sono state inoltre elaborate delle linee di indirizzo per l'ampliamento dell'offerta dei tirocini aziendali.

Link : <http://www.ingegneria.univpm.it/IT08/consultazioni-parti-sociali> ( Verbali degli incontri di consultazione con il sistema socio-economico e le parti interessate )

**funzione in un contesto di lavoro:**

Il corso di laurea in Ingegneria Edile è strutturato in modo da fornire solide competenze sia per la prosecuzione degli studi verso corsi di livello superiore, sia per formare una figura professionale con le competenze tecniche e metodologiche necessarie per poter operare in vari ambiti dell'edilizia ed interagire consapevolmente con gli operatori del settore.

Il laureato può accedere all'esame di stato con la sua laurea triennale in Ingegneria Edile e, in caso di esito positivo, può iscriversi all'Albo Professionale corrispondente ed esercitare la libera professione.

Egli avrà le competenze per svolgere autonomamente incarichi di media complessità in vari settori dell'edilizia, oppure per integrarsi in un gruppo di lavoro strutturato e gestito in modo collaborativo. A questo fine, egli potrà occuparsi della verifica del comportamento di componenti strutturali di edifici, sia in fase di produzione e/o prefabbricazione di componenti per l'edilizia, sia per l'analisi del comportamento di materiali strutturali (es. laboratori per l'accettazione o fornitori per la produzione di materiali da costruzione). Nell'ambito delle strutture e nel più ampio settore della tecnologia edile, egli potrà occuparsi della fase di definizione degli obiettivi di progetto, delle prestazioni globali del manufatto e di quelle del singolo componente, delle azioni da applicare ai manufatti ai fini della verifica del loro comportamento in opera, della formulazione del modello - anche in regime non stazionario - che ne stimi le prestazioni o che serva a gestire un processo.

Inoltre, egli potrà contribuire alla progettazione di componenti edili di media complessità o alla gestione del processo di progettazione operativa e cantierizzazione, che riguarda sia l'organizzazione della fase esecutiva, sia il controllo della corretta messa in opera e l'assistenza al collaudo. A questo fine, può utilizzare anche le competenze di base che riguardano l'analisi economico-finanziaria.

Infine, egli potrà occuparsi di modellazione degli edifici, anche quando viene eseguita tramite metodologie e strumenti informativi di creazione, organizzazione e gestione delle informazioni del manufatto e della costruzione. Potrà occuparsi del rilievo diretto (anche tramite tecniche di documentazione digitale) dei manufatti e di progettazione e pianificazione a scala urbana.

**competenze associate alla funzione:**

Ai fini della verifica del comportamento strutturale di manufatti e componenti per l'edilizia, l'ingegnere edile potrà sfruttare le sue competenze riguardo ai materiali da costruzione, alla scienza ed alla tecnica delle costruzioni.

Egli sarà in grado di eseguire analisi esigenti e di individuare i modelli e la legislazione attinente al soddisfacimento delle prestazioni richieste per i manufatti e componenti, relativamente ai requisiti essenziali delle costruzioni. Saprà gestire ed organizzare le fasi della progettazione edile e la dislocazione e la programmazione e gestione dei cantieri di costruzione, oltre che dei controlli di qualità e collaudi durante la costruzione. Sarà in grado di tradurre le esigenze in scelte tecnologiche. Inoltre, potrà occuparsi di rilievo di manufatti, anche con l'utilizzo di tecnologie digitali di produzione della relativa documentazione, e di interpretare, progettare e valutare interventi a scala urbana, oltre che di contestualizzare l'intervento edile nel contesto urbano.

Altre competenze relative all'idraulica, all'automazione per le costruzioni, alla tecnologia edile, al processo progettuale, alle strutture ed alla modellazione degli edifici, costituiranno una base solida per affrontare studi avanzati sui sistemi edilizi.

**sbocchi occupazionali:**

Al termine della laurea triennale si può accedere direttamente al mondo del lavoro, sia per svolgere autonomamente incarichi di media complessità, sia per integrarsi in e collaborare con gruppi di lavoro multi-disciplinari o uffici tecnici, inclusi quelli delle Amministrazioni Pubbliche.

I principali sbocchi occupazionali sono:

- tecnico di uffici tecnici di imprese di costruzioni, produttori di componenti e semi-lavorati per l'edilizia, di amministrazioni pubbliche, in cui il laureato può concorrere alle attività gestionali, di progettazione della sicurezza, di conduzione dell'analisi delle esigenze e verifica delle prestazioni sia a livello del componente, sia del sub-sistema, sia dell'intero organismo;
- tecnico per il supporto alla progettazione, concorrendo alle attività di definizione degli interventi, alla scelta delle tecnologie più opportune, alla valutazione dell'impatto ambientale, alla verifica del comportamento strutturale;
- tecnico a supporto della progettazione, ai fini dell'utilizzo e gestione degli strumenti digitali di rilievo, modellazione (anche interoperabile) e strutturazione delle informazioni di manufatti edili nuovi ed esistenti;
- tecnico responsabile della progettazione organizzativa del cantiere, o assistente alla direzione tecnica o assistente dell'ufficio di Direzione dei Lavori;
- tecnico di società di servizio o enti di terza parte per il controllo di qualità;
- tecnico per la stima dell'impatto ambientale di interventi edili (es. nell'ambito di studi di fattibilità o di riqualificazione energetica);
- tecnico per l'esecuzione di rilievi di manufatti e di contesti ambientali;
- tecnico assistente alla progettazione urbanistica ed alla progettazione per la riqualificazione urbana, sia all'interno di Pubbliche Amministrazioni, sia all'interno di studi professionali o consorzi o società di ingegneria;
- tecnico di società di manutenzione e gestione del patrimonio immobiliare;

- libero professionista che svolge uno o alcuni dei servizi sopra citati, compatibilmente con le funzioni degli iscritti al corrispondente Albo professionale.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)
2. Disegnatori tecnici - (3.1.3.7.1)
3. Tecnici della gestione di cantieri edili - (3.1.5.2.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

31/05/2018

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

Inoltre si richiedono: una buona conoscenza della lingua italiana, capacità di ragionamento logico, conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e dei fondamenti delle scienze sperimentali. L'adeguata preparazione iniziale è verificata secondo le modalità descritte nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio; in caso tale verifica non sia positiva, vengono attribuiti specifici obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare entro il primo anno di corso.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

22/05/2020

Per l'ammissione ai Corsi di Laurea Triennale, gli studenti devono avere una adeguata personale preparazione iniziale. Per verificare l'adeguatezza di tale preparazione, agli studenti è data la possibilità di sostenere un test, somministrato e valutato per via informatica, in base alla corretta selezione tra risposte multiple, con modalità e calendario pubblicati sul portale della Facoltà di Ingegneria.

Il test ha lo scopo di accertare alcuni importanti elementi della personale preparazione ed è organizzato in diverse sezioni, ognuna delle quali specifica di un ambito culturale: lingua italiana, logica, matematica e fondamenti delle scienze sperimentali.

Per quanto riguarda la lingua italiana, il test intende verificare il grado di comprensione della lingua con la lettura e l'analisi di un breve testo scritto, di opportuno livello di complessità, proposto allo studente e sul quale sono poste alcune domande, le cui risposte corrette egli deve scegliere tra diverse predeterminate.

La verifica delle capacità di ragionamento logico dello studente è messa a prova, nel test, con una serie di domande a risposte multiple, che richiedono la soluzione di semplici esercizi di logica.

La sezione dedicata alla matematica si compone di una serie di domande, con risposte multiple, volte a verificare la conoscenza dei principali concetti della matematica elementare, nonché la capacità di utilizzare tali concetti per risolvere semplici esercizi.

Infine, la sezione di verifica delle scienze sperimentali sottopone allo studente una serie di domande, con risposte multiple, su

concetti elementari di fisica e di chimica.

Il test si ritiene superato dallo studente e, quindi, la sua personale preparazione si considera adeguata, se il risultato ottenuto supera una soglia minima indicata nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio. Qualora lo studente non superi la soglia minima prevista, gli vengono indicati specifici obblighi formativi aggiuntivi, da soddisfare nel primo anno di corso.

A questo scopo, nelle settimane immediatamente antecedenti l'inizio dell'anno didattico, è proposto un ciclo di lezioni di 20 ore, denominato "Pre-corso OFA" (sigla per Obblighi Formativi Aggiuntivi), di contenuto matematico. Al termine del ciclo di lezioni è prevista una verifica delle conoscenze acquisite, condotta con modalità analoghe al test prima descritto. Per gli studenti che non abbiano superato la verifica finale, sono proposti ulteriori test nel corso dell'anno accademico, con le medesime caratteristiche, le stesse modalità e identici criteri di valutazione di quelli proposti inizialmente, che lo studente deve superare entro la scadenza indicata nel Regolamento Didattico del Corso di Studio, e comunque entro la chiusura dell'anno accademico d'immatricolazione.

Si considera verificata la personale preparazione iniziale dello studente anche tramite il superamento, entro la scadenza indicata nel Regolamento Didattico del Corso di Studio, e comunque entro la chiusura dell'anno accademico d'immatricolazione, di un esame appartenente ai settori scientifico disciplinari dal MAT/01 al MAT/09, scelto tra quelli curriculari del primo anno del Corso di Laurea.

Le informazioni sui test (date di svolgimento, modalità di iscrizione, soglia minima, risultati etc.) e sui corsi organizzati per l'assolvimento dell'obbligo formativo sono rese pubbliche nel sito della Facoltà.

Link : <http://www.ingegneria.univpm.it/norme-ammissione-triennali-2020>



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

31/05/2018

Gli obiettivi formativi del corso di laurea in Ing. Edile sono coerenti con gli obiettivi formativi qualificanti della classe di laurea L-23 Scienze e tecniche dell'edilizia.

I laureati di questo corso saranno in grado di:

- conoscere e comprendere i caratteri tipologici, funzionali, strutturali e tecnologici di un organismo edilizio, le proprietà dei materiali e le caratteristiche costruttive;
- selezionare la migliore tipologia costruttiva in funzione del contesto ambientale, socio-economico e produttivo;
- descrivere l'organismo edilizio ed i suoi componenti in termini prestazionali e conoscere i principali modelli di simulazione e gli strumenti digitali che ne descrivono il comportamento o le caratteristiche;
- conoscere e comprendere ed analizzare un organismo edilizio, in rapporto al contesto insediativo, alle sue trasformazioni storiche, alle caratteristiche dei materiali ed al regime statico delle strutture;
- conoscere e gestire le attività di progettazione e attuazione degli interventi di nuova costruzione e di trasformazione dell'ambiente costruito di media complessità, analizzare i rischi connessi secondo le tecniche dell'ingegneria della sicurezza ed analizzare i processi anche con il supporto di tecniche di modellazione dedicate;
- analizzare il valore di un manufatto edilizio ed i costi generati dal processo di costruzione o trasformazione dell'ambiente costruito;
- conoscere e comprendere il contesto insediativo, le caratteristiche ambientali e l'impatto che un intervento edile di nuova costruzione o trasformazione dell'esistente provoca sull'ambiente.

A questo fine, il corso eroga attività formative in quattro ambiti principali: formazione di base, ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili, architettura e urbanistica, edilizia e ambiente.

La formazione di base fornisce sia i concetti relativi alla modellazione degli edifici (anche con strumenti avanzati), sia la formazione scientifica (in campo matematico, chimico e fisico) che è necessaria per affrontare la formazione nei settori caratterizzanti.

L'ambito dell'ingegneria della sicurezza e della protezione delle costruzioni edili fornisce conoscenze sulla gestione del processo di programmazione e costruzione in sicurezza e sul controllo delle modalità di messa in opera per garantire l'ottenimento delle prestazioni attese da progetto.

Nell'ambito architettura e urbanistica vengono fornite le conoscenze relative ai caratteri tipologici, funzionali, tecnologici,

prestazionali di un organismo edilizio, le relative tecniche di modellazione, il rapporto con il contesto urbanistico e le modalità per la gestione del rapporto tra l'organismo ed il contesto urbanistico ed ambientale.

Nell'ambito edilizia ed ambiente sono fornite le conoscenze relative alle strutture (scienza e tecnica delle costruzioni), ai materiali ed alle loro prestazioni, agli aspetti relativi alla fisica applicata agli edifici.

L'ordinamento prevede anche alcune attività formative integrative e l'offerta formativa libera, che serve a soddisfare esigenze di formazione personalizzata da parte degli studenti.

