



**FACOLTA' DI INGEGNERIA**

# **GUIDA DELLO STUDENTE**

**ANNO ACCADEMICO 2014/2015**

*(a cura della Presidenza di Facoltà)*

Corso di Laurea Triennale (DM 270/04) in

**Ingegneria Edile**

Sede di Ancona

*versione aggiornata al 23/01/2015*

## Norme generali

Il sistema universitario italiano è stato profondamente riformato con l'adozione (D.M. 270/04) di un modello basato su due successivi livelli di studio, rispettivamente della durata di tre e di due anni. I Corsi di Laurea di 1° Livello sono raggruppati in 43 differenti Classi, i Corsi di Laurea di 2° Livello sono raggruppati in 94 differenti Classi di Laurea Magistrale.

Al termine del 1° Livello viene conseguita la laurea e al termine del 2° Livello la laurea magistrale. Il corso di studi è basato sul sistema dei crediti formativi (CFU = Crediti Formativi Universitari): il credito formativo rappresenta l'unità di impegno lavorativo (tra lezioni e studio individuale) dello studente ed è pari a 25 ore di lavoro. Per tutti i Corsi di Laurea triennali e per alcuni Corsi di Laurea Magistrale è prevista attività di Tirocinio che potrà essere effettuata all'interno o all'esterno della Facoltà. Per tutte le informazioni riguardanti Tirocini e Stage si rinvia al sito <https://tirocini.ing.univpm.it>.

Per conseguire la laurea dovranno essere acquisiti 180 crediti, mentre per acquisire la laurea magistrale sarà necessario acquisirne ulteriori 120.

## **Ingegneria Edile (Sede di Ancona)**

### **Obiettivi formativi qualificanti della classe**

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere adeguatamente gli aspetti analitici e conoscitivi relativi agli ambiti disciplinari del corso di studio seguito ;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi relativi agli ambiti disciplinari del corso di studio seguito ed essere in grado di utilizzarne gli specifici metodi, tecniche e strumenti;
- conoscere adeguatamente gli aspetti riguardanti la fattibilità tecnica ed economica, il calcolo dei costi e il processo di produzione e di realizzazione dei manufatti edilizi e delle trasformazioni ambientali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano.

I laureati della classe saranno in possesso di competenze idonee a svolgere attività professionali in diversi campi, anche concorrendo alle attività di programmazione, progettazione e attuazione degli interventi di organizzazione e trasformazione dell'ambiente costruito alle varie scale, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione e di emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi nelle amministrazioni pubbliche. Essi potranno esercitare tali competenze presso enti, aziende pubbliche e private, società di progettazione, industrie di settore e imprese di costruzione, oltre che nella libera professione e nelle attività di consulenza.

I ruoli che i laureati potranno esercitare saranno definiti in rapporto ai diversi campi di applicazione tipici della classe. In tal senso, i curricula dei corsi di laurea si potranno differenziare tra loro, consentendo di perseguire maggiormente, rispetto ad altri, alcuni degli obiettivi formativi indicati oppure di approfondire particolarmente alcuni campi applicativi. In particolare, i corsi di studio saranno orientati alla formazione delle seguenti figure professionali in grado di:

- conoscere e comprendere i caratteri tipologici, funzionali, strutturali e tecnologici di un organismo edilizio nelle sue componenti materiali e costruttive, in rapporto al contesto fisico-ambientale, socio-economico e produttivo;
- conoscere e comprendere un organismo edilizio, in rapporto alle sue origini e successive trasformazioni storiche ed al contesto insediativo di appartenenza, e di rilevarlo analizzando le caratteristiche dei materiali che lo compongono, le fasi e le tecniche storiche della sua costruzione e il regime statico delle strutture;
- conoscere e comprendere i caratteri fisico-spaziali ed organizzativi di un contesto ambientale, nelle sue componenti naturali ed antropiche in rapporto alle trasformazioni storiche e al contesto socio-economico e territoriale di appartenenza;
- conoscere e comprendere gli aspetti dell'ingegneria della sicurezza e della protezione delle costruzioni edili, in rapporto alle relative attività di prevenzione e di gestione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- attività di analisi, valutazione tecnico-economica, interpretazione, rappresentazione e rilievo di manufatti edilizi e di contesti ambientali;
- attività di supporto alla progettazione, quali: la definizione degli interventi e la scelta delle relative tecnologie mirati al miglioramento della qualità ambientale e all'arresto dei processi di degrado e di dissesto di manufatti edilizi e contesti ambientali ed all'eliminazione e contenimento delle loro cause;
- attività gestionali, quali: l'organizzazione e conduzione del cantiere edile, la gestione e valutazione economica dei processi edilizi o di trasformazione di aree a prevalente valenza naturale, la direzione dei processi tecnico-amministrativi e produttivi connessi;
- attività correlate all'ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili, quali: le grandi infrastrutture edili, i sistemi di gestione e servizi per le costruzioni edili per i cantieri e i luoghi di lavoro, i luoghi destinati agli spettacoli e agli avvenimenti sportivi, gli enti pubblici e privati in cui sviluppare attività di prevenzione e di gestione della sicurezza e in cui ricoprire i profili di responsabilità previsti dalla normativa vigente per la verifica delle condizioni di sicurezza (leggi 494/96, 626/94, 195/03, 818/84, UNI 10459).

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

Il laureato in Ingegneria Edile sarà dotato della preparazione necessaria per poter svolgere la professione dell'ingegnere, integrando la sua attività con quella di altre figure professionali operanti nel settore, e in grado identificare e risolvere problemi di natura progettuale, operativa e gestionale utilizzando metodi e tecniche al passo con la dinamica innovativa del settore delle costruzioni.

A tal scopo la preparazione fornita mira a sviluppare specifiche competenze:

- nella pianificazione di nuovi interventi edilizi e di utilizzazione e valorizzazione di costruzioni esistenti per quanto riguarda gli aspetti amministrativi connessi alle modalità di intervento pubblico e/o privato, la valutazione economica e la gestione finanziaria degli investimenti, il rilevamento, l'inquadramento storico e l'interpretazione costruttiva di manufatti edilizi, la lettura, l'interpretazione e gestione dei vincoli urbanistici, ambientali, amministrativi, di tutela di beni artistici e monumentali urbanistico ambientali;
- nell'ingegnerizzazione del progetto di architettura, per quanto attiene l'inquadramento tecnico-normativo degli interventi edilizi di diversa tipologia non solo residenziale, lo sviluppo e la soluzione degli aspetti tecnologici, impiantistici, strutturali, di sicurezza funzionale, energetici, di comfort ambientale, e cantieristici. La definizione delle specifiche tecniche, economiche e amministrative connesse all'appalto;
- nella gestione del processo che si sviluppa attraverso la gestione delle procedure di appalto, l'organizzazione e la conduzione del cantiere edile, la direzione e il controllo di qualità dei lavori, la contabilizzazione, il coordinamento della sicurezza nel cantiere, la programmazione della manutenzione.

Il Corso di Laurea non prevede orientamenti specifici, demandando alla successiva laurea Magistrale ed ai master il compito di approfondire in modo più settoriale la formazione con i necessari approfondimenti. L'obiettivo è quello di consentire al laureato l'ingresso nel mondo del lavoro con una capacità autonoma di adattamento alle diverse funzioni ed alle specifiche dinamiche evolutive del settore, senza essere vincolato ad ambiti ristretti da una preparazione eccessivamente settoriale.

Il percorso formativo sarà articolato come segue: nel primo anno saranno presenti gli insegnamenti di base allo scopo di conseguire un linguaggio scientifico nel campo matematico, chimico, fisico e del disegno unitamente allo studio delle tipologie edilizie e della tecnologia edile; nel secondo anno saranno fornite le conoscenze fondamentali della scienza delle costruzioni, della tecnica urbanistica e degli impianti tecnici degli edifici; nel terzo anno verranno forniti i fondamenti di materie più applicative e professionalizzanti dell'ingegneria edile. Attraverso l'utilizzo dei crediti a scelta libera, per il tirocinio e per la prova finale i laureati del corso di laurea in ingegneria edile acquisiranno una approfondita competenza

**Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)**

### **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

Il laureato in Ingegneria Edile ha una buona conoscenza dei principi matematici e scientifici di base, integrati dai fondamenti della rappresentazione, necessari quali strumenti per comprendere successivamente le materie strettamente più ingegneristiche. Utilizzando le conoscenze di analisi matematica, geometria, fisica, chimica, disegno, storia della tecnologia edilizia, è quindi in grado di identificare, formulare e risolvere problemi che possono essere disciplinarmente collocati sia in ambiti intersettoriali dell'ingegneria civile e dell'architettura quali la scienza delle costruzioni, la fisica tecnica ambientale, l'impiantistica, la tecnologia dei materiali da costruzione, l'economia e le tecniche dell'urbanistica, sia nelle materie di più specifica pertinenza edilizia quali l'architettura tecnica, la tecnica delle costruzioni, la tecnologia degli elementi costruttivi, le tecniche esecutive e cantieristiche.

Il laureato sarà quindi in grado di interpretare, analizzare, modellare e risolvere problemi relativi alla pianificazione, progettazione, realizzazione e gestione di interventi edilizi di media complessità e di integrarsi e coordinarsi con le competenze di altre figure professionali specialistiche in attività relative anche a interventi di grande complessità. Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite attraverso la frequenza dei corsi teorici, lo studio del materiale didattico indicato o fornito dai docenti, il confronto e il dialogo con i docenti. L'acquisizione di tali conoscenze verrà verificata attraverso esercitazioni, prove in itinere, prove di profitto scritte e orali. Le verifiche di apprendimento sono volte a provare non la comprensione banale delle conoscenze acquisite ma l'effettiva comprensione delle materie e la capacità di risoluzione di problemi specifici.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)**

Il laureato in Ingegneria Edile è in grado di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione per sviluppare capacità pratiche necessarie per l'esercizio della professione di ingegnere e risolvere problemi relativi alla realizzazione di interventi edilizi che comprendano l'impiego di tecnologie o metodologie correnti.

Il laureato sarà in grado di identificare il problema progettuale o costruttivo, estrapolando le variabili pertinenti e rilevanti per la soluzione del problema, riconoscendo l'importanza dei vincoli ambientali, economici e tecnologici e proponendone una interpretazione critica e una modellazione teorica.

Il laureato sarà in grado di definire le specifiche del problema, di esaminare i possibili metodi di soluzione attraverso approcci sia analitici che di modellazione, di scegliere il metodo più appropriato anche attraverso simulazioni, di garantirne la corretta applicazione.

Il laureato avrà capacità di integrarsi con altre professionalità che operano nel settore dell'edilizia; questa attitudine sarà sviluppata nelle attività di esercitazione svolte negli insegnamenti caratterizzanti del Corso di Laurea in cui sarà data particolare attenzione alle metodologie di organizzare e svolgere le attività in gruppi di lavoro.

Il raggiungimento delle sopracitate capacità applicative avviene tramite il confronto con i docenti, lo studio individuale, lo studio di casi di ricerca e di applicazione proposti dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni numeriche e pratiche di laboratorio, lo svolgimento di progetti individuali e/o di gruppo, previsti, in particolare, nei settori scientifico disciplinari di base e caratterizzanti nonché in diversi settori affini e integrativi. Sono previsti, inoltre, un tirocinio e la preparazione di una prova finale.

Le verifiche attraverso esami scritti, orali, relazioni, esercitazioni e attività di problem solving prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica. Nelle attività di tirocinio la verifica avviene tramite la presentazione di una relazione da parte dello studente e del tutor aziendale.

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

La modalità di svolgimento delle lezioni sono tali da rendere il laureato in grado di scegliere autonomamente (e quindi applicare) appropriati metodi di analisi e di modellazione, al fine di interpretare e risolvere specifici problemi applicativi delle conoscenze acquisite. In particolare, la multidisciplinarietà e complessità dei problemi edilizi richiede che il laureato sia in grado di operare scelte motivate basate sulla propria capacità critica e sulle metodologie ingegneristiche, corroborate anche dalla conoscenza della prassi e delle norme. La sollecitazione all'analisi critica che viene sviluppata negli insegnamenti più applicativi, risulta a tal fine necessaria per verificare l'applicabilità di norme e schemi di calcolo al singolo specifico progetto, o a una gestione del processo o del cantiere che sia conforme alle esigenze attuali.

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

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

### **Abilità comunicative (communication skills)**

I laureati saranno in grado di operare efficacemente individualmente e come componenti di un gruppo, grazie alle molte occasioni in cui saranno sviluppate le loro attitudini in prove specifiche all'interno dei singoli insegnamenti. I laureati saranno in grado di usare diversi metodi per comunicare in modo efficace con la comunità ingegneristica, in particolare con metodologie informatiche, apprese ed utilizzate durante le esercitazioni di alcuni corsi.

Le attività formative favoriscono la crescita dell'abilità comunicativa attraverso una specifica richiesta di modellazione e restituzione delle competenze acquisite per mezzo di strumenti informatici specifici per la sistemazione e correlazione di contenuti della conoscenza. Nei corsi più applicativi viene richiesto un particolare sforzo di documentazione dell'interazione interna ai gruppi di lavoro e di restituzione attraverso le tecniche più moderne di comunicazione.

Le abilità comunicative scritte ed orali sono sviluppate in occasione delle prove d'esame, in cui il docente dovrà tenere conto anche di questi aspetti nella valutazione finale. In particolare, tali abilità saranno essenziali in occasione dello svolgimento del tirocinio-stage e nelle attività formative che preludono alla scrittura della relazione conclusiva.

### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

Il corso di laurea fornisce tutti gli strumenti per affrontare studi di livello superiore, a partire dalla Laurea Magistrale; in particolare, il laureato è, per le metodiche insegnate, in grado di aggiornarsi 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 sia parte integrante di alcuni corsi, sia delle citate attività progettuali.

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, l'attività svolta durante le esercitazioni e i laboratori, le attività di apprendimento attraverso il confronto con i tutor accademici e aziendali, nello svolgimento del tirocinio e nella preparazione della prova finale.

La capacità di apprendimento è valutata attraverso forme di verifica continue, orali e scritte, durante l'intero percorso formativo.

### **Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

Per l'accesso al Corso di Studio si richiedono una buona conoscenza della lingua italiana parlata e scritta, capacità di ragionamento logico, conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e dei fondamenti delle scienze sperimentali. Le relative modalità di verifica e gli eventuali obblighi formativi aggiuntivi attribuiti agli studenti saranno dettagliati nel Regolamento Didattico del corso di studio.

### **Caratteristiche della prova finale**

Per essere ammessi alla prova finale gli studenti devono aver acquisito tutti i crediti previsti dal proprio curriculum ad eccezione di quelli relativi alla prova finale. La prova finale 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 l'inserimento nel mondo del lavoro. L'elaborato finale verrà valutato da un'apposita commissione.

### **Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati (Decreto sulle Classi, Art. 3, comma 7)**

L'ingegnere edile potrà trovare occupazione presso strutture, pubbliche o private, impegnate nell'attività di pianificazione, progettazione, costruzione o gestione di nuovi interventi edilizi o di utilizzazione e valorizzazione di costruzioni esistenti, quali:

- Studi professionali e società di ingegneria;
- Imprese di costruzione di opere edili;
- Pubbliche Amministrazioni, come enti appaltanti o di controllo, tutela e valorizzazione;
- Industrie di produzione e di componenti e sistemi per l'edilizia;
- Uffici tecnici di Enti e Società pubbliche e private, proprietari e gestori di patrimoni immobiliari;
- società di servizio per il controllo di qualità,
- compagnie di assicurazione e,
- in generale, nel settore della libera professione.

Per lo spettro di competenze maturate, l'ingegnere edile può operare per queste strutture come ingegnere consulente (consulting engineer), ingegnere progettista (design engineer), ingegnere gestore di progetti (project manager), ingegnere gestore di processi di costruzione (construction manager), ingegnere estimativo (cost engineer), ingegnere gestore di servizi (facility manager), ingegnere della sicurezza (safety engineer).

### **Il corso prepara alle professioni di**

Ingegneri edili e ambientali



## Organizzazione didattica

Per studenti immatricolati nell'AA

2009/2010

2010/2011

2011/2012

2012/2013

2013/2014

2014/2015

  
2009/2010
Classe: **L-23 - Scienze e Tecniche dell'Edilizia**

DM270/2004

Sede: **Ancona**CdS: **Ingegneria Edile**

## Anno: 1

Tip. DM	Tip. AF	SSD	Ciclo	Insegnamento	CFU
e)	Altre / Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	-		Lingua Straniera	3
a)	Di Base	ICAR/17	I	Disegno Tecnico e Rilievo degli Edifici	9
a)	Di Base	MAT/03	I	Geometria (EDI)	6
a)	Di Base	MAT/05	I	Analisi Matematica (EDI)	9
a)	Di Base	CHIM/07	II	Chimica delle Tecnologie Edili	6
a)	Di Base	FIS/01	II	Fisica (EDI)	6
b)	Caratterizzante	ICAR/10	II	Tipologie Edilizie e Costruttive	9
b)	Caratterizzante	ICAR/11	II	Tecnologia Edile	9

Anno: 1 - Totale CFU: 57

## Anno: 2

Tip. DM	Tip. AF	SSD	Ciclo	Insegnamento	CFU
b)	Caratterizzante	ICAR/08	I	Scienza delle Strutture	12
b)	Caratterizzante	ICAR/11	I	Costruzioni Edili (EDI)	9
b)	Caratterizzante	ING-IND/11	I	Fisica Tecnica Ambientale (EDI)	9
b)	Caratterizzante	ICAR/20	II	Tecnica Urbanistica	9
b)	Caratterizzante	ING-IND/11	II	Impianti Tecnici per gli Edifici	9
		-		<b>1 insegnamento a scelta per un totale di 9 crediti:</b>	9
c)	Affini	ICAR/05	II	Tecnica ed Economia dei Trasporti	9
c)	Affini	ING-IND/22	II	Tecnologia dei Materiali da Costruzione	9

Anno: 2 - Totale CFU: 57

## Anno: 3

Tip. DM	Tip. AF	SSD	Ciclo	Insegnamento	CFU
d)	Altre / A Scelta dello Studente (art. 10, comma 5, lettera a)	-		Corso/i a scelta	18
e)	Altre / Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	-		Prova finale	3

Tip. DM	Tip. AF	SSD	Ciclo	Insegnamento	CFU
f)	Altre / Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	-		Tirocinio	3
b)	Caratterizzante	ICAR/09	E	Tecnica delle Strutture	12
b)	Caratterizzante	ICAR/11	I	Cantieri Edili	12
b)	Caratterizzante	ICAR/10	II	Recupero degli Edifici	9
c)	Affini	ICAR/07	II	Geotecnica e Fondazioni	9
<b>Anno: 3 - Totale CFU: 66</b>					

**Totale CFU 3 anni: 180**

#### Riepilogo Attività Formative

Attività	Min DM	CFU Ordinamento	CFU	
a) - Di Base	36	36	36	
b) - Caratterizzanti la Classe	45	99	99	
c) - Affini ed integrative	18	18	18	
Altre attività formative (D.M. 270 art. 10, §5)		27	d) - A Scelta dello Studente (art. 10, comma 5, lettera a)	18
			e) - Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	3
			f) - Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	3
			Tirocini formativi e di orientamento	3
<b>Totale</b>			<b>180</b>	

#### Offerta a scelta libera dello studente (OL) per i corsi a scelta

SSD	Ciclo	Offerta formativa	CFU
ICAR/06	I	Topografia	9
IUS/10	I	Diritto Amministrativo	9

# Programmi dei corsi

*(obiettivi formativi, modalità d'esame, testi di riferimento, orari di ricevimento dei corsi)*

**Analisi Matematica (EDI)**

Settore: MAT/05

**Prof. Demeio Lucio***[l.demeio@univpm.it](mailto:l.demeio@univpm.it)*

Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche

<b>Corso di Studi</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Ciclo</b>	<b>CFU</b>	<b>Ore</b>
Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Base	I	9	72

### Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso intende fornire le principali conoscenze teoriche e competenze applicative sulle tecniche di calcolo differenziale ed integrale per funzioni di una e più variabili ed equazioni differenziali ordinarie.

### Programma

Insiemi numerici. Numeri reali. Numeri complessi. Induzione matematica.  
Successioni e serie numeriche.  
Funzioni reali di una variabile reale. Funzioni continue. Funzioni elementari.  
Limiti di funzioni reali in una variabile reale.  
Calcolo differenziale per le funzioni reali in una variabile reale. Gradiente.  
Polinomi di Taylor.  
Calcolo integrale per le funzioni reali in una variabile reale. Integrale di Riemann ed integrali impropri.  
Equazioni differenziali ordinarie. Sistemi di equazioni differenziali.  
Successioni e serie di funzioni. Serie di Taylor.  
Funzioni vettoriali. Calcolo differenziale per le funzioni reali di più variabili reali.  
Integrali multipli.  
Curve nel piano e nello spazio.  
Campi vettoriali.  
Integrali di linea. Integrali superficiali. Rotore, divergenza, teorema del rotore e teorema della divergenza.

### Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

L'esame consiste di due prove scritte ed un colloquio orale:

- l'iscrizione alla prima prova scritta è obbligatoria, ed avviene per via telematica sul sito d'ateneo (link disponibile, tra l'altro, sulla pagina d'ateneo del docente);
- la prima prova scritta consiste nella risoluzione di un congruo numero (da cinque a dieci) di esercizi e domande riguardanti tutti gli argomenti trattati durante il corso; per il suo svolgimento lo studente ha a disposizione al massimo tre ore e non può usare materiale alcuno, nemmeno la calcolatrice;
- il superamento della prima prova scritta, con il punteggio minimo di 18/30, è condizione necessaria per l'ammissione alla seconda prova;
- i nominativi degli studenti ammessi alla seconda prova ed i relativi punteggi vengono pubblicati in rete dal docente sulla propria pagina d'ateneo;
- la seconda prova scritta, pure della durata massima di tre ore, contiene tre o quattro domande di natura teorica, riguardanti la trattazione di argomenti svolti durante il corso, e che comprendono anche enunciati di teoremi, con o senza dimostrazioni, o definizioni con esempi o controesempi;
- alcune domande della prova teorica possono vertere su contenuti del corso non coperti dalla prima prova o su argomenti nei quali, nella prima prova, lo studente abbia evidenziato lacune o debolezze;
- domande di comprensione generale possono essere inserite sia nella prima che nella seconda prova;
- la prova teorica deve essere sostenuta nello stesso appello della prima prova scritta;
- nel caso di superamento della prima prova ed esito negativo della prova teorica, lo studente può ripetere la sola prova teorica solo nel caso di un punteggio di almeno 23/30 nella prima prova, altrimenti dovrà ripetere l'esame da capo;
- al termine della seconda prova scritta, nella stessa giornata o in una giornata successiva a seconda della situazione, lo studente sostiene un colloquio orale, consistente nella discussione delle due prove scritte;
- le prove scritte devono essere presentate in forma leggibile, scorrevole, ben organizzata e di facile lettura, con una presenza minima di correzioni e/o cancellature, che non devono comunque turbare l'estetica della presentazione;
- ciascuno studente si impegna a svolgere le due prove in maniera autonoma e senza comunicare con altri studenti; comportamenti scorretti, o non in linea con tale principio, verranno sanzionati con l'annullamento dell'esame.

### Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per il superamento dell'esame, lo studente deve dimostrare di aver ben compreso tutti gli argomenti e concetti esposti durante il corso e pubblicati in rete come "Programma finale" o "Programma d'esame" alla fine del corso, e di saperli applicare nella risoluzione di esercizi e problemi tipici dell'analisi matematica.

### Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

### Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Ad ognuna delle due prove, il docente attribuisce un punteggio iniziale in trentesimi, attribuendo, all'interno di ciascuna prova, ugual peso a ciascuna domanda; i due punteggi possono essere ritoccati durante il colloquio finale, sulla base di spiegazioni o chiarimenti forniti dallo studente e che possono evidenziare sviste o fraintendimenti da parte del docente nella correzione gli elaborati.

Per il superamento dell'esame lo studente deve ottenere la sufficienza, cioè un punteggio minimo di 18/30, in entrambe le prove; il voto finale è dato dalla media dei punteggi delle due prove, così come escono dal colloquio finale.

### Testi di riferimento

- 1) R. A. Adams "Calcolo Differenziale 1" e "Calcolo Differenziale 2", IV Ed., Casa Editrice Ambrosiana;
- 2) J. S. Stewart "Calcolo, Funzioni di una Variabile" e "Calcolo, Funzioni di più Variabili", Apogeo;
- 3) M. Bertsch, R. Dal Passo, L. Giacomelli, "Analisi Matematica", McGraw-Hill;
- 4) S. Salsa, A. Squellati, "Esercizi di Matematica 1" e "Esercizi di Matematica 2", Zanichelli;
- 5) P. Marcellini, C. Sbordone, "Esercitazioni di Matematica 1, p. I e II", "Esercitazioni di Matematica 2, p. I e II", Liguori.

### Orario di ricevimento

Su appuntamento

**Cantieri Edili**

Settore: ICAR/11

**Malatesta Cristiano****cristiano.malatesta@ingpec.eu**

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	I	12	96

**(versione italiana)****Risultati di Apprendimento Attesi**

Il Corso è indirizzato all'approfondimento delle problematiche metodologiche e operative connesse alla Gestione e Direzione Tecnica dei Cantieri e alla Direzione dei Lavori. Il Corso affronta con riferimento a specifiche situazioni costruttive gli aspetti tecnici, informativi e normativi della gestione dei lavori e del controllo tecnico-amministrativo in fase di esecuzione.

**Programma**

Il Corso affronta con riferimento a specifiche situazioni costruttive gli aspetti tecnici, informativi e normativi della gestione della sicurezza e del controllo tecnico-amministrativo in fase di esecuzione.

I contenuti particolari sviluppati nelle diverse fasi del Corso sono: Il processo per la realizzazione delle opere, Il quadro normativo dei lavori di costruzione di opere edili e di genio civile, Atti e adempimenti del Direttore dei Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza, Tecniche di esecuzione dei lavori, Contabilità dei lavori, Collaudo dei lavori, Programmazione dei lavori, Installazione ed esercizio di impianti e macchine di cantiere, Opere provvisorie, Norme di sicurezza nelle lavorazioni edili, Metodologie per la gestione della sicurezza nella fase di esecuzione

**Metodi di Valutazione dell'Apprendimento**

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti si articola in due stadi: - la presentazione degli elaborati dell'esercitazione annuale relativi al project management della costruzione di un'opera edile concordata con il docente; - la presentazione orale completa del progetto, dei metodi di programmazione tecnica, economica e amministrativa. L'esercitazione così come l'esame è preferibilmente svolto in gruppi, in modo da esercitare la capacità di gestione delle integrazioni di elaborazione personale. La valutazione dell'apprendimento è tuttavia differenziata per i singoli componenti di ogni gruppo.

**Criteri di Valutazione dell'Apprendimento**

Lo studente, nel corso della prova d'esame, dovrà in primo luogo dimostrare un'adeguata capacità di discussione critica del progetto di costruzione elaborato per l'esercitazione. Lo studente dovrà inoltre dimostrare di aver compreso le caratteristiche degli strumenti di programmazione e gestione trattati nel corso. Il criterio principale di valutazione è basato sull'accertamento della capacità dello studente di applicare criticamente i metodi e i modelli del management delle costruzioni a situazioni specifiche identificate dal docente nel corso della discussione anche prendendo spunto dalle elaborazioni presentate dallo studente.

**Criteri di Misurazione dell'Apprendimento**

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

**Criteri di Attribuzione del Voto Finale**

Per superare con esito positivo la prova d'esame, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera metodologicamente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando oltre ad una conoscenza approfondita dei contenuti dell'insegnamento anche una capacità di autonoma elaborazione critica esposta con buona padronanza degli strumenti analitici. La lode è riservata agli studenti che dimostrino una particolare capacità di estensione critica dei metodi e modelli di management delle costruzioni.

**Testi di riferimento**

Materiali forniti dal docente

**Orario di ricevimento**

Due ore prima o due ore dopo l'orario delle lezioni

**Chimica delle Tecnologie Edili**

Settore: CHIM/07

**Prof. Stipa Pierluigi***p.stipa@univpm.it*

Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica

**Corso di Studi****Tipologia****Ciclo****CFU****Ore**

Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))

Base

II

6

48

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso si propone di fornire le basi per la comprensione e l'interpretazione dei fenomeni chimici con lo scopo di dotare l'allievo degli strumenti minimi per l'interpretazione di argomenti di questo carattere che possono presentarsi nei corsi successivi e nella futura attività professionale.

Programma

Materia, sostanze, proprietà, sistemi, fasi. Proprietà e trasformazioni. Le basi quantitative. I concetti di massa atomica relativa, massa molecolare, mole, massa equivalente. Espressioni della concentrazione. La struttura dell'atomo. Il sistema periodico e proprietà periodiche. Il legame chimico. Il legame ionico. Il legame covalente e la geometria delle molecole; la teoria del legame di valenza e dell'orbitale molecolare. Il legame metallico e la conducibilità elettrica nei materiali. Relazioni proprietà struttura. Gli stati di aggregazione della materia. Le trasformazioni chimiche con e senza trasferimento di elettroni. Elementi di termodinamica: trasformazioni reversibili e irreversibili. L'equilibrio chimico. Equilibri omogenei in fase gassosa e l'equilibrio ionico in soluzione acquosa: il concetto di acido e base; il pH, idrolisi e soluzioni tampone. Equilibrio tra fasi. Diagrammi di stato ad uno e due componenti. Cenni di termodinamica elettrochimica. Le pile. L'elettrolisi e le leggi di Faraday. Cenni sulla corrosione.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione dell'apprendimento avverrà per mezzo di una prova scritta ed una prova orale. La prova scritta consisterà in esercizi di stechiometria e quesiti a risposta multipla sugli argomenti trattati durante le lezioni. Tale prova è mirata a verificare il corretto apprendimento e comprensione delle conoscenze trasmesse. Durante la prova scritta lo studente può consultare solo la Tavola Periodica: non è consentito consultare libri o appunti. La prova orale consisterà in un colloquio su tutto il programma svolto nelle lezioni.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Nella prova scritta lo studente deve dimostrare di aver acquisito le conoscenze di base della chimica ed essere in grado di applicarle alla soluzione di problemi numerici. Sia nella prova scritta che nel colloquio orale lo studente deve dimostrare di possedere le conoscenze della struttura atomica, del legame chimico, delle proprietà delle soluzioni, delle principali reazioni chimiche e degli elementi termodinamici (equilibrio chimico e fisico) e cinetici. Inoltre lo studente deve essere capace di ricavare la geometria tridimensionale di molecole semplici per effettuare correlazioni con le corrispondenti proprietà chimico-fisiche.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Il voto finale, determinato dalla media complessiva della prova scritta e del colloquio orale, è espresso in trentesimi.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Per essere ammessi a sostenere la prova orale è necessario ottenere nella prova scritta un punteggio minimo di 18/30. A seconda dei casi possono essere ammessi a sostenere la prova orale candidati "sconsigliati" che hanno riportato cioè nella prova scritta un punteggio non inferiore ai 16/30.

Testi di riferimento

P. Chiorboli, "Fondamenti di Chimica", Utet  
 M. Schiavello, L. Palmisano, "Fondamenti di Chimica", Edises  
 P. Zanello, R. Gobetto, R. Zanoni, "Conoscere la Chimica", Ambrosiana  
 R. H. Petucci, F. G. Herring, J. D. Madura, C. Bissonnette, "Chimica Generale", Piccin  
 L. Laird, "Chimica Generale", McGraw-Hill  
 P. Atkins, L. Jones, "Principi di Chimica", Zanichelli  
 D. W. Oxtoby, H. P. Gillis, Campion, H. H. Helal, K. P. Gaiter, "Chimica Moderna", Edises  
 S. S. Zumdahl, "Chimica", Zanichelli

Orario di ricevimento

Tutti i giorni dal lunedì al venerdì previ accordi con il docente

**Costruzioni Edili (EDI)**

Settore: ICAR/11

**Prof. Lemma Massimo**[m.lemma@univpm.it](mailto:m.lemma@univpm.it)

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

**Corso di Studi****Tipologia****Ciclo****CFU****Ore**

Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))

Caratterizzante

I

9

72

**(versione italiana)**Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso intende fornire conoscenze sui principi di gestione del progetto edilizio in regime di qualità controllata del prodotto.