In particolare, le attività integrative rafforzano le conoscenze relative alla geotecnica e forniscono le basi per comprendere i sistemi di automazione e controllo degli edifici e la digitalizzazione delle costruzioni.

L'offerta formativa a scelta libera è finalizzata a rafforzare le conoscenze sul rilievo dei manufatti e del contesto fisico-ambientale, le conoscenze sulla gestione tecnica ed amministrativa del processo di progettazione e le conoscenze sulla gestione economica degli investimenti in edilizia.



QUADRO A4.b.1

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

**Conoscenza e capacità di comprensione**

#### FORMAZIONE DI BASE

Lo studente acquisirà conoscenze scientifiche in merito all'analisi matematica, o più precisamente al calcolo differenziale, teoria dell'integrazione sia per funzioni ad una variabile che per funzioni a più variabili, equazioni differenziali ordinarie applicate ai problemi dell'ingegneria. Queste saranno integrate con le basi dell'algebra lineare e della geometria analitica. Inoltre, verranno approfondite la meccanica classica, i fondamenti di elettromagnetismo, la struttura e le proprietà della materia trattate dal punto di vista chimico, la termodinamica. Infine, gli studenti apprenderanno le basi per la rappresentazione tradizionale e per il disegno assistito, comprese le tecniche digitali per la rappresentazione e strutturazione dei modelli degli edifici.

#### INGEGNERIA DELLA SICUREZZA E PROTEZIONE DELLE COSTRUZIONI EDILI

In questo ambito il corso copre gli argomenti relativi alla cantierizzazione, alla direzione dei lavori ed al collaudo, affrontando gli aspetti tecnici, informativi e normativi (inclusi gli aspetti della sicurezza nei cantieri temporanei o mobili) relativi alla gestione dei lavori ed al controllo tecnico-amministrativo.

#### ARCHITETTURA E URBANISTICA

Allo studente saranno fornite le conoscenze basilari relative alla progettazione degli edifici, e alle modalità in cui questa è legata al sito, alla tipologia, alla destinazione d'uso, alle esigenze da soddisfare. Questi concetti saranno poi ampliati in un'ottica prestazionale del tipo Performance based Building Design, in cui si farà esplicito riferimento ai requisiti essenziali delle costruzioni. Lo studente potrà poi approfondire vari altri settori: la sostenibilità nelle costruzioni, con particolare riferimento al Life Cycle Assessment ed ai requisiti ambientali dei prodotti da costruzione; i principi di modellazione dei sistemi multi-fisici necessari per la valutazione delle prestazioni dei sotto-sistemi edili e dei loro componenti, e gli strumenti per la simulazione; il territorio letto a scala urbana, che include le infrastrutture territoriali e le tecniche di progettazione e pianificazione urbanistico-territoriale.

#### EDILIZIA E AMBIENTE

Tra le scienze applicate saranno fornite le conoscenze sulla termodinamica applicata e la trasmissione del calore rilevanti per l'edilizia, oltre che le conoscenze di idraulica necessarie per l'interpretazione e la descrizione delle condotte in pressione, dei canali a pelo libero e degli impianti di distribuzione delle acque. Inoltre, verranno forniti agli studenti i fondamenti del comportamento meccanico dei solidi elastici necessari per la comprensione del comportamento delle strutture, sia isostatiche sia iperstatiche. Poi, si approfondiranno le nozioni necessarie per la progettazione e la verifica delle strutture in calcestruzzo armato ed in acciaio, secondo quanto previsto dalla normativa tecnica vigente. Saranno trattate anche le proprietà dei principali materiali da costruzione (es. calcestruzzo, acciaio, murature, polimeri ed altri materiali innovativi utilizzati nel settore delle costruzioni).

Infine, il corso fornisce anche competenze affini, quali le nozioni relative al comportamento



idraulico e meccanico dei terreni, al fine del dimensionamento delle fondazioni degli edifici, e le nozioni di base dell'automazione, quali l'analisi e la modellazione di sistemi dinamici per gli ambiti di applicazione tipici dell'ingegneria edile.

Saranno possibili ulteriori approfondimenti sul rilievo topografico, geodesia, cartografia, fotogrammetria e telerilevamento per il rilievo, e sul rilievo dell'architettura moderna e storica; sulla progettazione edile, in termini di organizzazione e contenuti degli elaborati progettuali e di procedure, e le nozioni fondamentali di economia per le imprese e per le organizzazioni operanti in edilizia e nelle costruzioni.

#### FORMAZIONE DI BASE

Grazie alla formazione nell'ambito dell'analisi e della geometria, lo studente sarà in grado di analizzare i problemi di ingegneria in modo consapevole, individuare e confrontare i metodi risolutivi, scegliere la migliore tecnica risolutiva utilizzando consapevolmente le leggi della matematica, dell'algebra lineare e della geometria analitica. Oltre a ciò, gli studenti saranno in grado di schematizzare i fenomeni fisici e chimici dell'ingegneria tipicamente complessi, e di applicare, rispettivamente, le leggi della fisica classica e della chimica per descriverli e controllarli. Infine, essi saranno in grado di rappresentare gli elaborati di progetto e di rilievo dell'architettura secondo le convenzioni grafiche ed organizzative internazionali, anche con strumenti informatici di rappresentazione e di gestione dell'informazione dei manufatti edili.

#### INGEGNERIA DELLA SICUREZZA E PROTEZIONE DELLE COSTRUZIONI EDILI

Lo studente sarà in grado di gestire la fase di passaggio anche con l'ausilio di tecniche digitali - dal progetto esecutivo al progetto cantierabile, tenendo conto delle questioni relative all'organizzazione in sicurezza dei lavori e controllando che le modalità di messa in opera garantiscano le prestazioni previste dal progetto.

#### ARCHITETTURA E URBANISTICA

Lo studente acquisirà capacità di individuare soluzioni progettuali ottimali per i manufatti edilizi, in relazione alle esigenze, destinazioni d'uso, tipologie costruttive, vincoli ambientali, di contesto e tecnologici. Inoltre, sarà in grado di mettere in relazione le specifiche di prestazione dei principali elementi costruttivi con le problematiche dell'intero edificio.

Inoltre, il laureato potrà acquisire competenze in merito agli studi di sostenibilità ambientale delle costruzioni, alla modellazione e simulazione dei sotto-sistemi edili sia su interfaccia grafica sia con l'ausilio di script di modellazione e di calcolo, all'interpretazione dei fenomeni urbani e territoriali e proporre scenari di intervento a scala urbana producendo relazioni ed attenendosi alle norme vigenti.

#### EDILIZIA E AMBIENTE

Lo studente sarà in grado di individuare le prestazioni energetiche e termiche di sistemi termici semplici, potrà anche proporre una modellazione teorica ed interpretarla criticamente, insieme con i vincoli ambientali, economici e tecnologici. Sarà poi in grado di risolvere problemi applicativi che coinvolgono idraulica, e più in particolare le spinte idrostatiche, il moto dei fluidi ed il dimensionamento delle reti in pressione. Inoltre, svilupperà capacità teoriche critiche e pratiche per il calcolo strutturale (es. reazioni vincolari, tensioni negli elementi strutturali), saprà interpretare i comportamenti strutturali, scegliendo i modelli e gli schemi statici degli edifici e gruppi di elementi appropriati, scegliendo i materiali più adatti e potendo interpretare i risultati di prove di laboratorio. A questo fine, egli sarà anche in grado di dedurre le proprietà meccaniche e la durabilità dei materiali a partire dalla loro struttura.

Infine, egli sarà in grado di applicare le conoscenze della geotecnica nel calcolo strutturale; applicare le tecniche dell'automazione all'analisi di modelli di sistemi dinamici lineari, invariati a tempo continuo, anche con il supporto di strumenti informatici.

Oltre a ciò, gli studenti possono anche acquisire abilità di rilievo topografico e dell'architettura, analisi ed interpretazione dei dati, compresa l'organizzazione dei dati in forma grafica, fotografica o in modelli digitali. Potrà anche acquisire competenze sulla conduzione del processo progettuale di media complessità, e sullesecuzione di analisi economico-finanziarie di un'impresa o di progetti anche complessi, finalizzati a supportare decisioni di investimento di lungo periodo.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

## FORMAZIONE DI BASE

### Conoscenza e comprensione

Attraverso gli insegnamenti di "Analisi Matematica 1" ed "Analisi Matematica 2" gli studenti acquisiranno conoscenze teoriche, metodologiche ed operative dapprima relativamente al calcolo differenziale ed alla teoria dell'integrazione per funzioni di una variabile, quindi relativamente al calcolo differenziale ed alla teoria dell'integrazione per funzioni di più variabili ed ai metodi risolutivi di equazioni differenziali ordinarie. L'insegnamento di "Geometria" permette inoltre agli studenti di acquisire le basi e le conoscenze avanzate dell'algebra lineare e della geometria analitica per applicazioni ingegneristiche. Inoltre, gli studenti apprenderanno i principi della termodinamica, la struttura e le proprietà della materia, indispensabili per comprendere il legame tra il mondo microscopico e macroscopico (insegnamento di "Chimica") e le leggi fondamentali della meccanica classica, dell'elettromagnetismo e circuiti elettrici, tutti affrontati attraverso l'approccio scientifico di analisi dei problemi ingegneristici (insegnamento di "Fisica").

Infine, gli studenti acquisiranno le conoscenze di base sulla rappresentazione degli edifici, sia attraverso tecniche tradizionali sia attraverso tecniche di disegno assistito CAD e BIM (insegnamento di "Disegno e Modellazione degli Edifici").

Il quadro è completato dalle conoscenze relative ad una lingua straniera dell'Unione Europea o all'inglese.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato sarà in grado di utilizzare gli strumenti dell'Analisi Matematica per analizzare i problemi ingegneristici, individuarne i metodi risolutivi, e scegliere tra questi il migliore percorso di risoluzione. Più in generale, gli studenti saranno in grado di utilizzare consapevolmente le leggi della matematica, dell'algebra lineare e della geometria analitica per analizzare e studiare i fenomeni scientifici in generale. Inoltre, potranno applicare le proprie conoscenze per la comprensione dei fenomeni chimici rilevanti per l'ingegneria, e di schematizzare fenomeni complessi, tratti dall'esperienza comune o dal mondo delle costruzioni, attraverso le leggi della fisica classica e dell'elettromagnetismo.

Infine, essi sapranno rappresentare elaborati di progetto alle varie scale attraverso il disegno tecnico, pianificare un rilievo diretto, sviluppare un set completo di elaborati attraverso le convenzioni grafiche internazionali, e gestire il progetto attraverso le potenzialità del Building Information Modelling (BIM).

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI MATEMATICA 1 [url](#)

ANALISI MATEMATICA 2 [url](#)

CHIMICA [url](#)

DISEGNO E MODELLAZIONE DEGLI EDIFICI [url](#)

FISICA [url](#)

GEOMETRIA [url](#)

LINGUA STRANIERA (FRANCESE) [url](#)

LINGUA STRANIERA (INGLESE) [url](#)

LINGUA STRANIERA (SPAGNOLO) [url](#)

LINGUA STRANIERA (TEDESCO) [url](#)

## INGEGNERIA DELLA SICUREZZA E PROTEZIONE DELLE COSTRUZIONI EDILI

### Conoscenza e comprensione

In questo settore, gli studenti acquisiranno le conoscenze necessarie per condurre la fase di cantierizzazione dei progetti edili, la direzione dei lavori e la fase del collaudo dei lavori (insegnamento di "Cantieri Edili"). Essi apprenderanno quali aspetti tecnici, procedurali, informativi e normativi sono rilevanti ai fini della gestione dei lavori e del controllo tecnico-amministrativo, eseguito nel rispetto delle normative sulla sicurezza nei cantieri di costruzione. A questo fine, saranno fornite anche le conoscenze sulle tecniche convenzionali di pianificazione e gestione dei tempi, che verranno discusse anche rispetto a casi di studio reali.

Queste conoscenze possono essere ulteriormente rafforzate dallo svolgimento di un tirocinio (sia in ambito accademico che aziendale) e/o prova finale in questo ambito.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato sarà in grado di trasformare un progetto esecutivo in un progetto cantierabile, anche attraverso l'utilizzo di strumenti digitali di creazione e gestione dell'informazione. Sarà poi in grado di progettare l'organizzazione di cantieri edili di media complessità e definire e descrivere le relative fasi operative. Inoltre, avrà le capacità per sviluppare un programma di gestione dei tempi e di pianificare i controlli e le procedure necessarie per controllare l'avanzamento dei lavori.