Programma

Fondamenti di Performance Based Building Design (PBB) - Progettazione edilizia basata sulle prestazioni. Requisiti essenziali delle costruzioni edilizie ed ulteriori requisiti connotanti. Individuazione delle Classi di prestazione degli edifici e delle loro parti.

Stabilità e Resistenza meccanica: individuazione delle classi di richieste di prestazione e relativi modelli di carico.

Fondamenti di Prevenzione Incendi nelle costruzioni edili. Impostazione del progetto in relazione ai differenti obiettivi di sicurezza delle costruzioni.

Sicurezza nell'uso: scelta degli elementi edilizi in relazione alle differenti prestazioni.

Impostazione metodologica riguardante il progetto degli ulteriori requisiti essenziali

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

Sono previsti una prova scritta ed un colloquio orale in cui verranno discussi i temi trattati nel programma

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Sono valutate le conoscenze raggiunte dal candidato.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

La misurazione delle conoscenze riguarda il sapere come" (modi e mezzi usati dal candidato per trattare le specifiche unità di informazione, schemi di astrazione)."

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il voto finale rappresenta la media degli esiti della prova scritta e del colloquio orale del candidato

Testi di riferimento

I materiali necessari alla preparazione dell'esame vengono distribuiti nel corso delle lezioni

Orario di ricevimento

Mercoledì 9.30 - 12.30. Altri giorni previo appuntamento

**Diritto Amministrativo**

Settore: IUS/10

**Prof. Zampini Giovanni****giozampini@tin.it**

Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Offerta libera	I	9	72

**(versione italiana)**Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso ha l'obiettivo di fornire allo studente un quadro sistematico dei principi di diritto amministrativo necessari alla comprensione dei processi riguardanti la programmazione, l'ideazione, la realizzazione ed esecuzione di un'opera pubblica chiarendone il significato. Il corso, inoltre, intende fornire le principali nozioni di diritto civile utili alla comprensione dei meccanismi di funzionamento dei contratti di appalto di opere pubbliche

Programma

Il corso si propone di analizzare i fondamenti della disciplina del diritto e del procedimento amministrativo, con particolare riferimento all'edilizia ed alla legislazione in materia di opere pubbliche. PARTE GENERALE – I. I PRINCIPI: Il principi di legalità, buon andamento e imparzialità; doverosità; distinzione tra politica e amministrazione – II. ORGANIZZAZIONE: La persona giuridica pubblica; organi e uffici; attribuzione e competenza; tipologia di amministrazioni pubbliche; le autonomie locali; le autorità indipendenti – III. ATTIVITÀ: Funzioni e servizi pubblici; il potere amministrativo e l'attività autoritativa: la discrezionalità amministrativa; atti e provvedimenti amministrativi; tipologia dei provvedimenti; il procedimento amministrativo; la disciplina del procedimento (legge 241/1990); l'invalidità del provvedimento. PARTE SPECIALE IV. La disciplina in materia di edilizia e di urbanistica. V. La normativa in materia di opere pubbliche. .

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

L'esame consiste in una prova orale. Sarà inoltre proposta ad ogni studente un'attività di approfondimento mediante lo svolgimento di una tesina su uno degli argomenti trattati a lezione.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà presentare e discutere l'eventuale tesina. Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnico-giuridica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti dell'insegnamento, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico-giuridico.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il voto verrà attribuito sommando la valutazione della prova orale e quella dell'eventuale tesina sviluppata. Lo studente potrà conseguire fino ad un massimo di 10 punti nel progetto. L'orale sarà articolato su due o tre quesiti a seconda che lo studenti presenti o meno. Ogni quesito sarà valutabile con un punteggio variabile tra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi di riferimento

M. D'Alberti, Lezioni di diritto amministrativo, Torino, Giappichelli, 2013

Orario di ricevimento

nel periodo didattico dopo le lezioni; oltre ad un giorno alla settimana che verrà comunicato tempestivamente all'inizio dell'a.a.

**Disegno Tecnico e Rilievo degli Edifici**

Settore: ICAR/17

**Dott. Quattrini Ramona***r.quattrini@univpm.it*

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

**Corso di Studi****Tipologia****Ciclo****CFU****Ore**

Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))

Base

I

9

72

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso di propone di fornire un quadro complessivo di conoscenze delle più utilizzate tecniche di rappresentazione e rilevamento, da quelle tradizionali a quelle strumentali e automatiche. Sviluppare una capacità di lettura grafica dei caratteri dell'architettura contemporanea e storica.

Programma

problema fondamentale della rappresentazione grafica - gli enti geometrici fondamentali -Il concetto di punto e retta all'infinito - L'operazione geometrica di proiezione e sezione - I metodi di rappresentazione - Le proiezioni ortogonali - Il sistema di riferimento - La rappresentazione del punto - La rappresentazione della retta -La rappresentazione del piano - Le condizioni di appartenenza - Le condizioni di parallelismo - Le condizioni di perpendicolarità - La trasformazione delle proiezioni - La rappresentazione dei solidi - Le proiezioni assonometriche - L'assonometria Obliqua Cavaliera - L'assonometria ortogonale - La prospettiva - Basi matematiche in un Sistema C.A.D. 2D - Il processo grafico verrà sviluppato come strumento precipuo di programmazione del processo edilizio, riguardando alla necessità di gestire gruppi di lavoro numerosi e con disomogenee competenze tecniche.Si porrà particolare attenzione alla formazione di competenze necessarie agli operatori della pianificazione ed esecuzione dei controlli su un progetto edilizio. A queste capacità si affiancherà la conoscenza dei più diffusi sistemi di rappresentazione utilizzati in architettura, ovvero planimetrie e piante, sezioni, prospetti, prospettiva, assonometria, modelli analogici e digitali.Concetti generali e fondamentali teorici di rilevamento architettonico; Cenni di teoria della misura; I metodi di rilevamento: diretto, strumentale, fotogrammetrico, automatico.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

- discussione orale o valutazione tramite una prova scritta a domande aperte, su uno o più temi trattati nel corso;
- presentazione di un progetto di rilievo, in forma di elaborati grafici, di un edificio di civile abitazione scelto dallo studente e conc

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le due prove prima descritte, di aver ben compreso i criteri e le procedure di disegno e rilievo proprie dell'architettura. Deve dimostrare, inoltre, di essere in grado di scegliere, in modo autonomo, le convenzioni grafiche e le scale di rappresentazione per le varie parti dell'edificio, relative ai diversi gradi della progettazione. Lo studente deve altresì padroneggiare gli strumenti di programmazione del processo edilizio, con particolare riferimento alla realizzazione degli elaborati grafici. Esso deve saper risolvere autonomamente problemi di geometria descrittiva e rappresentazione degli enti geometrici fondamentali.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Il voto verrà attribuito sommando la valutazione della prova orale e quella del progetto sviluppato. Lo studente potrà conseguire fino ad un massimo di 10 punti nel progetto. L'orale o scritto sarà articolato su due o tre quesiti con valutazione massima di 20 punti.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

La valutazione finale sarà attribuita in trentesimi. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi di riferimento

- M. Docci , "Teoria e pratica del disegno", Laterza
- P. Clini, "Architettura in CAD", Pitagora editrice, Bologna, 2008
- P. Clini, "Il rilievo dell'architettura", Alinea, 2008
- D. Colistra, "Disegno dell'architettura e della città", Iiriti editore
- M. Docci, D. Maestri, "Manuale del rilevamento architettonico e urbano", Laterza, 2009
- G. Parra, "Il disegno dell'architettura", Pitagora editrice, Bologna, 2007

Orario di ricevimento

Martedì 11.00-13.00

**Fisica (EDI)**

Settore: FIS/01

**Dott. Rinaldi Daniele****d.rinaldi@univpm.it**

Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Base	II	6	48

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso intende far acquisire allo studente gli strumenti necessari per la corretta interpretazione dei fenomeni meccanici sia per punti materiali che corpi rigidi.

Programma

- 1 Il metodo scientifico. Il tempo. Lo spazio. La massa. Il sistema internazionale. Dimensioni di una grandezza fisica
2. Cinematica del punto materiale
3. Dinamica del punto materiale.
4. Esempi di forza. Moto armonico forzato e risonanza.
5. Relatività galileiana. Trasformazioni di Galileo. Covarianza delle leggi della Meccanica Classica.
6. Sistemi di riferimento non inerziali e forze fittizie
7. Energia e lavoro. Forze conservative e potenziale. Forza, energia potenziale e condizioni di equilibrio.
8. Sistemi di particelle. Equazioni cardinali della dinamica.
9. Urti. Urto elastico. Urti bidimensionali. Urto anelastico.
10. Corpi rigidi. Dinamica del corpo rigido. Statica del corpo rigido.
11. Gravitazione universale

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

Prova Scritta/Orale. La prova orale deve essere sostenuta nello stesso appello della prova scritta. Nel caso di esito negativo per la prova orale, lo studente deve ripetere anche la prova scritta.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Comprensione dei principi della fisica

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Superamento della soglia della prova scritta e conoscenza dei principi fondamentali della fisica. Ad ognuna delle prove prima indicate è assegnato un punteggio compreso tra zero e trenta. Il voto complessivo, in trentesimi, è dato dalla media ponderata dei voti ottenuti nelle due prove.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Affinché l'esito complessivo della valutazione sia positivo, lo studente deve conseguire la sufficienza, pari a diciotto punti, in media nelle due prove, con superamento della soglia dello scritto.

La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso nell'ambito delle prove.

La lode è riservata agli studenti che, avendo svolto tutte le prove in modo corretto e completo, abbiano dimostrato una particolare capacità di elaborazione dei contenuti.

Testi di riferimento

P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, FISICA vol. I, EDISES, Dispense

Orario di ricevimento

Tutti i giorni su appuntamento

**Fisica Tecnica Ambientale (EDI)**

Settore: ING-IND/11

**Prof. Di Nicola Giovanni**[g.dinicola@univpm.it](mailto:g.dinicola@univpm.it)

Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche

**Corso di Studi****Tipologia****Ciclo****CFU****Ore**

Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))

Caratterizzante

I

9

72

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso si propone di fornire le conoscenze inerenti le leggi fondamentali della termodinamica, della trasmissione del calore, dell'acustica applicata e di illuminotecnica allo scopo di preparare lo studente alla progettazione esecutiva degli impianti

Programma

Generalità sulla termodinamica applicata ed elementi di termometria. Termodinamica degli stati. I diagrammi termodinamici. Vapori, gas ideale, sostanze incompressibili. Primo principio della Termodinamica per sistemi chiusi e per sistemi aperti. Applicazione a macchine operatrici e motrici e ad apparati di uso pratico. Secondo principio della Termodinamica. Postulati di Clausius e di Kelvin. Cicli Termodinamici motori e frigoriferi. Ciclo di Carnot diretto e inverso. Entropia. Cicli frigoriferi a compressione di vapore. Meccanismi di scambio termico. Conduzione termica in regime stazionario. Analogia elettrica e modello resistivo. Convezione termica. Regimi di flusso. Gruppi adimensionali e correlazioni di uso pratico. Irraggiamento termico. Radiazione da corpo nero e da superfici reali. Scambio termico tra corpi neri, corpi grigi e in cavità. Meccanismi combinati di scambio termico. Trasmissione di pareti e condotti. Termodinamica dell'aria umida. Definizioni generali. Il diagramma psicrometrico. Le trasformazioni dell'aria umida. Benessere termigrometrico. Equazione di Fanger. Gli scambi termici del corpo umano con l'ambiente. Gli indici del benessere. Termofisica dell'edificio. Bilanci di massa ed energia applicati alla determinazione dei carichi termici degli edifici. Benessere acustico. Grandezze fondamentali delle onde sonore. Fonoassorbimento e fonoisolamento. Benessere visivo. Grandezze fotometriche. Metodi di calcolo per l'illuminazione di interni.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in due prove:

- una prova scritta, consistente nella soluzione di due o tre esercizi proposti su argomenti trattati nel corso, da completare in due o tre ore, secondo il tipo di esercizio;
- una prova orale, consistente nella discussione su uno o più temi trattati nel corso.

Per accedere alla prova orale lo studente deve aver ottenuto almeno la sufficienza nella prova scritta. Nel caso di esito negativo per la prova orale, lo studente deve ripetere anche la prova scritta.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le prove prima descritte, di aver ben compreso i concetti di termodinamica applicata e di trasmissione del calore esposti nel corso.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Ad ogni una delle prove prima indicate è assegnato un punteggio compreso tra zero e trenta. Il voto complessivo, in trentesimi, è dato dalla media dei voti ottenuti nelle due prove, con arrotondamento all'intero per eccesso.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Perché l'esito complessivo della valutazione sia positivo, lo studente deve conseguire almeno la sufficienza, pari a diciotto punti, in ognuna delle prove prima descritte. La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso nell'ambito delle prove.

Testi di riferimento

Appunti dalle lezioni, disponibili alla pagina del docente.

Per approfondimenti: Y. Cengel, "Termodinamica e trasmissione del calore", 2° edizione, McGraw-Hill Italia, Milano, 2005.

Orario di ricevimento

Martedì dalle 11 alle 13 o su appuntamento (tel 0712204277, email: g.dinicola@univpm.it)

**Geometria (EDI)**

Settore: MAT/03

**Prof. Marietti Mario**[m.marietti@univpm.it](mailto:m.marietti@univpm.it)

Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche

**Corso di Studi****Tipologia****Ciclo****CFU****Ore**

Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))

Base

I

6

48

**(versione italiana)**Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso intende fornire agli studenti gli strumenti fondamentali di natura geometrica propedeutici ed indispensabili per i corsi successivi formativi di base nonché legati alla professione ingegneristica.

Programma

Spazio delle matrici  $m \times n$ : somma, prodotto per scalari. Matrice trasposta. Matrici quadrate, simmetriche, antisimmetriche. Prodotto tra matrici. Matrici invertibili. Determinante e sue proprietà. Teorema di Laplace. Teorema di Binet. Inversa di una matrice invertibile. Rango e indipendenza lineare delle colonne (righe) di una matrice. Metodo di eliminazione di Gauss. Sistemi lineari. Teorema di Cramer. Teorema di Rouché-Capelli. Sistemi dipendenti da parametri. Sistemi a scalini e metodo di riduzione. Spazi vettoriali e sottospazi vettoriali. Generatori di uno spazi. Indipendenza lineare di vettori. Base di uno spazio vettoriale, coordinate e dimensione. Sottospazi vettoriali di  $R^n$ : basi, dimensione, equazioni parametriche e cartesiane. Cambiamenti di base e trasformazioni di coordinate. Formula di Grassmann. Sottospazi affini. Applicazioni lineari. Matrice associata a un'applicazione lineare. Nucleo e immagine. Teorema nullità + rango. Isomorfismi. Matrici del cambiamento di base. Prodotto scalare canonico. Disuguaglianza di Cauchy-Schwarz e disuguaglianza triangolare. Misure. Proiezioni. Coefficiente di Fourier. Basi ortogonali e ortonormali. Procedimento di Gram-Schmidt. Cambiamenti di basi ortonormali. Matrici ortogonali. Endomorfismi e cambiamenti di base: matrici simili. Endomorfismi e matrici diagonalizzabili. Autovettori ed autovalori. Polinomio caratteristico. Molteplicità algebrica e geometrica di un autovalore. Criteri di diagonalizzabilità. Trasposto di un operatore. Operatori simmetrici e antisimmetrici. Forma quadratica di un operatore simmetrico. Teorema spettrale. Isometrie. Geometria del piano: punti, rette, vettori direttori, asse di un segmento. Mutua posizione di rette. Distanze. Circonferenze. Geometria dello spazio: punti, rette, vettori direttori. Mutua posizione di punti, rette e piani. Distanze. Sfera. Prodotto vettoriale. Area del parallelogramma e del triangolo. Prodotto misto. Volume del parallelepipedo e del tetraedro.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti avviene attraverso due prove:

- una prova scritta, che consiste nella soluzione di più esercizi su argomenti trattati nel corso,
- una prova orale, che consiste nella discussione di più temi su argomenti trattati nel corso e che, se necessario, potrà in parte essere svolta per iscritto.