L'eventuale svolgimento di tirocinio e/o prova finale gli permetterebbe di acquisire maggiore autonomia nella gestione dei problemi complessi e di facilitare l'ingresso nel mondo del lavoro in questo ambito.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CANTIERI EDILI [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

TIROCINIO [url](#)

## ARCHITETTURA E URBANISTICA

### Conoscenza e comprensione

Agli studenti verranno fornite le conoscenze necessarie per la progettazione e realizzazione di un organismo architettonico, come sintesi tra esigenze d'uso e fattibilità costruttiva. Verrà posta enfasi sulla differenza tra strutture portanti intelaiate ed a setti, concezione strutturale generale e fruizione degli spazi interni (insegnamento di "Tipologie Edilizie e Costruttive"). Tali conoscenze saranno completate da nozioni sulla progettazione orientata alle prestazioni, ovvero performance based building design, che implica la conoscenza dei requisiti essenziali degli elementi tecnici delle costruzioni al fine del controllo del contesto multi-disciplinare caratteristico delle costruzioni edili (insegnamento di "Costruzioni Edili"). Lo studente potrà poi scegliere quale argomento approfondire tra tre insegnamenti: "Sostenibilità delle Costruzioni", "Model and Simulation Engineering", "Tecnica Urbanistica". Il primo di essi fornisce conoscenze in merito ai metodi di valutazione della sostenibilità delle costruzioni, in accordo con la normativa vigente ed in base al metodo di valutazione del Life Cycle Assessment (LCA), ai protocolli ambientali nelle costruzioni ed ai metodi di definizione dell'Environmental Product Declaration (EPD). Il secondo introduce i principi della modellazione a parametri concentrati dei sistemi tecnologici e dei processi operativi, per la valutazione prestazionale degli organismi e dei processi. Il terzo permette agli studenti di acquisire le conoscenze di base delle diverse componenti urbane e territoriali, come le infrastrutture tecniche, i modelli e tessuti insediativi, le risorse ambientali, gli insediamenti diffusi ed i contesti rurali, anche al fine di sviluppare interventi progettuali alle diverse scale con l'approfondimento di tecniche di progettazione alla scala urbanistico-territoriale.

Considerata la grande rilevanza che rivestono attualmente i sistemi di monitoraggio degli edifici, raccolta ed elaborazione automatica delle informazioni ai fini del controllo, l'insegnamento "Fondamenti di Automazione" permette agli studenti di apprendere le tecniche di analisi e modellazione di dispositivi e sistemi dinamici, con particolare riferimento all'analisi in frequenza.

Inoltre, gli studenti potranno frequentare l'insegnamento di "Procedure per la progettazione edile", in cui condurre un'esperienza pratica che ponga attenzione sui contenuti, organizzazione, modalità di redazione degli elaborati di un tipico progetto edile e delle interconnessioni tra gli elaborati stessi. Ancora, essi potranno apprendere la teoria che spiega il comportamento delle imprese, i modelli sottesi alle decisioni aziendali, le tecniche di rilevazione e strutturazione dei costi, la valutazione dei progetti di investimento, il mercato ed i modelli che spiegano il comportamento delle imprese (Insegnamento di "Economia dell'Impresa").

La possibilità di svolgere una prova finale su una specifica attività appartenente a questo ambito serve per rafforzarne ulteriormente le conoscenze e per preparare o la prosecuzione in una laurea magistrale o l'inserimento nel mondo del lavoro, che può essere supportato anche da un congruo periodo di tirocinio presso aziende, enti di ricerca o amministrazioni o, anche, in ambito universitario.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato acquisirà le abilità necessarie per redigere un progetto in edilizia, avvalendosi di capacità critiche di analisi in relazione ai vincoli ambientali e tecnologici e di individuare soluzioni ottimali rispetto alle esigenze specifiche ed alle tipologie costruttive e di uso. Egli sarà in grado di valutare correttamente le azioni che interessano un edificio e formulare gli obiettivi di progetto in termini di prestazioni, in relazione ai singoli requisiti. Grazie agli insegnamenti offerti a scelta, egli potrà acquisire le abilità necessarie per eseguire valutazioni di sostenibilità ambientale di prodotti o processi costruttivi, oppure le abilità per la modellazione e simulazione su sistemi di modellazione multi-fisica e multi-paradigma in cui sia necessario programmare degli script di calcolo, oppure le abilità per realizzare cartografie a scala urbana o di quartiere o di livello territoriale interpretando correttamente i fenomeni urbani e territoriali, gli elementi critici e le

potenzialità di intervento.

Inoltre, il laureato sarà in grado di applicare le tecniche dell'automazione all'analisi della struttura e del comportamento di modelli dinamici lineari, invarianti a tempo continuo, che implica saper costruire un modello dinamico del sistema, analizzarne le proprietà dinamiche, studiarne la risposta ed utilizzare sistemi per la simulazione.

L'offerta formativa libera fornisce anche l'opportunità per acquisire le abilità necessarie a condurre un progetto di un manufatto edile in maniera collaborativa, organizzando correttamente l'insieme degli elaborati, oppure anche ad assumere incarichi di progettazione più specifici in maniera autonoma, tenendo conto del contesto ambientale e normativo. Ancora, il laureato può acquisire le abilità necessarie per eseguire analisi dei costi di prodotto, analisi della performance economico-finanziaria delle imprese ai fini dell'assunzione di decisioni, eseguire valutazioni di convenienza, e relativi modelli di simulazione, per assumere decisioni di breve o lungo periodo.

Grazie allo svolgimento di una prova finale e di un tirocinio, il laureato avrà acquisito consapevolezza riguardo alla natura dell'attività professionale che gli compete ed un buon grado di autonomia nella gestione di problemi complessi, in cui è necessario dimostrare capacità di analisi, di sintesi, di giudizio critico e di comunicazione.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

[BUILDING INFORMATION MODELLING](#) [url](#)

[CANTIERI EDILI](#) [url](#)

[DIGITAL SYSTEM FOR CONSTRUCTION](#) [url](#)

[ECONOMIA DELL'IMPRESA](#) [url](#)

[FONDAMENTI DI AUTOMAZIONE](#) [url](#)

[PROVA FINALE](#) [url](#)

[SOSTENIBILITA' DELLE COSTRUZIONI](#) [url](#)

[TECNICA URBANISTICA](#) [url](#)

[TIPOLOGIE EDILIZIE E COSTRUTTIVE](#) [url](#)

[TIROCINIO](#) [url](#)

## EDILIZIA E AMBIENTE

### Conoscenza e comprensione

Lo studente acquisirà gli elementi di base per l'interpretazione e la descrizione dei fenomeni idraulici, necessari per la simulazione delle condotte in pressione, dei canali a pelo libero e degli impianti di distribuzione delle acque potabili e non potabili (Insegnamento di "Idraulica").

Apprenderà, poi, i principi teorici che consentono di analizzare il comportamento meccanico dei solidi elastici, con particolare riferimento ai sistemi di travi, e i metodi di calcolo delle strutture isostatiche ed iperstatiche, la meccanica dei solidi, lo studio dello stato deformativo e tensionale (insegnamento di "Scienza delle Costruzioni"). Inoltre, acquisirà le conoscenze sul comportamento strutturale di elementi in calcestruzzo armato ed acciaio, con le relative metodologie di calcolo allo stato limite di esercizio e allo stato limite ultimo (insegnamento di "Tecnica delle Costruzioni").

Nell'insegnamento di "Fisica Tecnica Ambientale" verranno fornite le conoscenze di base della termodinamica applicata e della trasmissione del calore, i fondamenti di macchine e di sistemi energetici.

Quindi, saranno fornite le conoscenze relative alla caratterizzazione chimico-fisica, morfologica e meccanica dei materiali da costruzione, ai metodi di produzione, alla diagnosi ed alle modalità di degrado degli stessi (insegnamento di "Tecnologia dei materiali da costruzione"). Saranno fornite anche le conoscenze rilevanti in merito al comportamento idraulico e meccanico del terreno ed alle modalità con cui esso interagisce con le strutture circostanti, oltre che gli elementi essenziali necessari per dimensionare le opere di sostegno rigide e le fondazioni superficiali in condizioni statiche (insegnamento di "Geotecnica").

Gli studenti potranno poi scegliere di approfondire le conoscenze teoriche e pratiche sul rilevamento e sulla produzione della documentazione relativa, al fine di riportare la morfometria e gli stati di degrado dei manufatti (insegnamento di "Metodi di rilievo"). Inoltre, potranno ampliare le proprie conoscenze nel settore della geodesia, cartografia e topografia, e delle relative strumentazioni tecnologiche ed informatiche di supporto. Questo include anche le tecniche di telerilevamento e GIS, ed il trattamento statistico delle misure (insegnamento di "Topografia").

Il laureato ha inoltre la possibilità di svolgere una prova finale e/o tirocinio (in una struttura universitaria o aziendale) su una specifica attività appartenente a questo ambito per rafforzarne ulteriormente le conoscenze e per preparare o la prosecuzione in una laurea magistrale o l'inserimento nel mondo del lavoro.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato sarà in grado di calcolare le spinte idrostatiche, di simulare il moto dei fluidi e di dimensionare le reti in pressione. Inoltre, egli potrà determinare le reazioni vincolari nelle strutture isostatiche ed iperstatiche, calcolare le tensioni nelle travi ed eseguire verifiche di sicurezza in conformità ai diversi criteri di resistenza. Successivamente, sarà in grado di scegliere i materiali strutturali più idonei per una struttura, di elaborare modelli e schemi statici per gli elementi strutturali di organismi edilizi, di interpretare i risultati di analisi di laboratorio e monitoraggio effettuati sui materiali o su strutture esistenti. A questo fine, egli saprà anche interpretare le correlazioni tra struttura e proprietà dei materiali da costruzione, non solo ai fini della scelta del materiale più adatto alla realizzazione delle strutture, ma anche per contribuire alle attività di ricerca ed innovazione di prodotto.

Inoltre, il laureato avrà la capacità di effettuare analisi di sistemi termici semplici, per valutare le prestazioni energetiche di macchine semplici, per condurre analisi su macchinari operanti sui cicli termodinamici inversi, sulla trasmissione del calore in sistemi semplici operanti in regime stazionario, sul comfort termo-igrometrico, acustico ed illuminotecnico.

Essi potranno sfruttare le conoscenze sulla meccanica dei terreni per risolvere i problemi di geotecnica ed eseguire un predimensionamento delle opere di sostegno del terreno e di fondazione degli edifici. Infine, saranno in grado di applicare le metodiche di rilievo, le tecnologie per la loro applicazione, implementare tali metodiche in situ ed interpretarne i risultati elaborandoli con processi di documentazione digitale. Ancora, sapranno leggere, interpretare ed organizzare in un GIS i

risultati cartografici di un rilievo fotogrammetrico e da satellite, in forma grafica, fotografica o come modelli digitali del terreno.

Lo svolgimento di una prova finale e/o tirocinio in questo ambito, gli permetterebbe di acquisire maggiore consapevolezza ed autonomia riguardo alla natura dell'attività professionale che gli compete, oltre che di perfezionare le sue capacità di analisi, di sintesi, di giudizio critico e di comunicazione.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

FISICA TECNICA AMBIENTALE [url](#)

GEOTECNICA [url](#)

IDRAULICA [url](#)

METODI PER IL RILIEVO [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI [url](#)

TECNOLOGIA DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE [url](#)

TIROCINIO [url](#)

TOPOGRAFIA [url](#)



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

**Autonomia di giudizio**

L'erogazione della didattica è organizzata in modo da rendere gli studenti gradualmente sempre più autonomi nell'applicazione delle conoscenze (es. tecniche, metodi, principi) acquisite durante il corso di studi.

In questa operazione si tiene conto della multidisciplinarietà e complessità dei problemi tipicamente affrontati in edilizia. Pertanto, il corso insiste sulla sollecitazione all'analisi critica, che viene sviluppata negli insegnamenti più applicativi, e risulta a tal fine necessaria per verificare l'applicabilità di norme e schemi di calcolo al singolo specifico progetto, o a una gestione dei processi che sia conforme alle esigenze effettive.

Inoltre, l'autonomia di giudizio è sviluppata tramite la riflessione critica sui testi proposti per lo studio individuale, le esercitazioni, i seminari tecnici, la preparazione di elaborati, soprattutto nell'ambito di insegnamenti caratterizzanti e affini. Sono inoltre utili allo scopo, le attività di stage e tirocinio e l'attività assegnata dal docente relatore per la preparazione della prova finale.

Queste attività sono supportate dalle tecniche di analisi e modellazione applicate al sistema edificio acquisite durante il corso, che completano il quadro formativo dell'ingegnere edile.

La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite discussione degli aspetti avanzati della disciplina durante gli esami orali e/o scritti, le attività di laboratorio, e durante l'attività assegnata in preparazione della prova finale e del tirocinio.

**Abilità comunicative**

Per fare in modo che i laureati in ingegneria edile siano in grado di operare efficacemente sia individualmente sia come componenti di un gruppo di lavoro, alcuni insegnamenti prevedono l'esecuzione di esercitazioni di gruppo, in cui essi potranno sviluppare e sperimentare le capacità di lavoro in sinergia e soprattutto la collaborazione, il confronto, il rispetto e la disponibilità a essere guidati.

Tuttavia, anche nei lavori di gruppo vengono chiariti i ruoli individuali, in modo da sviluppare la capacità di ricerca di informazioni, di proporre idee, di risolvere problemi e trovare soluzioni, utilizzando opportunamente linguaggi specialistici e non specialistici. Infatti, nei corsi più applicativi viene richiesto un particolare sforzo di documentazione dell'interazione interna ai gruppi di lavoro.

Inoltre, questi lavori vengono condotti in modo che i laureati saranno in grado di usare diversi strumenti per comunicare efficacemente con la comunità ingegneristica, in particolare con metodologie informatiche, apprese ed utilizzate durante le esercitazioni di alcuni corsi.

Le abilità comunicative scritte ed orali sono verificate in occasione delle prove d'esame, in cui il docente dovrà tenere conto anche di questi aspetti per la valutazione finale. Inoltre, tali abilità sono valutate anche in occasione dello svolgimento del tirocinio-stage e nella scrittura della relazione conclusiva.

L'adeguata conoscenza di una lingua straniera europea fornisce allo studente ulteriori capacità comunicative.

### Capacità di apprendimento

Il corso di laurea educa gli allievi in modo da fornire metodi, strumenti e comportamenti che gli conferiscono un elevato grado di autonomia per affrontare studi di livello superiore, a partire dalla Laurea Magistrale corrispondente, ma anche per l'ingresso nel mondo del lavoro.

In particolare, il laureato diventa in grado di aggiornarsi autonomamente ed in modo continuo nel suo settore applicativo, svolgendo analisi bibliografiche, reperendo e consultando la letteratura tecnica e le normative nazionali, europee e internazionali.

Le ricerche bibliografiche e il confronto con le normative sono parte integrante di alcuni corsi, delle attività progettuali, della prova finale.

Allo sviluppo delle capacità di apprendimento concorrono inoltre tutte le attività formative del corso di studi: lo studio individuale, la preparazione di progetti individuali e di gruppo, la ricerca bibliografica, il confronto svolto durante le lezioni, le attività di apprendimento attraverso il confronto con i tutor accademici e aziendali, lo svolgimento del tirocinio e la preparazione della prova finale. La capacità di apprendimento costituisce uno degli aspetti più importanti che vengono valutati in sede di esame e di interazione col docente durante l'erogazione degli insegnamenti.



QUADRO A5.a

### Caratteristiche della prova finale

04/12/2015

Per essere ammessi alla prova finale gli studenti devono aver acquisito tutti i crediti previsti per gli esami di profitto dal Regolamento Didattico dei Corsi di Studio. La prova finale, alla quale viene attribuito un apposito numero di crediti secondo quanto previsto dal Regolamento, consiste nella presentazione di un elaborato scritto, tendente ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato. L'elaborato finale si riferisce ad una specifica attività svolta dallo studente al fine di acquisire conoscenze utili per la prosecuzione degli studi nel corso di laurea magistrale o per l'inserimento nel mondo del lavoro. La prova può anche essere associata allo svolgimento di un periodo di tirocinio svolto in ambito universitario, oppure presso aziende, enti di ricerca o strutture della pubblica amministrazione. L'elaborato finale viene valutato da un'apposita commissione.



QUADRO A5.b

### Modalità di svolgimento della prova finale

31/05/2018

Le modalità della prova finale di laurea sono stabilite dalla Facoltà, in accordo con gli ordinamenti didattici e il RDA. La prova finale del Corso di Studio si svolge nel rispetto dell'art. 21 del Regolamento Didattico di Ateneo. Il Corso di studio si conclude con una prova finale alla quale si accede dopo aver acquisito il numero di crediti previsto dalla normativa vigente.

La prova finale consiste nella produzione di un elaborato scritto sotto la guida di un relatore, eventualmente coadiuvato da un correlatore, che viene valutato da una apposita commissione nominata dal Preside, composta di almeno 7 docenti.

Il voto finale di laurea è espresso in centodecimi, con una votazione minima di 66 punti su 110. La votazione è assegnata a maggioranza della commissione tenendo conto del curriculum dello studente e sulla base della prova finale. La valutazione del curriculum è definita dalla media delle valutazioni riportate nelle singole attività didattiche, pesata in funzione dei CFU ad esse attribuite, ed espressa in centodecimi. La commissione, sulla base dell'elaborato finale, stabilisce il numero di punti aggiuntivi fino ad un massimo di 7. La lode viene assegnata con decisione a maggioranza dei 2/3 dei commissari. La prova finale può essere redatta in lingua inglese: in quest'ultimo caso il candidato è tenuto a redigere un sommario esteso in lingua italiana.





▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Link: <http://www.ingegneria.univpm.it/IT08/2020>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.ingegneria.univpm.it/content/orario-e-calendario-delle-lezioni>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://www.ingegneria.univpm.it/content/esami-di-profitto>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale


<http://www.ingegneria.univpm.it/content/esami-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 1 <a href="#">link</a>	CALAMAI ALESSANDRO <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
2.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA 2 <a href="#">link</a>	ISERNIA TERESA <a href="#">CV</a>		9	72	
3.	CHIM/07	Anno di corso 1	CHIMICA <a href="#">link</a>	STIPA PIERLUIGI <a href="#">CV</a>	PO	9	72	
		Anno di	DISEGNO E MODELLAZIONE	FIORI FEDERICA				

4.	ICAR/17	corso 1	DEGLI EDIFICI <a href="#">link</a>	CV		9	72	
5.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA <a href="#">link</a>	RINALDI DANIELE <a href="#">CV</a>	RU	9	72	
6.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA <a href="#">link</a>	MARIETTI MARIO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
7.	ICAR/11	Anno di corso 2	COSTRUZIONI EDILI <a href="#">link</a>			9	72	
8.	ICAR/11	Anno di corso 2	DIGITAL SYSTEM FOR CONSTRUCTION <a href="#">link</a>			9	72	
9.	ING-IND/11	Anno di corso 2	FISICA TECNICA AMBIENTALE <a href="#">link</a>			9	72	
10.	ICAR/01	Anno di corso 2	IDRAULICA <a href="#">link</a>			9	72	
11.	ICAR/08	Anno di corso 2	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI <a href="#">link</a>			12	96	
12.	ICAR/10	Anno di corso 2	SOSTENIBILITA' DELLE COSTRUZIONI <a href="#">link</a>			9	72	
13.	ICAR/20	Anno di corso 2	TECNICA URBANISTICA <a href="#">link</a>			9	72	
14.	ING-IND/22	Anno di corso 2	TECNOLOGIA DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE <a href="#">link</a>			6	48	
15.	ICAR/10	Anno di corso 2	TIPOLOGIE EDILIZIE E COSTRUTTIVE <a href="#">link</a>			9	72	
16.	ICAR/11	Anno di corso 3	BUILDING INFORMATION MODELLING <a href="#">link</a>			9	72	
17.	ICAR/11	Anno di corso 3	CANTIERI EDILI <a href="#">link</a>			9	72	
18.	SECS-P/06	Anno di corso 3	ECONOMIA DELL'IMPRESA <a href="#">link</a>			9	72	
19.	ING-INF/04	Anno di corso 3	FONDAMENTI DI AUTOMAZIONE <a href="#">link</a>			9	72	
20.	ICAR/07	Anno di corso 3	GEOTECNICA <a href="#">link</a>			9	72	
21.	ICAR/17	Anno di corso 3	METODI PER IL RILIEVO <a href="#">link</a>			9	72	
22.	ICAR/09	Anno di corso 3	TECNICA DELLE COSTRUZIONI <a href="#">link</a>			12	120	
23.	ICAR/06	Anno di corso 3	TOPOGRAFIA <a href="#">link</a>			9	72	

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/content/planimetrie-della-facolt%C3%A0-di-ingegneria>



Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/content/planimetrie-della-facolt%C3%A0-di-ingegneria#labs>



Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/content/planimetrie-della-facolt%C3%A0-di-ingegneria>



Link inserito: <http://cad.univpm.it/>



L'attività di Orientamento in Ingresso è coordinata dalla Commissione del CUCS per l'Orientamento in Entrata (CCOE). La <sup>02/07/2020</sup> commissione è costituita da uno o più Docenti del CUCS, che collaborano con il Presidente per monitorare le attività di Orientamento in Entrata e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri CUCS e la Facoltà. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono rendicontate ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attività della CCOE.

La Facoltà si è dotata di una Commissione per l'orientamento in ingresso, costituita dai referenti per l'orientamento in ingresso nominati dai singoli CUCS e coordinata da un docente della Facoltà. La commissione lavora in stretto coordinamento con i delegati di Ateneo, in particolare il Delegato del Rettore per l'Orientamento ed il Delegato per il Progetto Speciale "Scuola-Università". Alle riunioni della Commissione vengono spesso invitati docenti, soprattutto delle materie di base (matematica, fisica) particolarmente coinvolti nelle attività di orientamento. La commissione opera inoltre in stretto coordinamento con l'Ufficio Relazioni con il Territorio, in particolare per quanto concerne l'organizzazione delle visite nelle scuole e le giornate di orientamento presso la Facoltà. Al fine di ottimizzare lo scambio dei documenti e delle informazioni, i componenti della commissione condividono un'area riservata (SharePoint) entro il sito web della Facoltà. Compito della commissione è l'omogeneizzazione delle attività di orientamento dei singoli CUCS e la definizione delle linee guida valide per tutti i corsi di laurea della Facoltà.

La collaborazione diretta con i dirigenti ed i referenti delle scuole superiori e, più in generale, degli istituti comprensivi, si è di recente ulteriormente rafforzata attraverso la stipula di un accordo quadro tra tali istituti e l'Università Politecnica delle Marche (la Facoltà di Ingegneria in particolare) avente come obiettivo precipuo lo sviluppo di progetti coordinati di avvicinamento agli studi universitari, da condurre sia all'interno degli istituti che dell'università. All'accordo hanno già aderito molti istituti della regione. Ciò ha consentito la definizione di un "tavolo di lavoro" permanente che, mediante la raccolta di idee e proposte progettuali ha definito una serie di percorsi e prospettive. L'attività di orientamento più consolidata è relativa alle visite alle scuole. Negli ultimi anni, accanto ad una programmazione ordinaria, spesso risultante dall'interazione diretta tra singoli docenti delle scuole superiori e docenti della Facoltà, si sono diffusi i cosiddetti "open days", nell'ambito dei quali le scuole invitano gli atenei per la presentazione della loro offerta formativa. La Facoltà aderisce sistematicamente a questi eventi nell'ambito dei quali vengono presentati i corsi di studio, le opportunità professionali che essi offrono, ma anche i servizi offerti agli studenti dall'Università e dall'Ente Regionale per il Diritto allo Studio, le opportunità di studio e stage all'estero, le attività

culturali e sportive ma anche l'associazionismo e in generale l'approccio alla vita universitaria. Ampio spazio viene dato alle domande e più in generale all'interazione con gli studenti.