La prova scritta è propedeutica alla prova orale, per accedere alla quale lo studente deve aver ottenuto almeno la sufficienza nella prova scritta.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le prove prima descritte, di aver compreso, in maniera almeno sufficiente, gli argomenti trattati nel corso.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Alla prima prova scritta è assegnato un punteggio compreso tra zero e trenta. Sono ammessi alla prova orale soltanto gli studenti che abbiano riportato alla prova scritta un voto maggiore o uguale a diciotto. Il voto complessivo, in trentesimi, è dato al termine della prova orale tenendo conto di entrambe le prove.

La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso nell'ambito delle prove.

La lode è riservata agli studenti che abbiano dimostrato una particolare brillantezza nella redazione degli elaborati scritti e nella esposizione orale.

Testi di riferimento

M. Abate, C. de Fabritiis Geometria analitica con elementi di algebra lineare", II ed., McGraw-Hill"

Orario di ricevimento

mercoledì, 14.30-16.30

**Geotecnica e Fondazioni**

Settore: ICAR/07

**Prof. Fratolocchi Evelina*****e.fratolocchi@univpm.it***

Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica

<b>Corso di Studi</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Ciclo</b>	<b>CFU</b>	<b>Ore</b>
Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Affini	II	9	72

***(versione italiana)*****Risultati di Apprendimento Attesi**

Il corso si prefigge di fornire agli studenti gli strumenti per comprendere il modo con cui il terreno interagisce con le strutture con cui è a contatto, determinandone ed influenzandone il comportamento in termini di funzionalità e/o stabilità nelle strutture stesse e di fornire gli elementi essenziali per dimensionare le fondazioni.

**Programma**

Caratteristiche generali e classificazione dei terreni. Principio delle tensioni efficaci. Tensioni geostatiche. Calcolo delle tensioni indotte da carichi esterni in un semispazio elastico. Filtrazione in regime stazionario. Legge di Darcy. Verifiche idrauliche. Equazione del moto di filtrazione. Metodo delle reti idrodinamiche. Consolidazione. Teoria della consolidazione monodimensionale. Prova edometrica. Pressione di preconsolidazione. Parametri di compressibilità in condizioni edometriche. Cedimento secondario. Resistenza al taglio. Criterio di rottura. Resistenza non drenata. Prove triassiali e prova di taglio diretto. Parametri di resistenza al taglio. Indagini in sito (CPT, SPT). Problemi di stabilità. Metodo dell'equilibrio limite globale. Stati di equilibrio limite attivo e passivo. Verifica opere di sostegno. Capacità portante delle fondazioni dirette. Pali di fondazione. Calcolo dei cedimenti di fondazioni superficiali su sabbie e su argille. Verifiche SLE e SLU.

**Metodi di Valutazione dell'Apprendimento**

L'esame consiste in una prova scritta e in una prova orale. La prova scritta contiene 3 esercizi. Nella prova orale lo studente discute la prova scritta e risponde a due o tre domande.

**Criteri di Valutazione dell'Apprendimento**

Con la prova scritta si valuta se lo studente possiede una adeguata preparazione di base e se ha familiarità con gli ordini di grandezza dei parametri e delle grandezze oggetto di calcolo.

Con la prova orale si valuta la completezza ed il livello di approfondimento della preparazione.

**Criteri di Misurazione dell'Apprendimento**

La prova scritta deve essere superata con lo svolgimento di almeno due dei tre esercizi per poter accedere alla prova orale, nella quale si dimostrerà il livello di approfondimento della preparazione.

**Criteri di Attribuzione del Voto Finale**

Attribuzione del voto sulla base dell'esito e della discussione della prova scritta (la prova scritta viene valutata solo con esito positivo o negativo) e delle risposte in sede di prova orale.

La lode viene attribuita a coloro che dimostrano proprietà di linguaggio, approfondita conoscenza degli argomenti del corso e padronanza della materia.

**Testi di riferimento**

Dispense del corso. Lancellotta R., "Geotecnica", Zanichelli. Colombo-Colleselli, "Elementi di geotecnica", Zanichelli

**Orario di ricevimento**

Martedì 15:00-17:00; Giovedì 15:00-16:00

## Impianti Tecnici per gli Edifici

Settore: ING-IND/11

### Docente in corso di nomina

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	II	9	72

*(versione italiana)*

### Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso intende fornire le basi per la progettazione degli impianti tecnici per gli edifici

### Programma

Nozioni di termodinamica dell'aria umida: grandezze fondamentali e trattamenti estivi ed invernale. Benessere termoigrometrico: equazione di Fanger. Energia dal sole: solare fotovoltaico e termico. Energia eolica. Energia geotermica. Energia dalle biomasse. Energia dai rifiuti. Energia idroelettrica. Energia nucleare. Energia del mare. Celle a combustibile.

### Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento consiste in una prova orale durante la quale lo studente dovrà rispondere a quesiti inerenti gli argomenti trattati durante le lezioni. La durata massima della prova sarà di 30 minuti.

### Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento lo studente deve dimostrare, attraverso la prova descritte più sopra, di avere assimilato le nozioni contenute nel programma.

### Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Di norma verranno sottoposti al candidato 3 quesiti a cui verrà assegnato un punteggio massimo di 10 punti ciascuno.

### Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il voto finale consisterà nella somma dei punti conseguiti dallo studente in ogni domanda. La lode viene attribuita a chi, oltre ad ottenere il punteggio massimo, dimostra una particolare padronanza della materia.

### Testi di riferimento

### Orario di ricevimento

Mercoledì 10:00/12:00

**Recupero degli Edifici**

Settore: ICAR/10

**Dott. Di Giuseppe Elisa****elidigi@gmail.com**

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	II	9	72

**(versione italiana)****Risultati di Apprendimento Attesi**

Il corso intende approfondire la conoscenza delle tecniche costruttive dell'edilizia storica e delle metodologie di intervento sul patrimonio costruito storico

**Programma**

Il corso si propone di fornire gli strumenti teorici ed applicativi necessari per gli interventi di manutenzione, recupero e riqualificazione architettonica e funzionale del costruito storico e del patrimonio edilizio esistente. Le lezioni saranno volte in particolare ad approfondire:

- L'intervento sull'esistente: Definizione di intervento di recupero. Richiami di teorie e storia del restauro. Dibattito attuale su sicurezza e conservazione: evoluzione delle posizioni scientifiche, sviluppo degli strumenti legislativi e normativi.

- Le tecniche costruttive storiche e tradizionali: le costruzioni in muratura, gli archi e le volte, i solai interpiano e di copertura, le capriate, le opere fondali.

- Analisi dell'edificio: il rilievo critico come strumento di conoscenza e di diagnosi. Il rilievo (geometrico, architettonico-costruttivo, del degrado, del quadro fessurativo e deformativo, fotografico) e la ricerca storico-architettonica. Indagini in situ distruttive e non distruttive sui materiali e su elementi strutturali. Metodi per il monitoraggio, analisi e diagnosi dei dissesti.

- La diagnosi delle patologie: Il processo di danneggiamento, i dissesti e la formazione di lesioni. Vulnerabilità sismica e meccanismi di danno e collasso in edifici in muratura. Diagnosi di vulnerabilità e patologie del conglomerato cementizio armato. Le patologie dei materiali lapidei; dei materiali murari artificiali (laterizi, malte); del legno.

- Gli interventi per il recupero: adeguamento e miglioramento sismico. Criteri di intervento per il miglioramento sismico di edifici in muratura.

Gli interventi per il recupero degli edifici in c.a. Gli interventi per il recupero di elementi portanti orizzontali e delle fondazioni. Le tecniche di intervento per il degrado dei materiali e le raccomandazioni NOR.MA.L.

- Il recupero igienico e il retrofit prestazionale.

La fase progettuale permette di applicare quanto appreso durante le lezioni su un caso studio reale.

**Metodi di Valutazione dell'Apprendimento**

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in:

- una prova orale, volta a stimare la conoscenza degli argomenti trattati durante il corso;

- una serie di brevi esercitazioni tematiche, sotto forma di elaborati grafici e/o relazioni tecniche, su alcuni degli argomenti trattati, da svolgersi parallelamente allo svolgimento delle lezioni.

**Criteri di Valutazione dell'Apprendimento**

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso una discussione sulle tematiche del corso e sulle esercitazioni condotte, di aver ben compreso i contenuti affrontati, e di essere in grado di applicarli autonomamente nell'ambito del processo di recupero di un edificio.

**Criteri di Misurazione dell'Apprendimento**

Ad ognuna delle esercitazioni pratiche svolte nel corso del ciclo di lezioni è assegnato un giudizio (ottimo, buono, discreto, sufficiente, insufficiente). Per poter accedere alla prova orale è necessario che tutte le esercitazioni abbiano un giudizio almeno sufficiente. Alla prova orale, tenendo conto anche dei giudizi sulle esercitazioni, è assegnato un punteggio compreso tra zero e trenta.

**Criteri di Attribuzione del Voto Finale**

Affinché l'esito complessivo della valutazione sia sufficiente, lo studente deve dimostrare una adeguata conoscenza dei principali argomenti affrontati durante il corso e conseguire almeno un giudizio "sufficiente" in tutte le esercitazioni pratiche svolte.

La valutazione massima è raggiunta qualora lo studente dimostri una conoscenza approfondita di tutti i contenuti del corso e abbia raggiunto un giudizio almeno "discreto" su tutte le esercitazioni tecniche e progettuali. La lode è riservata agli studenti che dimostrino particolare brillantezza nella esposizione orale e nella redazione degli elaborati.

**Testi di riferimento**

Dispense fornite

**Orario di ricevimento**

Lunedì 09.00-11.00

**Scienza delle Strutture**

Settore: ICAR/08

**Prof. Cocchi Giammichele**[g.cocchi@univpm.it](mailto:g.cocchi@univpm.it)

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

**Corso di Studi****Tipologia****Ciclo****CFU****Ore**

Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))

Caratterizzante

I

12

96

### Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso intende fornire le conoscenze essenziali della Meccanica dei Solidi e la capacità di risolvere problemi di valutazione della resistenza e deformabilità per sistemi di travi.

### Programma

#### 1. CINEMATICA DEL CORPO RIGIDO

Moti rigidi – Vincoli interni ed esterni – Sistemi di corpi rigidi – Cenni di analisi cinematica – Classificazione cinematica delle strutture

#### 2. STATICA DEL CORPO RIGIDO

Caratterizzazione statica dei vincoli – Equazioni di equilibrio – Classificazione statica delle strutture – Calcolo reazioni vincolari interne ed esterne – Matrice statica – Principio sovrapposizione degli effetti

#### 3. AZIONI INTERNE

Definizione di trave – Azioni interne in 3D:  $N$ ,  $T_x$ ,  $T_y$ ,  $M_x$ ,  $M_y$ ,  $M_t$ , e in 2D:  $N$ ,  $M$ ,  $T$  – Diagrammi delle azioni interne – Equazioni differenziali di equilibrio – Condizioni di salto (carichi concentrati) e al contorno

#### 4. GEOMETRIA DELLE MASSE

Massa totale – Momenti del primo ordine e centro di massa – Momenti del secondo ordine – Teorema del trasporto – Direzioni principali di inerzia – Tensore d'inerzia

#### 5. CINEMATICA DEL CORPO DEFORMABILE

Deformazioni elementari: dilatazioni lineari, scorrimenti angolari, variazioni di area e di volume - Tensore di deformazione - Equazioni di congruenza - Direzioni principali di deformazione - Invarianti di deformazione

#### 6. STATICA DEL CORPO DEFORMABILE

Definizione di tensione – Teorema del tetraedro di Cauchy – Tensore delle tensioni – Circolo di Mohr – Stati di tensione triassiali, piani e monoassiali – Stato di tensione sferico e deviatorico – Direzioni principali di tensione – Equazioni indefinite di equilibrio

#### 7. LEGAME COSTITUTIVO

Prova monoassiale – Legame elastico lineare generalizzato – Omogeneità e isotropia – Energia di deformazione

#### 8. TEORIA DELLA TRAVE

Problema del de Saint Venant – forza normale - Pressoflessione deviata – Trattazione approssimata del taglio – Torsione (sezione circolare piena e cava, sezione rettangolare, sezioni in parete sottile chiuse e aperte)

#### 9. CRITERI DI CRISI E VERIFICHE DI RESISTENZA

Concetto di crisi locale – Criteri di von Mises, di Tresca e di Beltrami - Verifiche di resistenza e progetto

#### 10. IL PRINCIPIO DEI LAVORI VIRTUALI

Il principio dei lavori virtuali (P.L.V.)

#### 11. STABILITÀ DELL'EQUILIBRIO ELASTICO

Carico critico in sistemi ad elasticità concentrata - Problema di Eulero – Carico critico euleriano

### Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in due prove:

- una prova scritta, consistente nella soluzione di due esercizi proposti su argomenti trattati nel corso da completare tre ore;
- una prova orale, consistente nella discussione della teoria trattata nel corso ed esercizi applicativi.

### Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le prove prima descritte, di:

- aver ben compreso i concetti esposti nel corso di calcolo strutturale e meccanica dei solidi;
- essere capace di interpretare lo stato tensionale e deformativo che si generano all'interno di una struttura;
- saper determinare lo stato tensionale nelle travi, effettuare verifiche di resistenza e risolvere strutture semplici sia da un punto di vista statico che cinematico.

### Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Il voto complessivo, in trentesimi, è dato una media ponderata dei voti ottenuti nelle due prove sopra descritte.

### Criteri di Attribuzione del Voto Finale

La prova scritta è propedeutica alla prova orale, per accedere alla quale lo studente deve aver ottenuto almeno la sufficienza nella prova scritta, pari a 18/30.

Perché l'esito complessivo della valutazione sia positivo, lo studente deve conseguire almeno la sufficienza, pari a 18/30, in ognuna delle prove sopra descritte.

La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso nell'ambito delle prove.

La lode è riservata agli studenti che, avendo svolto tutte le prove in modo corretto e completo, abbiano dimostrato una particolare brillantezza nella esposizione orale e nella redazione degli elaborati scritti.

### Testi di riferimento

Beer, Russell Johnston, DeWolf, "Meccanica dei solidi. Elementi di scienza delle costruzioni", McGraw-Hill;

Comi, Corradi dell'Acqua, "Introduzione alla Meccanica Strutturale", McGraw-Hill;

Corradi dell'Acqua, "Meccanica delle Strutture", McGraw-Hill;

Gambarotta, Nunziante, Tralli, "Scienza delle Costruzioni", McGraw-Hill;

Lenci, "Lezioni di Meccanica Strutturale";

Menditto, "Lezioni di Scienza delle Costruzioni", Pitagora.

### Orario di ricevimento

Martedì 10.30-12.30, Giovedì 10.30-12.30

**Tecnica delle Strutture**

Settore: ICAR/09

**Prof. Capozucca Roberto***r.capozucca@univpm.it*

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

**Corso di Studi****Tipologia****Ciclo****CFU****Ore**

Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))

Caratterizzante

E

12

96

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso intende fornire agli studenti le basi teoriche e gli strumenti pratici per il progetto e la verifica di elementi strutturali in cemento armato e di elementi strutturali e collegamenti in acciaio. Il corso si svolgerà mediante lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche relative ai principali elementi strutturali delle costruzioni in cemento armato ed acciaio.

Programma

Concezione strutturale di edifici in c.a., acciaio e muratura. Progetto di fondazioni e strutture in elevazione. Particolari costruttivi per strutture in zona sismica.

Richiami di calcolo elastico lineare dei telai piani.

Strutture in cemento armato: proprietà del calcestruzzo e degli acciai da c.a. ;

legami costitutivi dei materiali; calcolo elastico e stato limite di esercizio;

stato limite ultimo per flessione, pressoflessione e taglio.

Strutture in Acciaio: proprietà degli acciai da costruzione; tipologie strutturali e metodi di analisi;

le membrature semplici e composte; le unioni bullonate e saldate.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

L'esame si svolge attraverso una prova orale sugli argomenti trattati durante le lezioni del corso e nelle esercitazioni, preceduta da una prova scritta.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la prova di esame, lo studente deve dimostrare, con la prova scritta, di conoscere i metodi di base del calcolo elastico lineare dei telai piani e, con la prova orale attraverso la discussione dell'elaborato progettuale, di conoscere i metodi di progettazione per strutture in cemento armato, acciaio e muratura.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Alla prova scritta è dato un punteggio compreso fra 0 e 30. Alla prova orale relativa ai contenuti teorici del corso una valutazione da 0 a 30.