La Facoltà, unitamente all'Ateneo, organizza inoltre giornate di orientamento direttamente presso la sede universitaria. Il più importante appuntamento annuale di questo tipo è costituito dall'evento "Progetta il tuo Futuro". Durante l'evento, la Facoltà ogni giorno ospita studenti, provenienti dalle scuole della regione Marche ma anche delle regioni limitrofe, i quali hanno la possibilità di assistere alla presentazione dell'offerta formativa dell'Ateneo (presso l'Aula Magna di Facoltà) e successivamente approfondire la conoscenza dei singoli corsi di laurea attraverso stand informativi, in cui gli studenti delle scuole superiori incontrano i docenti universitari, tecnici e dottorandi, disponibili a rispondere alle loro domande e curiosità. Una parte rilevante della giornata è dedicata alla visita guidata ai laboratori. Nella stessa occasione, gli studenti che lo desiderano possono anche sostenere il test di valutazione delle conoscenze, propedeutico all'iscrizione.

Eventi informativi dello stesso tipo, ma con formula più snella ed aperti, anziché alle scuole, ai singoli studenti interessati e alle loro famiglie, sono "Guardando al futuro" e "Info Road Univpm".

La Facoltà partecipa inoltre, con le altre componenti dell'Ateneo, alle fiere ed i saloni nazionali di orientamento (Salone dello studente). Queste manifestazioni sono spesso organizzate da enti fieristici, in collaborazione con amministrazioni pubbliche locali o nazionali alle quali l'intero ateneo (e con esso la Facoltà di Ingegneria) partecipa promuovendo l'offerta formativa rappresentata dai corsi di laurea.

La Facoltà si è anche organizzata, alla stregua delle altre aree dell'Ateneo, per fornire agli studenti delle scuole superiori, ma anche ai loro docenti, un ventaglio di lezioni, mutate dai corsi attualmente in svolgimento, su varie tematiche connesse ai corsi di laurea, che essi possono seguire online da casa. Le lezioni hanno lo scopo di far entrare, anche se al momento solo virtualmente, gli studenti delle scuole superiori per qualche ora nelle aule universitarie, stuzzicando il più possibile il loro interesse e la loro curiosità.

Con il medesimo obiettivo, ma anche per offrire agli studenti la possibilità di fare scuola in una situazione lavorativa e di "apprendere facendo", attraverso uno specifico percorso formativo, la Facoltà è impegnata in attività di alternanza scuola-lavoro (ora PCTO). Infine, sempre nell'ottica dell'orientamento e al fine di suscitare l'interesse degli studenti, la Facoltà ha organizzato e gestito eventi su temi specifici, come "Marche Drone Week", in cui gli studenti sono stati avvicinati al mondo della robotica moderna, ed il Cyber Challenge 2020, il programma italiano di addestramento alla cybersecurity per il quale sono stati selezionati, e vengono addestrati, giovani di talento delle scuole superiori marchigiane.

Descrizione link: Orientamento ai Corsi

Link inserito: <https://www.orienta.univpm.it/>

▶ QUADRO B5

**Orientamento e tutorato in itinere**

Le attività di orientamento in itinere e supporto agli studenti sono a servizio e a complemento delle attività didattiche istituzionali. L'attività di Orientamento in Itinere è coordinata dalla Commissione del CUCS per l'Orientamento in Itinere (CCOI). La commissione è costituita da uno o più Docenti del CUCS che collaborano con il Presidente per monitorare le attività di Orientamento in Itinere e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri CUCS e la Facoltà. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono rendicontate ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attività della CCOI.

Vista l'importanza di queste attività, la Facoltà si è dotata di una commissione per l'orientamento in itinere. La commissione, composta dalla Vice-Preside, dai rappresentanti dei CUCS e dai coordinatori degli studenti tutor, concorda la programmazione ed il monitoraggio delle attività di orientamento in itinere. La Facoltà partecipa al progetto INGEGNERIA.POT finanziato dal MIUR nell'ambito del bando Piani di Orientamento e Tutorato 2017-2018 tuttora in corso, di cui si prevede la continuazione nel prossimo triennio. Tali risorse strutturali garantiscono uno sviluppo costante delle azioni di supporto agli studenti e alti standard di qualità, grazie anche al confronto con i 40 gruppi di lavoro delle principali Università e Politecnici italiani attivi nell'ambito del progetto INGEGNERIA.POT.

Le figure di supporto alla didattica includono i coadiutori didattici, dedicati alle esercitazioni, e le figure degli studenti tutor. È prevista la formalizzazione di collaborazioni con le Scuole Superiori per attività di orientamento e per la partecipazione dei loro docenti alle attività di coadiutoria.

21/05/2020

Sono incluse nelle attività coordinate dalla Commissione quelle di erogazione di Offerta Formativa Aggiuntiva. Tale offerta viene erogata prima dell'inizio delle lezioni, ed ha come obiettivo quello di introdurre in maniera graduale gli studenti alle metodologie di studio universitario e di riprendere concetti basilari delle materie di base. Ai tradizionali corsi preliminari di Analisi e Geometria, si aggiungono quelli di materie come Fisica e Chimica.

Le attività di tutorato sono anch'esse coordinate dalla Commissione di Orientamento in Itinere. Gli studenti tutor si interfacciano con gli studenti e li aiutano quotidianamente ad orientarsi nei meccanismi di funzionamento dell'Università, dei corsi di studio e degli esami. Inoltre vengono svolte attività in aula, in cui gli studenti si confrontano lavorando in gruppo nella risoluzione di esercizi. I tutor incoraggiano la partecipazione attiva e lo sviluppo di strategie risolutive, che prevedono l'utilizzo di fonti corrette di informazione, la corretta formulazione di quesiti, il lavoro di gruppo, l'interazione con i docenti. Tali attività si sviluppano anche tramite il potenziamento degli strumenti informatici di didattica on line.

A livello di Ateneo, la Divisione Didattica interagisce con la Facoltà e la segreteria Studenti al fine di offrire un elenco di servizi a supporto degli studenti quali:

-Sportello di ascolto e sostegno psicologico (SAP) gratuito per tutti gli studenti iscritti all'Università Politecnica delle Marche. Lo sportello psicologico è un servizio di consulenza e sostegno volto a promuovere la tutela e il benessere dei giovani iscritti alle varie Facoltà, uno spazio riservato, di accoglienza, di ascolto privo di giudizio, dove grazie all'aiuto di un esperto è possibile usufruire di un supporto utile per affrontare situazioni di disagio. Il SAP opera congiuntamente al servizio Accoglienza studenti diversamente abili, che al suo interno include il servizio dedicato ai Disturbi Specifici dell'Apprendimento (D.S.A.).

- Servizio specifico mirato all'accoglienza, assistenza ed integrazione degli studenti diversamente abili iscritti ai corsi di studio dell' Ateneo per rendere più agevole ed accessibile il percorso scolastico.

- Centro di Supporto per l'Apprendimento delle Lingue (CSAL) [www.csal.univpm.it](http://www.csal.univpm.it), struttura di riferimento dell'Ateneo per i servizi riguardanti l'apprendimento delle lingue straniere. Gli Esperti Linguistici - per le lingue francese, inglese, spagnolo e tedesco - forniscono consulenze per ottimizzare i percorsi di apprendimento linguistico e, tramite esercitazioni, seminari e corsi in e-learning, accompagnano gli studenti nella preparazione delle prove di lingua previste dai piani di studi (equivalenti B1 per le LT e B2 per le LM), nello studio per conseguire le certificazioni linguistiche internazionali, e nella preparazione linguistica prima delle partenze Erasmus. Il CSAL organizza inoltre attività formative per la lingua italiana, rivolte a tutti gli stranieri ospiti dell'Ateneo, per agevolare l'integrazione nella vita universitaria. Inoltre, tutti gli studenti possono ampliare la conoscenza delle lingue utilizzando il materiale e gli strumenti disponibili presso le mediateche CSAL.

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/590610013479/T/Essere-studente-UnivPM->

▶ QUADRO B5

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

I periodi di formazione all'esterno sono considerati uno strumento importante nel processo di formazione degli studenti, e costituiscono anche un importante canale di collegamento fra neolaureati e mondo del lavoro. L'attività di accesso al tirocinio da parte degli studenti viene regolata attraverso un apposito strumento gestito dalla Segreteria di Presidenza. Il processo di accesso all'attività di tirocinio prevede in una prima fase la verifica della coerenza degli obiettivi formativi del tirocinio stesso con quelli del CdS. Tale verifica viene effettuata dal Presidente del Corso di Studi, ed è particolarmente importante, in quanto di norma l'argomento del tirocinio viene poi tradotto in un susseguente lavoro di tesi. Le aziende vengono ammesse a proporre argomenti di tirocinio previa firma di apposita convenzione, gestita dalla Presidenza della Facoltà, in modo da garantire il requisito dei requisiti indicati nell'apposito Regolamento tirocini.

02/07/2020

Per quanto riguarda i periodo di formazione all'estero, l'Università Politecnica delle Marche, in collaborazione con la Facoltà di Ingegneria, mette a disposizione numerose collaborazioni internazionali con istituzioni accademiche, enti di ricerca ed aziende con sedi estere, offrendo ampie opportunità di esperienze formative professionalizzanti. Il corso di laurea ha negli ultimi anni ampliato l'offerta di Ateneo grazie alle sue collaborazioni specifiche del settore e nate in progetti di ricerca e

didattica internazionali. Gli studenti del corso di laurea possono accedere a numerosi finanziamenti per completare la propria formazione mediante tirocini aziendali o presso enti di ricerca stranieri. I finanziamenti che il Corso di Laurea rende disponibili provengono da programmi internazionali, programmi europei (ERASMUS+ Traineeship) o specificamente creati dall'Ateneo. Grazie al programma per tirocini formativi CampusWorld, creato dall'Università Politecnica delle Marche in collaborazione con la Camera di Commercio di Ancona, dell'Ubi Banca e la Banca del Piceno, è possibile avere finanziamenti sia nello status di studente che laureando ma anche laureato, fino ad un anno dalla laurea, per recarsi all'estero in qualsiasi paese del mondo.

Descrizione link: Sito tirocini facoltà di ingegneria

Link inserito: <https://tirocini.ing.univpm.it/>

▶ 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.*

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

L'Università Politecnica delle Marche, in collaborazione con la Facoltà di Ingegneria, mette a disposizione numerose collaborazioni internazionali con istituzioni accademiche europee ed extraeuropee offrendo una didattica internazionale a diversi livelli. Il Corso di Laurea negli ultimi anni si è dotato di un proprio referente che assieme alla Commissione Internazionalizzazione di Facoltà studia e sviluppa nuove opportunità di scambio, per favorire l'ingresso di docenti internazionali di chiara fama, la presenza di studenti stranieri e borse di studio per completare la formazione allestero. Nuovi accordi bilaterali vengono aggiunti ogni anno per dare la possibilità agli studenti del Corso di Laurea di frequentare un semestre o l'intero anno in prestigiose università europee (grazie soprattutto al programma ERASMUS+ Studio KA103), in università dei paesi balcanici grazie alle proficue relazioni della Regione Adriatico-Ionica (programma ERASMUS+ Studio KA10) e in università extra-europee all'interno dei programmi di doppio titolo e del programma UNIVPM free-mover.

Gli studenti, nel loro percorso all'estero, oltre al supporto di specifici Uffici Relazioni Internazionali di Facoltà e di Ateneo hanno a disposizione una sede di Ancona della Erasmus Student Network, costituita con il supporto ed in sinergia dell'Ateneo dorico.

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/330110013479>

Nessun Ateneo

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

L'attività di Orientamento in Uscita è coordinata dalla Commissione del CUCS per l'Orientamento in Uscita (CCOU) <sup>31/05/2020</sup>. La commissione è costituita da uno o più Docenti del CUCS che collaborano con il Presidente per monitorare le attività di Orientamento in Uscita e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri CUCS e la Facoltà. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono rendicontate ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attività della CCOU.

La Facoltà si è dotata di una commissione per l'orientamento in uscita e l'accompagnamento al mondo del lavoro, costituita dai referenti per l'orientamento in uscita nominati dai singoli CUCS e coordinata da un docente della Facoltà. Al fine di ottimizzare lo scambio dei documenti e delle informazioni, i componenti della commissione condividono un'area riservata (SharePoint) entro il sito web della Facoltà. Compito della commissione è l'omogeneizzazione delle attività di orientamento dei singoli CUCS e la definizione delle linee guida valide per tutti i corsi di laurea della Facoltà, in stretto coordinamento con l'ufficio Job Placement di Ateneo. In particolare, in collaborazione con tale ufficio, la commissione si occupa di valutare gli strumenti più idonei al miglioramento della divulgazione e della comunicazione delle opportunità offerte dalle aziende agli studenti in uscita, nonché della possibilità di rendere visibili alle aziende gli studenti che si dovranno affacciare alla fase di uscita in modo da rendere biunivoco l'interscambio di domanda e offerta.