All'elaborato progettuale annuale una valutazione compresa fra 0 e 30. Il voto complessivo è media arrotondata in eccesso fra i tre voti.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

L'esito complessivo dell'esame è positivo per una votazione maggiore o uguale a 18 su 30. La valutazione massima è raggiunta con una conoscenza approfondita dei contenuti del corso; la lode è riservata agli studenti eccellenti che abbiano dimostrato capacità espositive brillanti.

Testi di riferimento

R. Giannini "Teoria e Tecnica delle Costruzioni Civili" Ed. CittàStudi, 2011;

A.W. Hendry, B.P. Sinha, S.R. Davies, "Progetto di strutture in muratura" (versione italiana di R. Capozucca) Ed. Pitagora, 2002.

Orario di ricevimento

Giovedì 10.30-12.30

Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso intende fornire agli studenti le basi teoriche e gli strumenti pratici per il progetto e la verifica di elementi strutturali in cemento armato e di elementi strutturali e collegamenti in acciaio. Il corso si svolgerà mediante lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche relative ai principali elementi strutturali delle costruzioni in cemento armato ed acciaio.

Programma

Cenni di cinematica e statica delle strutture rigide (PLVRV, TLV, dualità).

ANALISI MATRICIALE DELLE STRUTTURE ELASTICHE (cinematica e statica): matrici di rigidezza locale, matrici di controllo dei gradi di libertà, assemblaggio della matrice globale. Trattamento dei Vincoli, condensazione statica, formulazione in variabili miste. Topologia della matrice di rigidezza, ottimizzazione di banda e profilo. Condizionamento della soluzione.

METODO DEGLI ELEMENTI FINITI: formulazione energetica, discretizzazione, funzioni di forma, problema di continuità interelemento.

Morfologia: quadrilateri, Lagrangiani, Serendipity, di transizione, triangolari. Generazione matrice di Massa e di Rigidezza dell'elemento.

Cenni al comportamento non lineare e alla dinamica.

Breve storia dell'analisi matriciale delle strutture.

Uso di programmi di FEM, numerici e simbolici.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

L'esame si svolge attraverso una prova orale sugli argomenti trattati durante le lezioni del corso e nelle esercitazioni, preceduta da una prova scritta.

### Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la prova di esame, lo studente deve dimostrare, con la prova scritta, di conoscere i metodi di base del calcolo elastico lineare dei telai piani e, con la prova orale attraverso la discussione dell'elaborato progettuale, di conoscere i metodi di progettazione per strutture in cemento armato, acciaio e muratura.

### Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Alla prova scritta è dato un punteggio compreso fra 0 e 30. Alla prova orale relativa ai contenuti teorici del corso una valutazione da 0 a 30. All'elaborato progettuale annuale una valutazione compresa fra 0 e 30. Il voto complessivo è media arrotondata in eccesso fra i tre voti.

### Criteri di Attribuzione del Voto Finale

L'esito complessivo dell'esame è positivo per una votazione maggiore o uguale a 18 su 30. La valutazione massima è raggiunta con una conoscenza approfondita dei contenuti del corso; la lode è riservata agli studenti eccellenti che abbiano dimostrato capacità espositive brillanti.

### Testi di riferimento

Corradi Dell'Acqua, "Meccanica delle Strutture" Vol 1 e 2, McGraw-Hill 2010  
Fish, Belytschko, "A first Course in Finite Elements", Wiley 2007  
Luongo, Paolone, "Meccanica delle Strutture", Casa Editrice Ambrosiana, 1997

### Orario di ricevimento

Martedì 8:30-13:00, (compatibilmente con l'orario delle lezioni), DICEA, Palazzina PMS, Q155

**Tecnica ed Economia dei Trasporti**

Settore: ICAR/05

Prof. **Virgili Amedeo**[a.virgili@univpm.it](mailto:a.virgili@univpm.it)

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

**Corso di Studi****Tipologia****Ciclo****CFU****Ore**

Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))

Scelta affine

II

9

72

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Il Corso affronta vari aspetti di pianificazione e gestione delle infrastrutture e dei sistemi di trasporto in ambito urbano. Vengono fornite tecniche di progettazione, metodi di analisi delle criticità, metodi di controllo e validazione di tipologie di intervento. Intersezioni, rotatorie, sistemi di trasporto pubblico, autostazioni, parcheggi. Piano urbano del traffico, rilievi di traffico e di sosta, organizzazione della circolazione e della sosta."

Programma

Pianificazione e controllo del traffico urbano: offerta di trasporto privato, intersezioni urbane non semaforizzate, intersezioni urbane semaforizzate, analisi del deflusso nelle arterie urbane, zone di scambio, rotatorie. Offerta di trasporto pubblico, sistemi di trasporto pubblico, autostazioni, linee tranviarie, metropolitane, sistemi innovativi a guida automatica, percorsi pedonali meccanizzati. Classificazione delle strade urbane: scorrimento, quartiere, locale, di servizio. Carreggiate, corsie, banchine, marciapiedi, corsie riservate ai mezzi pubblici. Varchi, attraversamenti pedonali, accessi carrabili, stazioni di servizio, piste ciclabili. Intersezioni a raso, intersezioni a livelli sfalsati; rampe dirette, semidirette e indirette. Rotatorie. Impianti semaforici automatizzati, sincronizzati e coordinati. Calcolo del ciclo semaforico. Parcheggi a raso multipiano, elementi di progettazione e normativa antincendio. Piano Urbano del Traffico: normativa di riferimento, criteri generali di progettazione. Rilievo dei flussi di traffico, indagini O/D, domanda e offerta di sosta. Assegnazione del traffico alle reti, organizzazione della circolazione e della sosta. Aree pedonali e ZTL.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

L'esame consiste in una prova orale, comprendente una serie di quesiti di carattere generale o puntuale sugli argomenti trattati, scelti in modo rappresentativo ed omogeneo.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Lo studente deve possedere una conoscenza complessiva dei contenuti dell'insegnamento, esponendoli in maniera sufficientemente corretta, con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. L'apprendimento viene ritenuto sufficiente se la valutazione conseguita in relazione ad ogni quesito formulato è sufficiente. La valutazione massima viene conseguita mostrando una conoscenza approfondita dei contenuti dell'insegnamento, con corretta esposizione e con completa padronanza del linguaggio tecnico.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Viene attribuito il consueto voto finale in trentesimi più eventuale lode.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il voto finale viene attribuito come media pesata delle valutazioni dell'apprendimento dimostrate in relazione ai quesiti proposti. Si evidenzia inoltre che, in base ai criteri di valutazione dell'apprendimento adottati, anche un solo quesito con esito di valutazione negativo è pregiudiziale per l'esito positivo dell'esame.

Testi di riferimento

1. Alessandro Orlandi, "Meccanica dei trasporti", ed. Pitagora.
2. Marino de Luca, "Tecnica ed economia dei trasporti", ed. Cuen.
3. Giulio Erberto Cantarella, "Introduzione alla tecnica dei trasporti e del traffico con elementi di economia dei trasporti", ed. UTET
4. Guido Mazzuolo, "Appunti di tecnica ed economia dei trasporti", ed. Cuen.
5. Edward J. Mishan, "Analisi costi-benefici", ed. Etas.
6. "Highway Capacity Manual", Transportation Research Board.
7. Ennio Cascetta, "Teoria e metodi dell'ingegneria dei sistemi di trasporto", ed. Utet.
8. Alessandro Orlandi, "Studio dei sistemi di trasporto", ed. Pitagora.
9. Fausto Linguiti, "Economia e finanza aziendali per non specialisti", ed. Sistema.
10. G. Ferrari, M. Riccardi POSTO AUTO Ed. BE-MA
11. V. Dell'Aquila, V. Vannucci MANUALE DI TECNICA DELLA CIRCOLAZIONE E METODI DI MISURA DEL TRAFFICO - Ed. Maggioli
12. R. Bortoli, IL TRAFFICO NEI CENTRI STORICI Ed. MPF
13. P. Ferrari, F. Giannini INGEGNERIA STRADALE Vol. I Geometria e progetto di Strade, Ed. ISEDI
14. G. Da Rios PROGETTO DI INTERSEZIONI STRADALI Ed. UTET
15. T. Esposito, R. Mauro FONDAMENTI DI INFRASTRUTTURE VIARIE Ed Hevelius

Orario di ricevimento

Martedì 12.30-13.30 Giovedì 12.30-13.30

Risultati di Apprendimento Attesi

Il Corso affronta vari aspetti di pianificazione e gestione delle infrastrutture e dei sistemi di trasporto in ambito urbano. Vengono fornite tecniche di progettazione, metodi di analisi delle criticità, metodi di controllo e validazione di tipologie di intervento. Intersezioni, rotonde, sistemi di trasporto pubblico, autostazioni, parcheggi. Piano urbano del traffico, rilievi di traffico e di sosta, organizzazione della circolazione e della sosta."

### Programma

Pianificazione e controllo del traffico urbano: offerta di trasporto privato, intersezioni urbane non semaforizzate, intersezioni urbane semaforizzate, analisi del deflusso nelle arterie urbane, zone di scambio, rotonde. Offerta di trasporto pubblico, sistemi di trasporto pubblico, autostazioni, linee tranviarie, metropolitane, sistemi innovativi a guida automatica, percorsi pedonali meccanizzati. Classificazione delle strade urbane: scorrimento, quartiere, locale, di servizio. Carreggiate, corsie, banchine, marciapiedi, corsie riservate ai mezzi pubblici. Varchi, attraversamenti pedonali, accessi carrabili, stazioni di servizio, piste ciclabili. Intersezioni a raso, intersezioni a livelli sfalsati; rampe dirette, semidirette e indirette. Rotatorie. Impianti semaforici automatizzati, sincronizzati e coordinati. Calcolo del ciclo semaforico. Parcheggi a raso e multipiano, elementi di progettazione e normativa antincendio. Piano Urbano del Traffico: normativa di riferimento, criteri generali di progettazione. Rilievo dei flussi di traffico, indagini O/D, domanda e offerta di sosta. Assegnazione del traffico alle reti, organizzazione della circolazione e della sosta. Aree pedonali e ZTL.

### Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

L'esame consiste in una prova orale, comprendente una serie di quesiti di carattere generale o puntuale sugli argomenti trattati, scelti in modo rappresentativo ed omogeneo.

### Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Lo studente deve possedere una conoscenza complessiva dei contenuti dell'insegnamento, esponendoli in maniera sufficientemente corretta, con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. L'apprendimento viene ritenuto sufficiente se la valutazione conseguita in relazione ad ogni quesito formulato è sufficiente. La valutazione massima viene conseguita mostrando una conoscenza approfondita dei contenuti dell'insegnamento, con corretta esposizione e con completa padronanza del linguaggio tecnico.

### Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Viene attribuito il consueto voto finale in trentesimi più eventuale lode.

### Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il voto finale viene attribuito come media pesata delle valutazioni dell'apprendimento dimostrate in relazione ai quesiti proposti. Si evidenzia inoltre che, in base ai criteri di valutazione dell'apprendimento adottati, anche un solo quesito con esito di valutazione negativo è pregiudiziale per l'esito positivo dell'esame.

### Testi di riferimento

1. Alessandro Orlandi, "Meccanica dei trasporti", ed. Pitagora.
2. Marino de Luca, "Tecnica ed economia dei trasporti", ed. Cuen.
3. Giulio Erberto Cantarella, "Introduzione alla tecnica dei trasporti e del traffico con elementi di economia dei trasporti", ed. UTET
4. Guido Mazzuolo, "Appunti di tecnica ed economia dei trasporti", ed. Cuen.
5. Edward J. Mishan, "Analisi costi-benefici", ed. Etas.
6. "Highway Capacity Manual", Transportation Research Board.
7. Ennio Cascetta, "Teoria e metodi dell'ingegneria dei sistemi di trasporto", ed. Utet.
8. Alessandro Orlandi, "Studio dei sistemi di trasporto", ed. Pitagora.
9. Fausto Linguiti, "Economia e finanza aziendali per non specialisti", ed. Sistema.
10. G. Ferrari, M. Riccardi POSTO AUTO Ed. BE-MA
11. V. Dell'Aquila, V. Vannucci MANUALE DI TECNICA DELLA CIRCOLAZIONE E METODI DI MISURA DEL TRAFFICO - Ed. Maggioli
12. R. Bortoli, IL TRAFFICO NEI CENTRI STORICI Ed. MPF
13. P. Ferrari, F. Giannini INGEGNERIA STRADALE Vol. I Geometria e progetto di Strade, Ed. ISEDI
14. G. Da Rios PROGETTO DI INTERSEZIONI STRADALI Ed. UTET
15. T. Esposito, R. Mauro FONDAMENTI DI INFRASTRUTTURE VIARIE Ed. Hevelius

### Orario di ricevimento

Martedì 12.30-13.30 Giovedì 12.30-13.30

**Tecnica Urbanistica**

Settore: ICAR/20

**Dott. Alberti Francesco****f.alberti@univpm.it**

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	II	9	72

**(versione italiana)****Risultati di Apprendimento Attesi**

Il corso fornisce conoscenze sull'interpretazione degli strumenti urbanistici finalizzate alla progettazione urbana e territoriale. Si struttura su lezioni ed esercitazioni, che guidano gli studenti nella lettura dei piani urbanistici generali e attuativi, nell'interpretazione dei fenomeni in atto e nella definizione delle problematiche connesse con l'applicazione delle tecniche di intervento.

**Programma**

Il corso si propone di introdurre lo studente alla conoscenza critica dei caratteri e della struttura complessa del territorio, evidenziando i diversi approcci disciplinari che concorrono a definirne gli assetti e le forme progettuali. Verrà così a delinearsi un approccio sistemico alla natura del territorio, che faccia emergere le regole e le strumentazioni del loro governo e le forme di organizzazione spaziale e progettuale possibili. L'obiettivo principale del corso è offrire una preparazione professionale, perseguendo la più ampia e approfondita sintesi possibile tra il piano teorico (indispensabili le cognizioni tecniche di base, la realizzazione del quadro conoscitivo, i riferimenti culturali più aggiornati, la questione infrastrutturale e della mobilità lenta e sicura, la questione ambientale e i principi della pianificazione locale) e quello operativo (ovvero la traduzione in strumenti in grado di consentire di leggere correttamente le analisi preliminari e i contenuti del piano, interpretarli criticamente e correggerli o integrarli con i contenuti innovativi della disciplina, simulando il percorso delle scelte di piano). Le esercitazioni saranno organizzate in squadre di studenti che affronteranno le tematiche della tecnica urbanistica sul piano operativo, applicando criteri progettuali-interpretativi e approcci tecnico-teorici al progetto urbano e di territorio delineati durante la didattica frontale.

**Metodi di Valutazione dell'Apprendimento**

1. La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste nella valutazione delle risposte, scritte e grafiche, ai quesiti posti sui contenuti del corso, durante una prova scritta finale. La prova scritta, da completare in due ore, consiste nel rispondere a cinque domande su argomenti trattati nel corso. La prova è subordinata alla consegna degli elaborati predisposti durante le esercitazioni in aula e durante il laboratorio e all'aver ottenuto un giudizio almeno sufficiente nel lavoro gruppo svolto durante le esercitazioni. Nel caso di esito negativo della prova scritta lo studente deve ripetere la prova. Parallelemente al corso principale si svolgeranno le esercitazioni, strettamente relazionate e funzionali al corso principale, che avrà lo scopo di realizzare una sperimentazione applicativa su una tematica affrontata durante il corso principale.

**Criteri di Valutazione dell'Apprendimento**

. Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento lo studente deve dimostrare, attraverso una prova scritta e le attività di esercitazioni proposte in aula, di aver ben compreso i concetti esposti nel corso sugli aspetti principali dell'Urbanistica e deve dimostrare di aver chiare le tematiche della progettazione urbanistica e della pianificazione territoriale. La redazione degli elaborati delle esercitazioni e del laboratorio avviene con momenti di feedback di revisione tra docente del corso, docente del laboratorio, coordinatori didattici e gruppo di lavoro e attraverso un seminario plenario di confronto tra diversi gruppi di lavoro.

**Criteri di Misurazione dell'Apprendimento**

3. All'attività di ogni gruppo impegnato nelle esercitazioni è assegnato un giudizio sintetico qualitativo. Alla prova scritta è assegnato un punteggio compreso, se non insufficiente, tra diciotto e trenta. Il voto complessivo, in trentesimi, è dato da un giudizio finale complessivo che tiene conto dell'impegno dimostrato durante il corso, delle capacità maturate dallo studente, dal giudizio del lavoro svolto durante le esercitazioni e del voto ottenuto nella prova scritta finale.

**Criteri di Attribuzione del Voto Finale**

4. perché l'esito complessivo della valutazione sia positivo lo studente deve conseguire un giudizio positivo sull'elaborato finale delle esercitazioni e almeno la sufficienza nella prova scritta. La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso nell'ambito della prova scritta e degli elaborati scritti e grafici del Laboratorio e una buona capacità espositiva nella presentazione degli elaborati del laboratorio. La lode è riservata agli studenti che hanno svolto tutte le prove in modo corretto e completo e hanno dimostrato una particolare brillantezza nella esposizione orale durante i seminari plenari in aula. Il voto finale è dato dalla sommatoria quali-quantitativa della prova scritta sui contenuti delle lezioni frontali, con una valutazione tra 18 e 30, pesata con il risultato qualitativo dei prodotti delle esercitazioni e con una valutazione in una scala di cinque valori (sufficiente, discreto, buono, molto buono, ottimo). La valutazione complessiva della prova scritta ha un peso del 60% mentre il risultato qualitativo delle esercitazioni ha un peso del 40%.

**Testi di riferimento**

Bronzini F, Bedini M.A. Imbesi P. "The measure of the Urban Plan", Vol 1, Gangemi, Roma, 2014; Bronzini F, Bedini M.A., Imbesi P., Marinelli G. et alii, "The measure of the Urban Plan", Vol 2 Gangemi, Roma, 2014; Bronzini, M.A. Bedini. G. Marinelli (a cura di), "Mterritorio numerodue", Ancona University Press, 2011  
P. Colarossi, A. Latini, "La Progettazione Urbana", Hoepli,  
G. Campos Venuti, F. Oliva, "Città senza cultura", Laterza

**Orario di ricevimento**

In aula un ora prima e un ora dopo lo svolgimento della lezione

**Risultati di Apprendimento Attesi**

Il corso fornisce conoscenze sull'interpretazione degli strumenti urbanistici finalizzate alla progettazione urbana e territoriale. Si struttura su lezioni ed esercitazioni, che guidano gli studenti nella lettura dei piani urbanistici generali e attuativi, nell'interpretazione dei fenomeni in atto e nella definizione delle problematiche connesse con l'applicazione delle tecniche di intervento.

### Programma

Il Corso persegue l'obiettivo di fornire allo studente competenze di base per una "lettura" interpretativa degli strumenti urbanistici generali e attuativi: Piano regolatore generale, Piani di lottizzazione, Piani di recupero, Piani per l'edilizia economica e popolare, Piani insediamenti produttivi, progetti plano-volumetrici. A tal fine verranno illustrate cartografie di analisi e di progetto e norme, così da permettere di interpretare facilmente le modalità e potenzialità di intervento nelle diverse zone e negli edifici, singoli o aggregati in unità di intervento. Una breve esercitazione permetterà inoltre allo studente di riconoscere, in relazione ad ogni manufatto (nel contesto di un piano di recupero o di riqualificazione urbana) le specifiche puntuali modalità di intervento edilizio (nelle strutture portanti e non portanti e negli elementi non strutturali), a seconda del tipo di tipologia edilizia e urbanistica e del tipo e livello di degrado del singolo edificio. L'obiettivo è quello di far comprendere - anche attraverso le tecniche di coinvolgimento e di partecipazione dei cittadini - come gli interventi nei singoli elementi edificati non possono costituire progetti a se stanti, ma vanno correttamente inquadrati nel contesto di vincoli e potenzialità urbanistiche, cioè in un contesto di piano del recupero o di riqualificazione urbana. In tale logica, pur nella specificità del Corso di laurea lo studente verrà invitato a tener conto anche di quegli aspetti architettonici-compositivi dell'edificato che possono condizionare l'intervento edilizio stesso. Verranno infine esposti sinteticamente alcuni principi interpretativi per la lettura di tavole di Assetto Formale e Funzionale, invitando gli studenti a riconoscere le soluzioni progettuali ivi indicate.

### Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

1. La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste nella valutazione delle risposte, scritte e grafiche, ai quesiti posti sui contenuti del corso, durante una prova scritta finale. La prova scritta, da completare in due ore, consiste nel rispondere a cinque domande su argomenti trattati nel corso. La prova è subordinata alla consegna degli elaborati predisposti durante le esercitazioni in aula e durante il laboratorio e all'aver ottenuto un giudizio almeno sufficiente nel lavoro gruppo svolto durante le esercitazioni. Nel caso di esito negativo della prova scritta lo studente deve ripetere la prova. Parallelemente al corso principale si svolgeranno le esercitazioni, strettamente relazionate e funzionali al corso principale, che avrà lo scopo di realizzare una sperimentazione applicativa su una tematica affrontata durante il corso principale.

### Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

. Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento lo studente deve dimostrare, attraverso una prova scritta e le attività di esercitazioni proposte in aula, di aver ben compreso i concetti esposti nel corso sugli aspetti principali dell'Urbanistica e deve dimostrare di aver chiare le tematiche della progettazione urbanistica e della pianificazione territoriale. La redazione degli elaborati delle esercitazioni e del laboratorio avviene con momenti di feedback di revisione tra docente del corso, docente del laboratorio, coordinatori didattici e gruppo di lavoro e attraverso un seminario plenario di confronto tra diversi gruppi di lavoro.

### Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

3. All'attività di ogni gruppo impegnato nelle esercitazioni è assegnato un giudizio sintetico qualitativo. Alla prova scritta è assegnato un punteggio compreso, se non insufficiente, tra diciotto e trenta. Il voto complessivo, in trentesimi, è dato da un giudizio finale complessivo che tiene conto dell'impegno dimostrato durante il corso, delle capacità maturate dallo studente, dal giudizio del lavoro svolto durante le esercitazioni e del voto ottenuto nella prova scritta finale.

### Criteri di Attribuzione del Voto Finale

4. perché l'esito complessivo della valutazione sia positivo lo studente deve conseguire un giudizio positivo sull'elaborato finale delle esercitazioni e almeno la sufficienza nella prova scritta. La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso nell'ambito della prova scritta e degli elaborati scritti e grafici del Laboratorio e una buona capacità espositiva nella presentazione degli elaborati del laboratorio. La lode è riservata agli studenti che hanno svolto tutte le prove in modo corretto e completo e hanno dimostrato una particolare brillantezza nella esposizione orale durante i seminari plenari in aula. Il voto finale è dato dalla sommatoria quali-quantitativa della prova scritta sui contenuti delle lezioni frontali, con una valutazione tra 18 e 30, pesata con il risultato qualitativo dei prodotti delle esercitazioni e con una valutazione in una scala di cinque valori (sufficiente, discreto, buono, molto buono, ottimo). La valutazione complessiva della prova scritta ha un peso del 60% mentre il risultato qualitativo delle esercitazioni ha un peso del 40%.

### Testi di riferimento

F. ALBERTI, Il Paesaggio Transitorio, Il ruolo del progetto urbanistico per la città contemporanea, Prefazione di Alberto Clementi, Premessa di Fabio Bronzini, Maggioli Rimini, 2012  
F. BRONZINI, MTERRITORIO, rivista di testimonianza urbanistica, socio-economica e culturale, a cura di Bronzini F., n.02, Ancona University Press, Il Lavoro Editoriale, Ancona, 2011

### Orario di ricevimento

Un'ora dopo lezione

**Tecnologia dei Materiali da Costruzione**

Settore: ING-IND/22

**Prof. Monosi Saveria****s.monosi@univpm.it**

Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Scelta affine	II	9	72

**(versione italiana)**Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso intende fornire nozioni riguardanti le proprietà e la tecnologia dei materiali, con particolare riferimento ai calcestruzzi, alle murature e agli acciai, nonché ad altre tipologie di materiali più comunemente impiegati in ambito edilizio.

Programma

Introduzione ai materiali da costruzione e alle tecnologie di produzione. Durabilità e degrado dei materiali da costruzione e la possibilità di recupero.

I materiali leganti aerei e idraulici e la loro evoluzione storica.

Il calcestruzzo: i cementi, gli aggregati e gli additivi.

Calcestruzzo fresco: lavorabilità, grado di compattazione. Calcestruzzo indurito: stagionatura, proprietà meccaniche, deformazioni da ritiro e durabilità secondo l'attuale normativa.

Proporzionamento delle miscele (mix design) in funzione delle caratteristiche richieste (proprietà meccaniche e durabilità).

I materiali ceramici: la pietra ed i laterizi nell'edilizia: struttura, proprietà meccaniche e durabilità.

Murature antiche moderne; l'acqua nei materiali porosi come agente di degrado; materiali per gli interventi di recupero.

I vetri nell'edilizia: caratteristiche del vetro relative all'impiego nel settore edile: proprietà meccaniche, ottiche, termiche ed acustiche.

Gli acciai da costruzione e altre leghe metalliche impiegate nell'edilizia. La corrosione dei materiali metallici nel calcestruzzo e negli ambienti naturali.

Materiali polimerici nell'edilizia: caratteristiche meccaniche, fisiche e di invecchiamento.

Materiali compositi.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione dell'apprendimento avverrà per mezzo di una prova scritta consistente in uno o due esercizi di "mix design" e quesiti riguardanti argomenti trattati durante le lezioni, mirata a verificare il corretto apprendimento e comprensione delle conoscenze trasmesse. Il docente si riserva la facoltà di far svolgere un'eventuale prova orale aggiuntiva."

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Lo studente dovrà dimostrare di saper collegare le conoscenze sulla microstruttura dei materiali alle proprietà meccaniche e alla durabilità.

Per superare con esito positivo la prova scritta e l'eventuale prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica.

La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti e riuscendo a utilizzare tale conoscenza per la risoluzione di problemi legati al rapporto struttura-proprietà del materiale.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Il voto verrà attribuito sommando la valutazione della prova scritta e quella dell'eventuale prova orale. Lo studente potrà conseguire fino ad un massimo di 30 punti nella prova scritta. L'eventuale prova orale costituita da due o tre quesiti potrà essere la conferma della votazione conseguita con la prova scritta o potrà portare ad una variazione sia positiva che negativa.

La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Attribuzione del voto finale in trentesimi

Testi di riferimento

G.D Taylor, Materials in Construction. Principles, Practise and Performance, Pearson Longmann

M. Colleparidi, Il Nuovo Calcestruzzo, Tintoretto, Villorba (TV).

L. Bertolini, Materiali da costruzione, CittàStudi edizioni

AIMAT, Manuale dei materiali per l'ingegneria, McGraw Hill, Italia, Milano, 1996

Orario di ricevimento

martedì, Mercoledì 11.30-13.30

**Tecnologia Edile**

Settore: ICAR/11

**Dott. Bufarini Fabio****fabio.bufarini@alice.it**

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	II	9	72

**(versione italiana)****Risultati di Apprendimento Attesi**

Il Corso tende ad introdurre lo studente nel mondo del cantiere e fornirgli le nozioni di base circa tecniche operative, costruttive e materiali che costituiscono la sequenza operativa propria della produzione edilizia

**Programma**

L'ORGANISMO EDILIZIO: I SISTEMI E LE TIPOLOGIE COSTRUTTIVE: Le strutture continue (in muratura portante) e le strutture puntiformi (acciaio, cemento armato) – Le strutture intelaiate – LE FONDAZIONI: Classifica e resistenza dei terreni – Le fondazioni: \* Fondazione in superficie; \* Fondazioni lineari o continue; \* Fondazioni a plinti; \* Fondazioni a trave rovescia; \* Fondazioni a platea; \* Fondazioni in profondità; \* Pali costruiti fuori opera; \* Pali gettati in opera; \* Statica dei pali; \* Cenni di Formule di stabilità dei pali; \* Stabilità dei pali in gruppo; \* Prove di carico sui pali – Le fondazioni speciali: \* Pali ad elementi; \* Diaframmi in calcestruzzo – Consolidamento del terreno - I SOLAI: Solai in legno – Solai in calcestruzzo armato – Solai in laterizio e c.a. – Solai in acciaio - LE COPERTURE: Coperture a volta – Copertura a falda – Coperture piane – Il manto di copertura - LA PROTEZIONE CONTRO L'UMIDITA': Isolamento dall'umidità sotterranea – Isolamento dagli agenti atmosferici – Barriera al vapore - LE SCALE: Tipo di collegamento verticale - Tipologia della scala – Norme di progettazione – Dimensionamento – Struttura - OPERE DI FINITURA: Intonaci – Tipi di intonaco distinti per tipo di lavorazione – Pavimentazioni – Rivestimenti – Tinteggiature e coloriture - GLI IMPIANTI TECNOLOGICI ED IL SISTEMA DEI SERVIZI

**Metodi di Valutazione dell'Apprendimento**

prova orale ed eventualmente anche in forma scritta

**Criteri di Valutazione dell'Apprendimento**

sono valutate le conoscenze raggiunte dal candidato

**Criteri di Misurazione dell'Apprendimento**

la misurazione delle conoscenze riguarda il sapere come" (modi e mezzi usati dal candidato per trattare le specifiche unità di informazione, schemi di astrazione)."

**Criteri di Attribuzione del Voto Finale**

il voto finale rappresenta la media degli esiti del colloquio orale del candidato

**Testi di riferimento**

Dispense e slide del corso

**Orario di ricevimento**

Lunedì ore 12:00

**Tipologie Edilizie e Costruttive**

Settore: ICAR/10

**Dott. Stazi Francesca****f.stazi@univpm.it**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

**Corso di Studi****Tipologia****Ciclo****CFU****Ore**

Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))

Caratterizzante

II

9

72

**(versione italiana)**Risultati di Apprendimento Attesi

Obiettivo del corso è quello di far maturare allo studente la capacità di affrontare, in un processo di sintesi tra l'ideazione della forma, il soddisfacimento delle esigenze d'uso e la fattibilità costruttiva, la progettazione e la realizzazione di un organismo architettonico.

Programma

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere le informazioni di base riguardanti gli aspetti funzionali e costruttivi dell'organismo edilizio. Lo studente deve sapere elaborare, per campionatura, i documenti più significativi del progetto definitivo ed esecutivo. Sono previste lezioni guida sui temi dell'impostazione del progetto (analisi del sito, tipologia edilizia, rapporto con il luogo) e sugli aspetti funzionali, distributivi e costruttivi. Seguiranno lezioni volte a consentire agli allievi di sviluppare un rilievo di un'abitazione da restituire in forma di progettazione definitiva ed esecutiva.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in tre prove:

- prova scritta consistente in 4/8 domande da completare in una o due ore;
- la discussione orale su uno o più temi trattati nel corso;
- presentazione di elaborati tecnici e/o progettuali relativi ad un edificio scelto dallo studente e concordato con il docente.

Il progetto può anche essere svolto in gruppi, composti di norma da 2/4 studenti. Anche in questo caso la discussione del progetto avviene singolarmente.

Nel caso di esito negativo di una prova, lo studente può ripetere soltanto la prova non superata, mantenendo il risultato raggiunto nelle altre prove, purché ciò avvenga nell'ambito dello stesso Anno Accademico.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le tre prove prima descritte, di aver ben compreso i criteri e le procedure di progettazione. Lo studente deve inoltre conoscere le informazioni di base riguardanti gli aspetti funzionali e costruttivi dell'organismo edilizio.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il voto verrà attribuito sommando la valutazione della prova scritta, della prova orale e degli elaborati tecnici sviluppati.

La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso e dimostrando di saper gestire in modo corretto un progetto che risulti fattibile a livello tecnico.