Nello specifico, l'attività di Orientamento in Uscita si articola in diverse attività, quali ad esempio:

- Career day: Il Career day "Incontra il tuo futuro" è un'occasione di incontro tra i laureati e le aziende: le aziende raccolgono cv, fanno colloqui selettivi e rispondono alle domande di studenti e laureati su opportunità di lavoro, possibilità di stage, percorsi aziendali specifici per neolaureati. Nelle edizioni passate si sono iscritti al sito e caricato i loro cv oltre 1000 tra studenti e laureati, dando la possibilità alle aziende registrate di visionare i loro profili prima dell'evento (Link: <https://www.careerdayunivpm.it/>)

- Incontri con aziende: per promuovere l'integrazione tra Università e mondo del lavoro e favorire il passaggio dagli studi al lavoro dei laureati, l'ufficio Job Placement in collaborazione con i Docenti del CdS, organizza incontri con le realtà imprenditoriali interessate ad attivare percorsi di collaborazione e crescita professionale. Una giornata è di norma dedicata alla singola azienda, che a margine della presentazione, può incontrare laureati e laureandi nel corso di brevi colloqui, o raccogliendone i CV. Dall'incontro con le aziende nascono spesso percorsi formativi condivisi attraverso Tirocini curriculari, che in moltissimi casi costituiscono un ulteriore strumento per entrare molto rapidamente nel mondo del lavoro.

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/330410013479>



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

31/05/2018

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/826310013487/T/Accoglienza>



QUADRO B6

Opinioni studenti

Si riporta una sintesi dei commenti espressi durante il CUCS del 06 Maggio 2020 e del 22/07/2020. La valutazione degli <sup>13/10/2020</sup> studenti frequentanti la Laurea triennale (dati A.A. 2018/2019) presenta alcune criticità (valori al di sotto della soglia di attenzione) solo in alcuni insegnamenti del primo anno. Questa situazione riflette una discrepanza tra competenze richieste dagli esami del primo anno e quelle possedute dagli immatricolati. Sulla base di tale analisi l'ateneo decide di estendere l'offerta formativa aggiuntiva (corsi propedeutici di allineamento delle competenze) in modo da coprire le competenze degli insegnamenti in questione. Per gli insegnamenti degli anni successivi al primo si provvede in termini di coordinamento didattico. Alcuni insegnamenti manifestano criticità nella conduzione d'aula (domande 6 e 7). In tal caso si è provveduto ad attivare un canale di comunicazione diretto tra rappresentanti degli studenti e docente per chiarire e risolvere le eventuali

criticità. Per quanto riguarda la valutazione degli studenti non frequentanti devono essere presi in considerazione solamente i risultati derivanti da un campione significativo di risposte. In tali casi non si notano valutazioni in linea con gli studenti frequentanti, tranne che per il carico didattico e per i materiali disponibili, aspetti derivanti da esigenze specifiche e facilmente migliorabili nella futura programmazione didattica. Infine, per quanto riguarda la conduzione delle prove d'esame (fonte dati Ateneo) il corso mostra valori sempre positivi e superiori alla media di ateneo.

Descrizione link: Opinioni degli studenti

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/IT08/2020/allegati-schede-sua>

▶ QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Le considerazioni seguenti sintetizzano le opinioni dei laureati sul corso di studio. La fonte dei dati è l'indagine sul profilo dei laureati nell'anno solare 2019 effettuata da Alma Laurea. 15/10/2020

In particolare, il questionario analizza: la percentuale di coloro che hanno frequentato regolarmente (96% più del 75% dei corsi); l'adeguatezza del carico di studio (85% positivo); le modalità di organizzazione degli esami (95% positivi); il rapporto con i docenti (85% positivi) e la soddisfazione complessiva sul corso di laurea (95% positivi); l'adeguatezza delle aule (78.9% positivi), delle attrezzature per le attività didattiche (66.7% positivi) e delle biblioteche (100% positivi); l'intenzione ad iscriversi di nuovo all'Università (70% allo stesso corso di questo Ateneo 0% stesso corso altro ateneo).

Come rilevato durante la riunione del CUCS del 9 Ottobre 2020, si possono notare giudizi sempre in linea o superiori sia alla media di Ateneo, sia alla media dei corsi di laurea della stessa classe presenti in Italia. Risultati eccellenti, sia in termini assoluti che relativi, sono riscontrati nel rapporto con i docenti ed alla soddisfazione complessiva per il corso di laurea, confermando l'assoluta validità della scelta di iscriversi a questo corso.

Descrizione link: Sintesi dati elaborati da AlmaLaurea

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/IT08/2020/allegati-schede-sua>





## ▶ QUADRO C1

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

I dati analizzati in questa sezione sono stati messi a disposizione dall'ANVUR, per perseguire gli obiettivi istituzionali connessi al sistema AVA, nel documento "Monitoraggio annuale: indicatori", pubblicato nell'anno 2020, i cui dati sono aggiornati all'anno accademico 2019-2020.

13/10/2020

Il documento è stato discusso durante la riunione del CUCS del 9 Ottobre 2020.

**Immatricolazioni** - Il dato mostra un andamento pressoché in linea con atenei della stessa classe fino al 2017. Il dato 2018 registra una sostanziale variazione negativa, avendo dimezzato il rapporto con gli altri atenei. Il dato 2019 mostra altresì un sostanziale recupero riportando il valore degli immatricolati agli anni 2015, 2016. Inoltre, considerando il dato aggregato con la laurea professionalizzante di nuova attivazione, che si sovrappone del tutto al bacino di domanda di formazione, si evidenzia una buona prestazione del numero delle immatricolazioni.

**Provenienza** - L'attrattività regionale del corso di studi riflette quella dell'ateneo ed è sostanzialmente in linea con gli altri corsi di studi della stessa classe. L'attrattività extra-regionale rimane al di sotto della media dei corsi nella stessa area geografica. La strategia posta in essere per incrementare il fattore di attrattività extra-regionale è basata sulla specializzazione dell'offerta formativa, caratterizzata da una spiccata natura multidisciplinare (percorsi specifici in strutture, management e impianti, inserimento delle discipline dell'ICT e dell'automazione, percorsi a scelta per il green design, ecc.) ottenuta attraverso l'integrazione delle nuove metodologie e tecnologie nel processo edilizio.

**Percorso Formativo** - Dobbiamo annotare che, analogamente a tutti gli altri corsi di studio della stessa classe nel territorio nazionale, il percorso formativo mostra alcuni punti di attenzione relativi alla durata ed alla acquisizione di crediti nel primo anno, principalmente dovuti alla trasformazione avvenuta a valle della legge 270 che mal si adatta al comparto dell'ingegneria civile-edile.

Ciononostante, i dati di ateneo mostrano ritardi medi alla laurea in deciso decremento. Il ritardo passa da 1.6 anni per gli immatricolati nel 2011 (Laurea 2014) a 0.45 anni per gli immatricolati nel 2016 (Laurea 2019). Non si registrano inoltre tassi di abbandono significativi del sistema universitario, sopra la soglia fisiologica del 20% comune a tutti gli atenei, mentre il tasso di uscita verso altri atenei risulta irrilevante, a significare la buona qualità percepita del corso di studi.

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/IT08/2020/allegati-schede-sua>

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

Le seguenti considerazioni sono basate su statistiche utili ad analizzare gli sbocchi formativi e lavorativi successivi alla laurea, i tempi di ingresso nel mercato del lavoro, e il guadagno mensile, l'utilità percepita dagli studenti del percorso di studio. La fonte dei dati è l'indagine sulla condizione occupazionale dei laureati effettuata da Alma Laurea (dati aggiornati ad Aprile 2020). I dati sono stati discussi nella riunione del CUCS del 9 Ottobre 2020. I dati raccolti evidenziano il confronto delle opinioni dei Laureati del corso di laurea con i Corsi della stessa classe, a livello nazionale, e con i corsi di questo Ateneo.

16/10/2020

Il dato statistico più rilevante evidenzia il fatto che l'87% dei laureati è iscritto ad un corso di laurea magistrale sia per l'ateneo di Ancona che per gli altri atenei italiani. Questo riflette la scarsa penetrazione della professione dell'ingegnere junior nel comparto edile. In ogni caso, il 70% dei laureati triennali non iscritti alla magistrale è comunque occupato ad un anno dalla laurea. Il 70% dei laureati testimonia un utilizzo elevato delle competenze acquisite, ed una alta soddisfazione (7/10) per il lavoro svolto. La retribuzione media è inizialmente inferiore alla media nazionale, ma recupera negli anni fino a parità. Il collegamento con l'offerta lavorativa avviene attraverso diversi canali. È stato attivato un Comitato di Indirizzo che sta operando per armonizzare l'offerta del corso di laurea con le esigenze dell'industria, delle imprese di costruzione e degli studi

professionali. Sono inoltre in corso attività di divulgazione e sensibilizzazione organizzate dalla Presidenza di Ingegneria per favorire il marketing della offerta lavorativa dei laureati.

Descrizione link: Sintesi dati elaborati da AlmaLaurea

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/IT08/2020/allegati-schede-sua>

▶ QUADRO C3 | Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Sono state prese in considerazione le valutazioni dei tirocini fino al 30 Settembre 2020, per i quali è pervenuta la scheda di valutazione dell'Azienda Ospitante. Le valutazioni sono state commentate durante la riunione del CUCS del 9 Ottobre 2020. Nel documento vengono fornite le valutazioni ottenute relativamente ai seguenti indicatori:

- capacità di integrazione con l'ambiente lavorativo
- autonomia nella risoluzione dei problemi
- preparazione nelle materie di base
- preparazione nelle materie specialistiche/professionalizzanti
- impegno e motivazione nel risolvere i problemi
- regolarità di frequenza.

Tutte le valutazioni sono buone ed ottime relativamente agli indicatori sopra elencati, ad eccezione di una percentuale limitata segnalata dalle aziende, che in alcuni casi (6%) ravvisano una limitata preparazione nelle materie specialistiche o limitata preparazione nelle materie di base.

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/IT08/2020/allegati-schede-sua>



12/02/2020

L'Università Politecnica delle Marche si è dotata dal 2007 di un Sistema di Gestione per la Qualità certificato ai sensi della norma internazionale UNI EN ISO 9001, sistema che ha fornito le basi per l'implementazione delle procedure AVA di Ateneo. Con Decreto Rettorale n. 544 del 19/04/2013, e successive modifiche, ai sensi del D. Lgs. 19/2012 e del documento ANVUR del Sistema di Autovalutazione, Valutazione e Accredimento del sistema universitario italiano, è stato costituito il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA). Esso opera in conformità alle Linee Guida ANVUR per l'accreditamento periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari, ai relativi decreti ministeriali e al Regolamento di funzionamento del PQA emanato con DR 117 del 09.02.2018.

Il Presidio della Qualità, i cui componenti sono nominati con decreto del Rettore, è costituito da:

- a. il delegato/referente del Rettore per la qualità, con funzioni di Coordinatore del Presidio della Qualità di Ateneo;
- b. cinque docenti in rappresentanza delle rispettive aree dell'Ateneo, ciascuno delegato dal proprio Preside/Direttore;
- c. il Direttore Generale o un suo delegato;
- d. un rappresentante della componente studentesca designato dal Presidente del Consiglio Studentesco tra i componenti del Consiglio stesso.

Il PQA si avvale di una struttura tecnica e amministrativa, all'uopo preposta, individuata nell'Ufficio Presidio Qualità e Processi, collocata all'interno della Divisione Qualità, Processi e Data Protection, che a sua volta garantisce il coordinamento dei processi amministrativi all'interno dell'organizzazione complessiva dell'Università.

Il PQA garantisce il funzionamento delle attività di Assicurazione Qualità (AQ), promuovendo la cultura della Qualità all'interno dell'Ateneo. La presenza del PQA in Ateneo costituisce un requisito per l'accreditamento, in quanto struttura che sovrintende allo svolgimento delle procedure di AQ a livello di Ateneo, nei CdS e nei Dipartimenti, in base agli indirizzi formulati dagli Organi di Governo, assicurando la gestione dei flussi informativi interni ed esterni e sostenendo l'azione delle strutture.

Ai Presidio della Qualità sono attribuite le seguenti competenze: (tratte dal regolamento PQA e dalla PA02 AQ)  
supervisiona lo svolgimento adeguato e uniforme delle procedure di AQ di tutto l'Ateneo, sulla base degli indirizzi degli Organi di Governo;

organizza e verifica la compilazione delle Schede SUA-CdS, delle Schede di Monitoraggio annuale e dei Rapporti di Riesame ciclici per ogni CdS;

coordina e supporta le procedure di AQ a livello di Ateneo (CdS e Dipartimenti), anche tramite le seguenti azioni:

o definizione e aggiornamento degli strumenti per l'attuazione della politica per IAQ dell'Ateneo, con particolare riferimento alla definizione e all'aggiornamento dell'organizzazione (processi e struttura organizzativa) per IAQ della formazione dei Corsi di Studio (CdS);

o attività di formazione del personale coinvolto nell'AQ della formazione (in particolare degli organi di gestione dei CdS e dei Dipartimenti e della Commissione Paritetica per la didattica e il diritto allo studio).

assicura lo scambio di informazioni con il Nucleo di Valutazione e con IANVUR;

raccoglie i dati per il monitoraggio degli indicatori, sia qualitativi che quantitativi, curandone la diffusione degli esiti;

assicura che l'Ateneo disponga di strumenti adeguati a verificare la permanenza di requisiti di sostenibilità almeno per tutta la durata di un ciclo di tutti i Corsi di Studio offerti, monitorare e gestire il quoziente studenti/docenti dei propri CdS, monitorare e ottimizzare la quantità complessiva di ore di docenza assistita erogata dai diversi Dipartimenti, in relazione con la quantità di ore di docenza teorica erogabile.

monitora la realizzazione dei provvedimenti intrapresi in seguito alle raccomandazioni e/o condizioni formulate dalle CEV in occasione delle visite esterne;

organizza e coordina le attività di monitoraggio e della raccolta dati preliminare alla valutazione condotta dal NdV sui risultati conseguiti e azioni intraprese;

coordina le procedure orientate a garantire il rispetto dei requisiti per la certificazione UNI EN ISO 9001;

pianifica e svolge gli audit interni per il monitoraggio della rispondenza del sistema di assicurazione della qualità ai requisiti applicabili.

almeno una volta all'anno supporta la Direzione nell'effettuare il Riesame di Ateneo per assicurarsi della continua idoneità, adeguatezza ed efficacia del sistema di AQ di Ateneo;

in preparazione della visita di Accreditamento periodico della CEV, redige un prospetto di sintesi sul soddisfacimento dei requisiti di Sede R1-2-4.A.

Il Sistema AQ di Ateneo, relativamente ai suoi attori e responsabilità, è descritto dettagliatamente nel documento di sistema P.A.02 "Assicurazione qualità della formazione" rev. 01 del 30/05/2019.

Descrizione link: ASSICURAZIONE QUALITÀ

Link inserito: [http://www.univpm.it/Entra/Assicurazione\\_qualita\\_1](http://www.univpm.it/Entra/Assicurazione_qualita_1)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assicurazione Qualità della Formazione



QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

08/06/2020

Per garantire una diffusione capillare dell'Assicurazione Qualità, il Presidio ha individuato all'interno dell'Ateneo una struttura di AQ così composta:

- un docente Responsabile Qualità di Facoltà, componente del PQA;
- un docente Responsabile Qualità per ciascun Dipartimento, diverso da quello di Facoltà;
- un docente Responsabile Qualità per ciascun Corso di Studio (docente indicato nel gruppo di Riesame CdS e nella scheda SUA-CdS).

Il docente Responsabile Qualità di Facoltà, nominato dal Preside, oltre a svolgere quanto sopra indicato in qualità di componente del PQA, ha la responsabilità di:

- promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno della Facoltà;
- garantisce il corretto flusso informativo tra il Presidio Qualità di Ateneo e i RQD nelle Facoltà ove costituite ed i RQ;
- pianifica e coordina lo svolgimento degli Audit Interni Facoltà;
- relaziona al PQA, in collaborazione con i Gruppi di riesame con cadenza annuale, sullo stato del Sistema di Gestione per la Qualità (stato delle non conformità, azioni correttive/preventive, esito degli audit interni, ecc.).

All'interno delle Facoltà, il docente Responsabile Qualità di Dipartimento, nominato dal Direttore, ha la responsabilità di:

- promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Dipartimento;
- supporta il Responsabile Qualità di Facoltà nel corretto flusso informativo con i Responsabili Qualità di Corso di Studio.

Il docente Responsabile Qualità di Corso di Studio, nominato dal Presidente del CdS, ha la responsabilità di:

- promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Corso di Studio, in sintonia col RQD/RQF e il Presidio Qualità di Ateneo;
- collabora alla compilazione della scheda SUA-CdS;
- collabora, come membro del GR, alla stesura della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e dei Rapporti di Riesame Ciclici CdS;
- collabora come membro del GR, alla stesura della Relazione sullo stato del Sistema AQ.
- pianifica le azioni correttive scaturite dall'analisi della Scheda di Monitoraggio Annuale e dal Rapporto di Riesame di CdS, mediante gli strumenti messi a disposizione dal Sistema AQ;
- promuove qualsiasi altra iniziativa volta al miglioramento della didattica, avendo cura di darne adeguata evidenza nelle procedure di qualità;
- monitora, in collaborazione con il RQD/RQF, il corretto svolgimento delle attività didattiche e dei servizi di supporto, inclusi quelli erogati in modalità centralizzata:
  - controllo del rispetto degli orari di lezione e di ricevimento dei docenti, anche avvalendosi della collaborazione dei tutor e del personale tecnico-amministrativo del Dipartimento cui il CdS afferisce;
  - verifica della pubblicazione dei calendari delle lezioni e degli esami;
  - verifica della pubblicazione dei programmi degli insegnamenti del CdS, con le relative modalità in esame;
  - informa tempestivamente il Presidente CdS/CUCS di qualunque problema riguardante il corretto svolgimento delle attività didattiche, anche in base alle segnalazioni degli studenti.

In particolare, l'AQ a livello del Corso di Studio è garantita principalmente dalle figure che seguono, le cui funzioni sono dettagliate nella P.A.02 "Assicurazione Qualità della Formazione":

- Il Presidente del Corso di Studio
- Il Consiglio del Corso di Studio
- Il Responsabile Qualità del Corso di Studio
- Il Gruppo di Riesame

Le modalità di erogazioni del servizio formativo sono esplicitate nella «Istruzione Operativa Erogazione Servizio Formativo» P.FI.01 Rev. 08 del 16/10/2019.

[https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/SGQ%20aree%20didattiche/Ingegneria/P\\_FI\\_01\\_Erogazione\\_servizi](https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/SGQ%20aree%20didattiche/Ingegneria/P_FI_01_Erogazione_servizi)

I ruoli e le responsabilità dell'AQ nell'ambito dei Corsi di Studio integrati nei CUCS sono definite nel documento «Istruzione Operativa Assicurazione Qualità nei CUCS» P.FI.02

[https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/SGQ%20aree%20didattiche/Ingegneria/P\\_FI\\_02\\_Assicurazione\\_qua](https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/SGQ%20aree%20didattiche/Ingegneria/P_FI_02_Assicurazione_qua)

Descrizione link: RESPONSABILI DELLA ASSICURAZIONE QUALITÀ

Link inserito: [http://www.univpm.it/Entra/Responsabili\\_della\\_Assicurazione\\_Qualita#A1](http://www.univpm.it/Entra/Responsabili_della_Assicurazione_Qualita#A1)

## ▶ QUADRO D3 | Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

12/02/2020

- Entro il mese di aprile 2020: effettuazione audit interni
- Entro aprile 2020: relazione dei referenti Qualità di Facoltà/Dipartimento al PQA sullo stato del Sistema di Gestione per la Qualità e verifica dello stato di avanzamento dell'attuazione delle azioni correttive individuate nelle azioni di monitoraggio annuali di riesame CdS;
- Entro maggio 2020: riesame della direzione di Ateneo
- Entro settembre 2020: effettuazione di incontri di formazione/informazione da parte del PQA rivolti a tutti i soggetti coinvolti nel processo di accreditamento
- Entro ottobre 2020: analisi e commento schede di monitoraggio indicatori ANVUR ed eventuale rapporto di riesame ciclico CdS
- Entro dicembre 2020: Relazione annuale Commissione Paritetica

Descrizione link: PIANIFICAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DIDATTICA

Link inserito:

[https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/progettazione\\_didattica/P.A.01\\_Progettazione\\_didattica\\_CdS.pdf](https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/progettazione_didattica/P.A.01_Progettazione_didattica_CdS.pdf)

## ▶ QUADRO D4 | Riesame annuale

▶ 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>	Universit Politecnica delle MARCHE
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Ingegneria Edile
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Building Engineering
<b>Classe</b> RD	L-23 - Scienze e tecniche dell'edilizia
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://www.ingegneria.univpm.it/">http://www.ingegneria.univpm.it/</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400">http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400</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

**Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS**

GIRETTI Alberto

**Organo Collegiale di gestione del corso di studio**

CONSIGLIO UNIFICATO DEI CORSI DI STUDIO

**Struttura didattica di riferimento**

INGEGNERIA CIVILE, EDILE E ARCHITETTURA

**Altri dipartimenti**

INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE  
INGEGNERIA INDUSTRIALE E SCIENZE MATEMATICHE  
SCIENZE E INGEGNERIA DELLA MATERIA, DELL'AMBIENTE ED URBANISTICA

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	STIPA	Pierluigi	CHIM/07	PO	1	Base	1. CHIMICA
2.	BERNARDINI	Gabriele	ICAR/10	RD	1	Caratterizzante	1. TIPOLOGIE EDILIZIE E COSTRUTTIVE
3.	CAPOZUCCA	Roberto	ICAR/09	PO	1	Caratterizzante	1. TECNICA DELLE COSTRUZIONI
4.	CARBONARI	Alessandro	ICAR/11	PA	1	Caratterizzante	1. CANTIERI EDILI 1. SOSTENIBILITA' DELLE



5.	DI GIUSEPPE	Elisa	ICAR/10	RD	1	Caratterizzante	COSTRUZIONI
6.	FRATALOCCHI	Evelina	ICAR/07	PA	1	Caratterizzante	1. GEOTECNICA
7.	LONGHI	Sauro	ING-INF/04	PO	1	Affine	1. FONDAMENTI DI AUTOMAZIONE
8.	RINALDI	Daniele	FIS/01	RU	1	Base	1. FISICA
9.	SOLDINI	Luciano	ICAR/01	PA	1	Caratterizzante	1. IDRAULICA

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

✓ requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!



## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Neroni	Davide		0712204509
Feliziani	Fosca		0712204509
Di Viesti	Nicola Pio		0712204705
Pugliese	Annalisa		0712204388
Sfrattoni	Filippo		0712204509



## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
CARBONARI	ALESSANDRO
CORINALDESI	VALERIA
GIRETTI	ALBERTO
MONTESANTO	ANNA
SFRATTONI	FILIPPO



## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
MESSI	Leonardo		
SARFATTI	Giulia		
SERPILLI	Michele		
CALAMAI	Alessandro		
MALINVERNI	Eva Savina		

## 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 Breccie Bianche 60131 - ANCONA	
Data di inizio dell'attività didattica	21/09/2020
Studenti previsti	180

## Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



## Altre Informazioni

RAD



<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	IT08
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>
<b>Corsi della medesima classe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecniche della Costruzione e Gestione del Territorio</li></ul>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1



## Date delibere di riferimento

RAD



Data di approvazione della struttura didattica	24/01/2017
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	31/01/2017
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	23/01/2009
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo di Valutazione rinvia alla relazione generale del 21/01/2015, relativa all'adeguatezza complessiva delle risorse, di docenza e strutturali, prende atto della corretta progettazione del corso che contribuisce agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa, di conferma anche della modifica del corso già istituito ex DM 270/04.