Testi di riferimento

M.C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, "Materiali e tecnologie dell'architettura", Ed. Laterza  
 Koenig G.K., Furiozzi B., Brunetti F. Tecnologia delle costruzioni 12, Le Monnier. Firenze,  
 AA. VV., "Manuale di progettazione edilizia", Hoepli Ed., Milano  
 Dispense del corso

Orario di ricevimento

lunedì 10.00-11.00

**Topografia**

Settore: ICAR/06

**Prof. Malinverni Eva Savina*****e.s.malinverni@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

**Corso di Studi****Tipologia****Ciclo****CFU****Ore**

Ingegneria Civile e Ambientale (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))

Affini

I

9

72

Ingegneria Edile (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))

Offerta libera

I

9

72

### Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso si propone di offrire una visione completa della geomatica dalla geodesia alla cartografia di base e tematica, dall'acquisizione di informazioni mediante il rilievo topografico, la fotogrammetria e il telerilevamento fino alla loro gestione nel GIS, senza dimenticare il trattamento delle misure.

### Programma

Lo studente alla fine del corso avrà acquisito informazioni relative al rilievo topografico, trattamento delle misure, inquadramento e redazione della cartografia con tecniche fotogrammetriche, la gestione dati nei GIS e l'utilizzo della cartografia tematica.

Il programma del corso può essere suddiviso nei seguenti argomenti.

#### Geodesia e Cartografia

Le superfici di riferimento. Geoide e superfici equipotenziali. Ellissoide, coordinate geografiche, ondulazione del geoide, deviazione dalla verticale. Quota ortometrica e quota geodinamica. Meridiani e paralleli. Le rappresentazioni cartografiche. La Cartografia Ufficiale Italiana. Cartografia Numerica. I Sistemi Informativi Territoriali (GIS).

#### Topografia operativa

Rilievo planimetrico. Misure di angoli e distanze. Strumenti. Schemi di misura: triangolazioni, intersezione in avanti ed indietro, le poligonali. Reti geodetiche IGM. Inserimento delle misure nel piano di Gauss. Rilievo altimetrico. Livellazioni geometriche e trigonometriche. La rete altimetrica nazionale. Equazioni generatrici delle misure dirette per il calcolo e la compensazione delle reti. Il sistema di rilevamento globale GPS (Global Positioning System). Il laser a scansione.

#### Fotogrammetria e Telerilevamento

Basi analitico-geometriche del problema fotogrammetrico. La presa, l'orientamento e la restituzione. I prodotti della fotogrammetria: ortofoto digitali e DEM. I dati telerilevati e la classificazione tematica dell'uso del suolo.

#### Trattamento delle misure

Variabili casuali e variabili statistiche. Distribuzioni monodimensionali e multi-dimensionali. Distribuzione normale di Gauss e normalizzazione. Teoria della connessione, della regressione e della correlazione. Test parametrici e non parametrici, test del sigma zero. Propagazione della varianza-covarianza. Stime a minimi quadrati: compensazione con le osservazioni indirette.

### Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in due prove scritte:

- una prova scritta, consistente nella soluzione di quattro esercizi di trattamento delle osservazioni relativi ai principali argomenti trattati nel corso, da completare in due ore; la prova può essere sostituita da quattro prove in itinere, ognuna da completare in due ore, ma che interessa ogni volta un argomento specifico di trattamento delle osservazioni;

- una prova scritta, consistente in un questionario di trenta domande a risposta multipla e/o aperta, che interessano ogni argomento presente nel programma del corso. Per la prova scritta, l'allievo avrà a disposizione cinquanta minuti. Non potrà utilizzare alcun testo o appunto.

L'esito negativo di una delle prove scritte non porta a ripetere quella già superata in maniera positiva. Il superamento di entrambe le prove scritte è propedeutico alla prova orale, non obbligatoria, e solo su richiesta dello studente, che consiste nella discussione su uno o più temi trattati nel corso. Nel caso di esito negativo della prova orale, lo studente non deve ripetere la prova scritta di trattamento delle osservazioni.

### Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le prove scritte, di aver ben compreso i concetti esposti nel corso. Ogni prova pesa il 50% sul voto finale. Gli esercizi di trattamento delle osservazioni se risolti in un'unica prova dovranno arrivare tutti alle soluzioni corrette per ottenere la sufficienza, se invece si tratta di prove in itinere il voto finale sarà la media delle quattro prove parziali. Il questionario che interessa invece tutti gli argomenti del programma del corso, dalla geodesia alla cartografia/GIS, topografia, fotogrammetria e telerilevamento, per essere sufficiente deve avere un punteggio pari a 18/30, con arrotondamento all'intero per eccesso. La media delle due valutazioni ammette all'orale, non obbligatorio. Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti dell'insegnamento, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico.

### Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Ad ogni prova scritta in itinere di trattamento delle osservazioni è assegnato un punteggio compreso tra zero e trenta. Il voto complessivo, in trentesimi, è dato dalla media dei voti ottenuti nelle quattro prove parziali, con arrotondamento all'intero per eccesso. Nel caso che si sostenga il trattamento delle osservazioni in un'unica soluzione con 4 esercizi della stessa difficoltà dei parziali, vale comunque la stessa valutazione. Il voto finale di trattamento delle osservazioni concorre al 50% per la valutazione finale dell'esame che non si ritiene superato fino a quando non si ottiene la sufficienza al questionario scritto, che verte su tutti gli argomenti del programma del corso, dalla geodesia alla cartografia/GIS, topografia, fotogrammetria e telerilevamento. L'esame orale, non obbligatorio, può solo migliorare la valutazione finale fin qui ottenuta.

### Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Perché l'esito complessivo della valutazione sia positivo, lo studente deve conseguire almeno la sufficienza, pari a diciotto punti, in ognuna delle prove prima descritte. La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso nell'ambito delle prove scritte. La lode è riservata agli studenti che, avendo svolto tutte le prove in modo corretto e completo, abbiano dimostrato una particolare brillantezza nella redazione degli elaborati scritti o nell'eventuale esposizione orale.

### Testi di riferimento

G. Folloni, "Topografia" ed. Patron, Bologna, G. Fangi, "Note di fotogrammetria", ed. Clua, Ancona. Materiale in forma di slide e testi ausiliari raccolti dal docente e messi a disposizione degli studenti in formato elettronico

### Orario di ricevimento

Giovedì 11.00-13.00



### CALENDARIO LEZIONI A.A. 2014/2015

[L] - [LM]	<p>ciclo I</p> <p>22sett 13dic</p> <p>15dic 20dic</p> <p>ciclo II</p> <p>2mar 30mag</p> <p>3giu 10giu</p>
	<p>ciclo E</p> <p>22sett 13dic</p> <p>sospensione lezioni</p> <p>2mar 30mag</p>
[LM/UE]	<p>ciclo 1s</p> <p>22sett 13dic</p> <p>15dic 20dic</p> <p>ciclo 2s</p> <p>2mar 30mag</p> <p>3giu 10giu</p>
	<p>Ciclo E/1s-2s</p> <p>22sett 13dic</p> <p>sospensione lezioni</p> <p>2mar 30mag</p>

- [L] e [LM]
- [L] e [LM]
- [L] e [LM]
- [LM/UE]
- [LM/UE]
- [LM/UE]

Laurea Triennale e Laurea Magistrale - Ciclo I: dal 22/9 al 13/12/14; Ciclo II: dal 2/3 al 30/5/15  
 Laurea Triennale e Laurea Magistrale - Ciclo E: dal 22/9 al 13/12/14 + Sospensione + dal 2/3 al 30/5/15  
 Settimana riservata **esclusivamente** ad eventuali lezioni di recupero  
 Laurea Magistrale Ing. Edile-Architettura - Ciclo 1s: dal 22/9 al 13/12/14; Ciclo 2s: dal 2/3 al 30/5/15  
 Laurea Magistrale Ing. Edile-Architettura - Ciclo E/1s-2s dal 22/9 al 13/12/14 + Sospensione + dal 2/3 al 30/5/15  
 Settimana riservata **esclusivamente** ad eventuali lezioni di recupero

**SOSPENSIONE LEZIONI: NATALE DAL 24/12/14 AL 6/1/15 INCLUSI - PASQUA DAL 2/4 AL 7/4/15 INCLUSI**



## **CALENDARIO ESAMI di PROFITTO per l'a.a. 2014/2015**

### **1) CORSI DI STUDIO DEL NUOVO ORDINAMENTO (D.M. 270/2004)**

**a) [L/] CdL Triennale – sedi di Ancona e Fermo**

**b) [LM] CdL Magistrale – sedi di Ancona e Fermo**

**c) [LM/UE] CdL Magistrale – Ingegneria Edile-Architettura (ciclo unico)**

- Gli studenti possono sostenere gli esami degli insegnamenti del proprio anno di corso in qualsiasi data fissata dopo la fine dei relativi corsi di insegnamento, e **comunque non prima del 12 gennaio 2015**;
- Gli studenti possono sostenere in qualsiasi data gli esami degli insegnamenti relativi agli anni di corso precedenti;
- Nel caso in cui lo studente apporti modifiche al proprio piano di studi per l'a.a. 2014/2015, limitatamente agli insegnamenti modificati, potrà sostenere i relativi esami in qualsiasi data fissata dopo la fine dei relativi corsi di insegnamento, e **comunque non prima del 12 gennaio 2015**;
- Gli studenti che non avranno rinnovato l'iscrizione per l'A.A. 2014/2015 e che avranno presentato domanda di laurea, potranno sostenere esami entro e non oltre il termine ultimo per la consegna del libretto universitario in Segreteria Studenti.

#### **NORME PER GLI STUDENTI FUORI CORSO:**

- Gli studenti fuori corso possono sostenere gli esami senza restrizioni.

### **2) CORSI DI STUDIO AD ESAURIMENTO - ORDINAMENTI PREVIGENTI IL D.M. 270/2004**

#### **NORME PER GLI STUDENTI FUORI CORSO:**

- Gli studenti fuori corso possono sostenere gli esami senza restrizioni.

## Tirocini di Formazione ed Orientamento

Si faccia riferimento a quanto pubblicato sulle Linee Guida Tirocini di questa Facoltà, con particolare riferimento alle sezioni:

- Regolamento Tirocini;
- Guida per gli Studenti ed i Laureati.

link: <https://tirocini.ing.univpm.it>

## Organi della Facoltà

### **IL PRESIDE**

Preside della Facoltà di Ingegneria per il triennio accademico 2012/2015 è il Prof. Ing. Amodio Dario  
Il Preside presiede il Consiglio di Facoltà e lo rappresenta.  
Dura in carica un triennio e può essere rieletto.

### **CONSIGLIO DI FACOLTA'**

Compiti :

il Consiglio di Facoltà elabora il regolamento didattico degli studi contenente indicazioni relative all'iscrizione degli studenti, all'ordine degli studi e una sommaria notizia dei programmi dei corsi; predispone gli orari dei singoli corsi, fa eventuali proposte relative a riforme da apportare all'ordinamento didattico; dà parere intorno a qualsiasi argomento che il Rettore o il Preside ritenga di sottoporre al suo esame; esercita tutte le attribuzioni che gli sono demandate dalle norme generali concernenti l'ordinamento universitario.

Composizione :

è presieduto dal Preside ed è composto da tutti i Professori Ordinari ed Associati, dai Ricercatori Universitari confermati, dagli Assistenti del ruolo ad esaurimento e da una rappresentanza degli studenti.

I rappresentanti degli studenti sono

Agostini Michele	Gulliver - Sinistra Universitaria
Bussolotto Michele	Gulliver - Sinistra Universitaria
Ferroni Giacomo	Gulliver - Sinistra Universitaria
Giobbi Marco	Gulliver - Sinistra Universitaria
Ricciutelli Giacomo	Student Office
Sanguigni Lorenzo	Student Office
Tartaglia Marco	Student Office
Di Stefano Francesco	Università Europea - Azione Universitaria
Marzioli Matteo	Università Europea - Azione Universitaria

### **CONSIGLI UNIFICATI DI CORSI DI STUDIO (CUCS)**

I Consigli Unificati dei Corsi di Studio della Facoltà di Ingegneria sono i seguenti:

- CUCS in Ingegneria Elettronica
- CUCS in Ingegneria Biomedica
- CUCS in Ingegneria Meccanica
- CUCS in Ingegneria Gestionale
- CUCS in Ingegneria Civile e Ambientale
- CUCS in Ingegneria Edile
- CUCS in Ingegneria Edile-Architettura (nel rispetto della direttiva 85/384/CEE)
- CUCS in Ingegneria Informatica e dell'Automazione

Ogni CUCS ha competenze nei Corsi di Studio come riportato nella seguente tabella.

<i>CCL-CUCS di riferimento</i>	<i>Corsi in attuazione del D.M. 270/04</i>	<i>Corsi in attuazione del D.M. 509/99</i>
<b>CUCS - Ingegneria Biomedica</b>	[L/] Ingegneria Biomedica [LM] Ingegneria Biomedica	[L] Ingegneria Biomedica [LS] Ingegneria Biomedica
<b>CUCS - Ingegneria Civile e Ambientale</b>	[L/] Ingegneria Civile e Ambientale [LM] Ingegneria Civile [LM] Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	[L] Ingegneria Civile [L] Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio [LS] Ingegneria Civile [LS] Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
<b>CUCS - Ingegneria Edile</b>	[L/] Ingegneria Edile [LM] Ingegneria Edile	[L] Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero [LS] Ingegneria Edile
<b>CUCS - Ingegneria Edile-Architettura</b>	[LM/UE] Ingegneria Edile-Architettura	[LS-UE] Ingegneria Edile - Architettura
<b>CUCS - Ingegneria Elettronica</b>	[L/] Ingegneria Elettronica [LM] Ingegneria Elettronica [LM] Ingegneria delle Telecomunicazioni	[L] Ingegneria Elettronica [LS] Ingegneria Elettronica [L] Ingegneria delle Telecomunicazioni [LS] Ingegneria delle Telecomunicazioni
<b>CUCS - Ingegneria Gestionale</b>	[L/FS] Ingegneria Gestionale (Fermo) [LM/FS] Ingegneria Gestionale (Fermo)	[L_FS] Ingegneria Logistica e della Produzione (Fermo) [L_FS] Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Fermo) [LS_FS] Ingegneria Gestionale (Fermo)
<b>CUCS - Ingegneria Informatica e dell'Automazione</b>	[L/] Ingegneria Informatica e dell'Automazione [LM] Ingegneria Informatica [LM] Ingegneria dell'Automazione Industriale [LM] Ingegneria Informatica e dell'Automazione	[L] Ingegneria Informatica e dell'Automazione [LS] Ingegneria Informatica [LS] Ingegneria della Automazione Industriale
<b>CUCS - Ingegneria Meccanica</b>	[L/] Ingegneria Meccanica [LM] Ingegneria Meccanica [L/FS] Ingegneria e Gestione della Produzione (Pesaro)	[L] Ingegneria Meccanica [LS] Ingegneria Meccanica Industriale [LS] Ingegneria Termomeccanica [L_FS] Ingegneria e Gestione della Produzione (Pesaro) [L_FS] Ingegneria della Produzione Industriale (Fabriano)

**Compiti :**

Il CUCS coordina le attività di insegnamento, di studio e di tirocinio per il conseguimento della laurea prevista dallo statuto; propone al Consiglio di Facoltà l'Ordinamento e il Regolamento Didattico degli studi per i Corsi di Studio di competenza, raccoglie i programmi dei corsi che i professori ufficiali propongono di svolgere, li coordina fra loro, suggerendo al docente opportune modifiche per realizzare un piano organico di corsi che pienamente risponda alle finalità scientifiche e professionali della Facoltà;

esamina e approva i piani di studio che gli studenti svolgono per il conseguimento della laurea;

delibera sul riconoscimento dei crediti formativi universitari di studenti che ne facciano richiesta per attività formative svolte in ambito nazionale;

esprime il proprio parere su ogni argomento concernente l'attività didattica;

**Composizione:**

I Consigli Unificati di Corso di Studio sono costituiti da professori di ruolo, dai ricercatori, dai professori a contratto (per corsi ufficiali), dagli assistenti del ruolo ad esaurimento afferenti al corso di Studio di competenza del CUCS e da una rappresentanza degli studenti iscritti a tali Corsi di Studio. I docenti afferiscono al CUCS o ai CUCS cui il proprio insegnamento afferisce ai sensi del regolamento didattico. Di seguito sono indicati i Presidenti dei CUCS della Facoltà di Ingegneria e le rappresentanze studentesche.