- Evidenzia come le modifiche riguardino essenzialmente l'eliminazione nell'attività di base del ssd MAT/09 e nell'attività caratterizzante del ssd ICAR/02, l'inserimento tra le attività affini dei ssd IUS/07 e ICAR/02 e le variazioni negli intervalli di CFU negli ambiti delle attività di base, caratterizzanti e altre attività.
- Evidenzia inoltre, la sussistenza dei seguenti requisiti di trasparenza:
  - appropriata descrizione percorso formativo
  - adeguata individuazione obiettivi formativi specifici del corso
  - corretta definizione obiettivi di apprendimento congruenti con obiettivi generali in merito ai risultati di apprendimento attesi, espressi tramite descrittori europei del titolo di studio (descrittori di Dublino)
  - verifica conoscenze richieste per l'accesso
  - idonea individuazione prospettive coerente con le esigenze formative e con gli sbocchi occupazionali.

Il Nucleo, constatata la congruità dei requisiti evidenziati nella SUA-RAD, si riserva di verificare la sostenibilità in concreto dei singoli corsi di studio in relazione all'impegno dei docenti nelle attività didattiche del corso, tenuto conto delle regole dimensionali relative agli studenti, in sede di predisposizione della relazione annuale da trasmettere all'ANVUR entro il 30

aprile ai sensi dell'art. 5 del D.M. n.47/2013

Il Nucleo si riserva inoltre di verificare ulteriormente per tutti i corsi gli adempimenti di cui all'allegato A del DM n. 47 del 30/01/2013 (Requisiti di accreditamento dei corsi di studio), così come modificato dal DM 27 dicembre 2013, n.1059.



## 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 21 febbraio 2020 **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

Il Nucleo di Valutazione rinvia alla relazione generale, relativa all'adeguatezza complessiva delle risorse, di docenza e strutturali, e prende atto della corretta progettazione del corso che contribuisce agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa, perseguiti anche tramite trasformazione di un precedente corso già attivato ex DM 509/99.

Verifica inoltre la sussistenza dei requisiti di trasparenza definiti dal D.M. 187/08:

riduzione numero complessivo di esami

corretta individuazione obiettivi formativi qualificanti la classe;

appropriata descrizione percorso formativo;

adeguata individuazione obiettivi formativi specifici del corso;

corretta definizione obiettivi di apprendimento congruenti con gli obiettivi generali in merito ai risultati di apprendimento attesi, espressi tramite descrittori europei del titolo di studio (descrittori di Dublino);

verifica conoscenze richieste per l'accesso;

idonea individuazione prospettive coerente con le esigenze formative e con gli sbocchi occupazionali.

Il Nucleo, constatata la congruità dei requisiti evidenziati nella RAD, si riserva di effettuare una più compiuta analisi in fase di attivazione del corso di studio relativamente alla verifica della qualità delle informazioni rispetto alle esigenze formative, alle aspettative delle parti interessate, alla significatività della domanda di formazione proveniente dagli studenti, ai punti di forza della proposta rispetto all'esistente.



## Sintesi delle motivazioni dell'istituzione dei gruppi di affinità

RAD



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R<sup>a</sup>D

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2020	012002335	<b>ANALISI MATEMATICA 1</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Alessandro CALAMAI <i>Professore Associato</i> <i>(L. 240/10)</i>	MAT/05	72
2	2020	012002336	<b>ANALISI MATEMATICA 2</b> <i>semestrale</i>	MAT/05	Teresa ISERNIA		72
3	2018	012000287	<b>CANTIERI EDILI</b> <i>annuale</i>	ICAR/11	<b>Docente di riferimento</b> Alessandro CARBONARI <i>Professore Associato</i> <i>(L. 240/10)</i>	ICAR/11	72
4	2020	012002337	<b>CHIMICA</b> <i>semestrale</i>	CHIM/07	<b>Docente di riferimento</b> Pierluigi STIPA <i>Professore Ordinario</i>	CHIM/07	72
5	2019	012001767	<b>COSTRUZIONI EDILI</b> <i>semestrale</i>	ICAR/11	Massimo LEMMA <i>Professore Ordinario</i>	ICAR/11	72
6	2020	012002338	<b>DISEGNO E MODELLAZIONE DEGLI EDIFICI</b> <i>semestrale</i>	ICAR/17	Federica FIORI		72
7	2018	012000288	<b>ECONOMIA DELL'IMPRESA</b> <i>semestrale</i>	SECS-P/06	Paolo SOSPIRO		72
8	2020	012002339	<b>FISICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Daniele RINALDI <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/01	72
9	2019	012001768	<b>FISICA TECNICA AMBIENTALE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/11	Giovanni DI NICOLA <i>Professore Ordinario</i> <i>(L. 240/10)</i>	ING-IND/10	72
10	2018	012000289	<b>FONDAMENTI DI AUTOMAZIONE</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	<b>Docente di riferimento</b> Sauro LONGHI <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/04	72
11	2020	012002340	<b>GEOMETRIA</b> <i>semestrale</i>	MAT/03	Mario MARIETTI <i>Professore Associato</i> <i>(L. 240/10)</i>	MAT/03	48
12	2018	012000290	<b>GEOTECNICA</b> <i>semestrale</i>	ICAR/07	<b>Docente di riferimento</b> Evelina FRATALOCCHI	ICAR/07	72

					<i>Professore Associato confermato</i>		
13	2019	012001769	<b>IDRAULICA</b> <i>semestrale</i>	ICAR/01	<b>Docente di riferimento</b> Luciano SOLDINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ICAR/01	72
14	2019	012001774	<b>MODEL AND SIMULATION ENGINEERING</b> <i>semestrale</i>	ICAR/11	Alberto GIRETTI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ICAR/11	72
15	2018	012000292	<b>PROCEDURE PER LA PROGETTAZIONE EDILE</b> <i>semestrale</i>	ICAR/11	Alessandra CORNELI		72
16	2019	012001775	<b>SCIENZA DELLE COSTRUZIONI</b> <i>semestrale</i>	ICAR/08	Michele SERPILLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ICAR/08	96
17	2019	012001776	<b>SOSTENIBILITA' DELLE COSTRUZIONI</b> <i>semestrale</i>	ICAR/10	<b>Docente di riferimento</b> Elisa DI GIUSEPPE <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ICAR/10	72
18	2018	012000294	<b>TECNICA DELLE COSTRUZIONI</b> <i>annuale</i>	ICAR/09	<b>Docente di riferimento</b> Roberto CAPOZUCCA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ICAR/09	120
19	2019	012001777	<b>TECNICA URBANISTICA</b> <i>semestrale</i>	ICAR/20	Giovanni MARINELLI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ICAR/20	72
20	2019	012001778	<b>TECNOLOGIA DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Jacopo DONNINI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-IND/22	48
21	2019	012001779	<b>TIPOLOGIE EDILIZIE E COSTRUTTIVE</b> <i>semestrale</i>	ICAR/10	<b>Docente di riferimento</b> Gabriele BERNARDINI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ICAR/10	72
22	2018	012000296	<b>TOPOGRAFIA</b> <i>semestrale</i>	ICAR/06	Eva Savina MALINVERNI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ICAR/06	72
						ore totali	1608



## Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Formazione scientifica di base	MAT/05 Analisi matematica	42	42	36 - 51
	↳ ANALISI MATEMATICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ANALISI MATEMATICA 2 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	MAT/03 Geometria			
	↳ GEOMETRIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
FIS/01 Fisica sperimentale	9	9	9 - 9	
↳ FISICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl				
CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie				
↳ CHIMICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl				
ICAR/17 Disegno				
↳ DISEGNO E MODELLAZIONE DEGLI EDIFICI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl				
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)</b>				
<b>Totale attività di Base</b>			51	45 - 60

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica			
	↳ TECNICA URBANISTICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale			
	ICAR/11 Produzione edilizia			



Architettura e urbanistica	↳ <i>COSTRUZIONI EDILI (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	45	27	27 - 33
	↳ <i>DIGITAL SYSTEM FOR CONSTRUCTION (2 anno) - 9 CFU</i>			
	ICAR/10 Architettura tecnica			
	↳ <i>SOSTENIBILITA' DELLE COSTRUZIONI (2 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>TIPOLOGIE EDILIZIE E COSTRUTTIVE (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Edilizia e ambiente	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	48	48	45 - 51
	↳ <i>TECNOLOGIA DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale			
	↳ <i>FISICA TECNICA AMBIENTALE (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni			
	↳ <i>TECNICA DELLE COSTRUZIONI (3 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ICAR/08 Scienza delle costruzioni			
↳ <i>SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (2 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>				
Ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili	ICAR/01 Idraulica	9	9	9 - 12
	↳ <i>IDRAULICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			<b>84</b>	<b>81 - 96</b>

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ICAR/07 Geotecnica	18	18	18 - 27 min 18
	↳ GEOTECNICA (3 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	ING-INF/04 Automatica			
	↳ FONDAMENTI DI AUTOMAZIONE (3 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
<b>Totale attività Affini</b>			18	18 - 27

Altre attività		CFU	CFU Rad
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	3	3 - 3
	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		6	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilit informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	3 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
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 - 30

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**180**

**CFU totali inseriti**

180

165 - 213



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività di base R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione scientifica di base	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale GEO/05 Geologia applicata 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	36	51	-
Formazione di base nella storia e nella rappresentazione	ICAR/17 Disegno ICAR/18 Storia dell'architettura	9	9	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 36:				-
<b>Totale Attività di Base</b>		45 - 60		



## Attività caratterizzanti R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Architettura e urbanistica	ICAR/10 Architettura tecnica ICAR/11 Produzione edilizia ICAR/14 Composizione architettonica e urbana ICAR/20 Tecnica e pianificazione	27	33	-

	urbanistica ICAR/21 Urbanistica			
Edilizia e ambiente	ICAR/01 Idraulica ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/22 Estimo ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale IUS/10 Diritto amministrativo SECS-P/06 Economia applicata	45	51	-
Ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili	ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/11 Produzione edilizia ING-IND/31 Elettrotecnica	9	12	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 45:		-		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>		81 - 96		

 **Attività affini**  
R&D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ICAR/05 - Trasporti ICAR/07 - Geotecnica ICAR/11 - Produzione edilizia ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-INF/04 - Automatica IUS/07 - Diritto del lavoro	18	27	18
<b>Totale Attività Affini</b>		18 - 27		



## 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
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c	6	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-
	Abilit informatiche e telematiche	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-
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>	<b>21 - 30</b>	



## Riepilogo CFU R<sup>a</sup>D

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
Range CFU totali del corso	165 - 213



## Comunicazioni dell'ateneo al CUN R<sup>a</sup>D

▶ **Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**  
R<sup>a</sup>D

Inserimento del testo obbligatorio.

▶ **Note relative alle attività di base**  
R<sup>a</sup>D

▶ **Note relative alle altre attività**  
R<sup>a</sup>D

▶ **Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini**  
R<sup>a</sup>D

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : ICAR/07 , ICAR/11 , ING-IND/22 )**

Nel Corso di Laurea in Ingegneria Edile, l'insegnamento appartenente al Settore Scientifico Disciplinare ICAR/07 è considerato tra le materie affini perché le competenze che trasmette agli studenti riguardano aspetti integrativi della formazione del moderno ingegnere edile, il quale è esperto sia della gestione dell'edificio e del relativo cantiere, sia di tutti i sistemi complessi che compongono l'organismo edilizio. Queste competenze devono poi essere integrate con i contenuti del SSD ICAR/07 per coprire la parte limitata agli aspetti che riguardano le interazioni tra detto sistema complesso del manufatto ed il terreno con il quale è in contatto, soprattutto per gli aspetti funzionali e di stabilità strutturale.

Anche alcuni insegnamenti afferenti al Settore ICAR/11, così come alcuni afferenti al Settore ING IND/22, potrebbero essere inseriti nella sezione degli affini, perché possono aggiungersi ai caratterizzanti per conferire ulteriori competenze, certamente utili nella filosofia del moderno Ingegnere Edile, che possono aggiungersi alla preparazione di base e caratterizzante del Corso di laurea, ma che non costituiscono, tuttavia, elementi fondamentali del profilo professionale che si vuole ottenere.

Complessivamente, le competenze integrative appena descritte intendono fornire agli studenti le capacità di interagire con le varie figure specialistiche che contribuiscono alla realizzazione di un edificio, consentendo loro di gestire e risolvere, a livello professionale, i problemi che tipicamente si pongono al professionista nella realizzazione di un edificio, inteso appunto come sistema complesso e multidisciplinare.

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 ed integrativi che non sono già caratterizzanti.

▶ **Note relative alle attività caratterizzanti**  
R<sup>a</sup>D