### **CUCS - Ingegneria Elettronica**

*Presidente*

**Prof. Conti Massimo**

*Rappresentanti studenti*

Baronciani Lorenzo, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Della Porta Giulio, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Di Virgilio Leonardo, Università Europea - Azione Universitaria  
Malik Muhammad Shoaib, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Masci Giovanni, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Sabbatini Loris, Gulliver - Sinistra Universitaria

### **CUCS - Ingegneria Biomedica**

*Presidente*

**Prof. Fioretti Sandro**

*Rappresentanti studenti*

Broshka Anita, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Cicconi Cecilia, Gulliver - Sinistra Univesitaria  
Lombardi Monica, Gulliver - Sinistra Univesitaria  
Palmieri Flavio, Gulliver - Sinistra Universitaria

### **CUCS - Ingegneria Meccanica**

*Presidente*

**Prof. Callegari Massimo**

*Rappresentanti studenti*

Bellardinelli Simone, Università Europea - Azione Universitaria  
D'Intino Alessandro, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Minnetti Luca, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Pergolesi Matteo, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Pieroni Mattia, Student Office  
Schiavone Anna Maria, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Tentella Gioele, Student Office  
Urbinati Matteo, Gulliver - Sinistra Universitaria

### **CUCS - Ingegneria Gestionale**

*Presidente*

**Prof. Bevilacqua Maurizio**

*Rappresentanti studenti*

Vesprini Andrea, Gulliver - Sinistra Universitaria

### **CUCS - Ingegneria Civile e Ambientale**

*Presidente*

**Prof. Scarpelli Giuseppe**

*Rappresentanti studenti*

Archini Leonardo, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Bussoli Manuel, Università Europea - Azione Universitaria  
Casaccia Daniele, Gulliver - Sinistra Universitaria

Dacchille Stefano, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Donato Urbano, Università Europea - Azione Universitaria  
Gherissi Mohamed Iheb, Gulliver - Sinistra Universitaria

### **CUCS - Ingegneria Edile**

*Presidente*

**Prof. Malinverni Eva Savina**

*Rappresentanti studenti*

Burini Giovanni, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Canestrari Sara, Università Europea - Azione Universitaria  
Caprini Teresa, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Cartechini Elisa, Università Europea - Azione Universitaria  
D'Ottavia Daiana, Gulliver - Sinistra Universitaria

### **CUCS - Ingegneria Edile-Architettura**

*Presidente*

**Prof. Mondaini Gianluigi**

*Rappresentanti studenti*

Coltrinari Laura, Gulliver - Sinistra Universitaria  
D'Agostino Davide, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Di Stefano Francesco, Università Europea - Azione Universitaria  
Magi Monica, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Massacci Valentina, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Ottaviani Leonardo, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Rosettani Cecilia, Student Office  
Ruggeri Leonardo, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Vitelli Clara, Student Office

### **CUCS - Ingegneria Informatica e dell'Automazione**

*Presidente*

**Prof. Diamantini Claudia**

*Rappresentanti studenti*

Ben Rhaiem Hazar, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Boromei Danilo, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Khalid Laafouni, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Marzioli Matteo, Università Europea - Azione Universitaria  
Quarta Andrea, Student Office

## **COMMISSIONI PERMANENTI DI FACOLTA'**

Attualmente le Commissioni Permanenti di Facoltà sono:

### **Commissione di Coordinamento Gestionale**

È composta di 7 membri del Consiglio di Facoltà e da 2 rappresentanti degli studenti

### **Commissione di Coordinamento Didattico**

È composta da 12 membri eletti dal Consiglio di Facoltà e da 3 rappresentanti degli studenti

### **Commissione per la Ricerca Scientifica**

È composta da 1 professore di ruolo di I fascia, 1 professore di ruolo di II fascia e da 1 ricercatore eletti dal Consiglio di Facoltà

**Commissione per la Programmazione dell'Organico del Personale Docente**

È composta da 6 membri fra i professori di ruolo di I fascia, 6 membri fra i professori di ruolo di II fascia e 2 ricercatori

**I compiti delle Commissioni sono definiti dal Regolamento del Consiglio di Facoltà**

## Rappresentanze Studentesche

### **Gulliver**

Gulliver è un collettivo di studenti che, condividendo gli stessi ideali di solidarietà, giustizia e progresso, e rifiutando un'idea dell'Università, come luogo spento, privo di vita, separato dal mondo in cui ci si iscrive solo per seguire corsi e dare esami, si riunisce per stimolare un sapere critico, per elaborare progetti, per conoscere e cercare di cambiare la realtà.

Gulliver ha due aspetti strettamente collegati, quello di associazione culturale e quello di lista per le rappresentanze studentesche all'interno dei consigli del nostro Ateneo. Come tale, Gulliver, non nasconde di avere una chiara connotazione ideologica e di riconoscersi nella politica di difesa ed emancipazione dei più deboli, caratteristica della sinistra. Questo, per noi, non vuol dire essere legati ad un partito politico, e gli studenti lo hanno capito, tant'è che grazie a questa nostra chiarezza ed al modo di operare nel nostro piccolo mondo universitario, ci siamo conquistati la fiducia di una fetta sempre maggiore di popolazione universitaria. Quello che più ci fa piacere è che questo consenso viene anche da chi non pensandola politicamente come noi, ci stima, partecipa alle nostre iniziative e ci sostiene. L'associazione è la più antica del nostro ateneo, attiva dal 1987 propone tutta una serie di iniziative culturali o più semplicemente ricreative: da più di 10 anni pubblichiamo il giornalino Gulliver dando la possibilità a chiunque di collaborare con idee e progetti sempre nuovi, abbiamo stampato opuscoli tematici (educazione sessuale e prevenzione alle malattie veneree, obiezione di coscienza e servizio civile, internet), organizziamo cicli di film (Salvatores, Kubrick, Moretti, Ken Loach, Spike Lee, etc), conferenze e dibattiti (ambiente ed ecologia, economia e politica, multinazionali, biotecnologie, internet, obiezione di coscienza, guerra e pace, etc.), organizziamo corsi di teatro, di fotografia, cooperiamo per l'adozione a distanza, forniamo ai nostri soci l'accesso gratuito ad internet. Per finanziarci, essendo un'associazione locale, indipendente da partiti e sindacati, organizziamo feste (famosa la nostra di carnevale), concerti (il Gulliverock festival, che ha visto la partecipazione di Modena City Ramblers, Bandabardò, Bisca, Tiromancino e Verdena) oltre al tesseramento annuale (con 5,00 € si hanno numerosi sconti in molti negozi di Ancona, si ha diritto di ritirare la tessera Agis-Cinema a 2 €, che consente di pagare il biglietto ridotto nei cinema di tutta Italia).

Da Luglio 1996 abbiamo installato, sempre a nostre spese, sei distributori di profilattici all'interno de servizi igienici della Mensa, di Medicina e di Economia.

Il 4 Maggio 2000 abbiamo inaugurato la nuova sede sociale di via Saffi 18, locali concessi dall'ERSU, che in due anni abbiamo ristrutturato e trasformato completamente; tutto a nostre spese e con le nostre forze, improvvisandoci idraulici, elettricisti, imbianchini e arredatori. Offriamo ai nostri soci (400 l'ultimo anno) un ampio spazio in cui oltre ad incontrarsi e parlare di problemi, idee e politica universitaria possono usufruire di una fornita biblioteca, di numerosi giochi di società, di un maxischermo e dell'ormai famoso baretto interno, il tutto gratuitamente, senza scopo di lucro, per il solo gusto di stare insieme.

Come Lista cerchiamo di essere presenti in tutti i Consigli, per portare avanti il nostro progetto di Università, fondato su: difesa dei diritti degli studenti; riaffermazione del carattere pubblico e di massa della formazione e dell'istruzione universitaria (contro ogni selezione meritocratica o di classe, quindi contro tasse esorbitanti, numeri chiusi e autonomia finanziaria); sviluppo dell'insegnamento basato su un sapere critico, moderno, segnato da un rapporto dialettico tra docenti e studenti. In questi ultimi anni ci siamo battuti con successo su tanti temi: dal servizio pubblico di trasporto ai prezzi popolari in mensa, dai questionari sulla valutazione dei docenti, al controllo degli esercizi interni (bar, fotocopie), dal problema degli spazi di studio alla diminuzione delle tasse per militari ed obiettori.

Se condividi i nostri ideali, se hai voglia di vivere l'Università in modo critico e stimolante, se hai voglia di far parte di un collettivo di amici, contattaci nelle nostre aule o nella sede di via Saffi dove ci riuniamo tutti i Martedì alle 21.30. Siete tutti invitati a partecipare, proponendoci le vostre idee ed illustrandoci i vostri problemi.

#### **Sedi**

Economia, via Villarey, setto 29 tel. 071/2207026

Medicina, via Tronto 10, tel 071/2206137

Ingegneria, via Brece Bianche snc, tel. 071/2204509

Circolo Gulliver via Saffi 18 (presso lo studentato ERSU)

tel. 0039-071-201221 (per l'apertura serale oltre il martedì siete invitati a prendere visione del programma mensile delle attività).

#### **Contatti**

Sito: [www.gulliver.univpm.it](http://www.gulliver.univpm.it)

E-mail: Per il Giornale Gulliver: [redazione@gulliver.univpm.it](mailto:redazione@gulliver.univpm.it)

Per l'Acu Gulliver: [direttivo@gulliver.univpm.it](mailto:direttivo@gulliver.univpm.it)

Per la Lista Gulliver: [cerulli@gulliver.univpm.it](mailto:cerulli@gulliver.univpm.it)

## Student Office

Un'Università che pensa di sapere a priori cosa vogliono gli studenti o che ritiene di avere già fatto tutto per loro è un'Università morta in partenza: sarebbe un'Università talmente perfetta che per esistere non avrebbe bisogno neanche degli studenti.

Un'Università di questo tipo tradisce lo scopo per cui è nata: partire dalle esigenze di studenti e docenti, coinvolgendosi insieme nel tentativo di rispondervi.

Per noi chiedere autonomia nell'Università significa chiedere anche libertà di associarsi, di offrire servizi utili agli studenti, di gustarsi gli studi, di domandare a chi ci insegna di farci diventare grandi, di costruire, anche di sbagliare: la libertà per ciascuno di esprimersi per l'interesse di tutti.

Garantire questa libertà vuol dire creare un Ateneo dove gli studenti sono realmente protagonisti e non semplici utenti.

Così è nato lo Student Office.

Questa è la nostra democrazia, questa è la nostra Università. Per tutti.

Chiunque sia interessato può coinvolgersi con noi; qualsiasi iniziativa è tenuta in piedi da tutti e soli volontari.

Ecco alcune delle cose che realizziamo:

- Auletta: in ciascuna facoltà lo Student Office è un'auletta proposta come punto privilegiato per lo scambio di informazioni, appunti, libri, amicizie e di tutto ciò che la vita universitaria comporta.

- Servizio materiale didattico: allo Student Office sono disponibili appunti della maggior parte dei corsi attivati (comprese le eventuali esercitazioni) e compiti svolti o domande di esame messi a disposizione degli studenti e riscritti a mano o al computer. Sono gli studenti stessi ormai (vista l'utilità di tale servizio) che portano i loro appunti allo Student Office perché vengano messi a disposizione di tutti.

- Servizio Punto Matricola: gli studenti dei primi anni sono di solito quelli più in difficoltà. Per questo motivo vengono organizzati precorsi e pre.test prima dell'inizio delle lezioni, stages durante l'anno ed altri momenti di studio rivolti proprio e per primi a loro.

- Servizio per la didattica: è possibile trovare e affiggere annunci relativi all'esigenza primaria di uno studente, cioè quella di studiare: allo Student Office puoi trovare persone con cui studiare lo stesso esame. Da qualche anno vengono organizzati con notevole successo corsi di AUTOCAD e CAM che consentono di ricevere attestati.

- Servizio offerto dai rappresentanti degli studenti: i rappresentanti degli studenti sono a disposizione per rispondere ai problemi che si incontrano nell'ambito della vita accademica (dalla mensa ai piani di studio, dagli appunti dei corsi alla funzionalità della biblioteca, ecc.) e per informare su ciò che accade in sede di Consiglio di Facoltà e dei consigli superiori.

Tutta la nostra realtà nasce dall'amicizia di alcuni, fuori da qualsiasi schema politico e ispirata solo dall'interesse per il posto in cui si vive: l'Università. E' questa che ci interessa e non vogliamo perdere neanche una virgola di quello che può offrire.

Tutte le informazioni che cercate (orari, stages, news...) sono disponibili sul nostro sito

[www.studentoffice.org](http://www.studentoffice.org)

### Sedi

Economia: setto 29, Tel. 0039-071-2207027

Scienze Biologiche ed Agraria: aula rappresentanti, II piano, Tel. 071-2204937

Ingegneria: quota 150, Tel. 071-2204388

Medicina e Chirurgia: aula rappresentanti Tel. 071-2206136

### Contatti

Sito: [www.studentoffice.org](http://www.studentoffice.org)

E-mail: [studoff@univpm.it](mailto:studoff@univpm.it)

## Università Europea

Università Europea - Azione Universitaria è un'organizzazione studentesca presente nel mondo universitario di Ancona con rappresentanti nell'ambito di vari organi collegiali. Il suo scopo principale è quello di riportare il ruolo dell'Individuo a punto focale dell'Università.

Vogliamo che lo studente non venga considerato come un cliente da attrarre per aumentare il profitto dell'Università-Azienda ma come un una persona motivata ad arricchirsi intellettualmente. L'Università ha il compito quindi di fornire gli strumenti per crescere a livello tecnico ma anche a livello personale, in modo da formare cittadini con la capacità e la volontà di migliorare la società e non solo meri strumenti del sistema.

Per questo vogliamo che la nostra Università sia dinamica, aperta a nuove proposte e che soprattutto si evolva insieme alla società che la circonda.

### Sedi

Polo Montedago, Facoltà di Ingegneria: Giorgio Stefanetti, Aula quota 150, Tel interno 071 220 4705

Polo Villarey, Facoltà di Economia: Carlo Trobbiani, Tel interno 071 220 7228

### Contatti

Sito: [www.destrauniversitaria.org](http://www.destrauniversitaria.org)

E-mail: [info@destrauniversitaria.org](mailto:info@destrauniversitaria.org)

## Associazioni Studentesche

### A.S.C.U. Associazione Studenti Città Università

L'ASCU, organizzazione laica e pluralista, vuole essere un'occasione di incontro e di dialogo nella convinzione che l'Università sia un luogo di scambio e sviluppo di cultura. Fra le tante cose vi proponiamo:

- Incontri con gli artisti
- Scambi estivi con studenti stranieri
- Rassegna film e cineforum
- Feste universitarie e concerti
- Stage a cura dello IAESTE

Per rispondere alle esigenze di sintesi tra conoscenza scientifica e cultura umanistica, si organizzano incontri di filosofia, poesia e letteratura ai quali hanno già partecipato noti personaggi come Alessandro Haber, Dario Fo, Paolo Rossi, Gino Paoli, Aldo Busi, Lella Costa, Nancy Brilli, Gioele Dix, Corrado Guzzanti, Franco Scataglini, Laura Betti, Francesco Guccini, Alessandro Baricco, Jovanotti e molti altri.

Negli ultimi anni accademici hanno riscosso particolare successo le proiezioni cinematografiche del mercoledì sera nella Mediateca delle Marche.

L'ASCU cerca di assumere un assetto cosmopolita: essa ricopre il compito di comitato locale IAESTE; inoltre realizza, da sette anni, uno scambio estivo patrocinato dall'Università con gli studenti del Politecnico di Danzica e da due anni con gli studenti ungheresi dell'Università di Budapest. L'iniziativa è aperta a tutti e ha carattere ricreativo-culturale e si svolge in regime di reciprocità.

Tra le altre attività si segnalano concerti, conferenze dibattito, feste universitarie, grigliate in spiaggia nel periodo estivo.

Nella sede dell'ASCU è possibile consultare riviste, testi extra disciplinari, televideo e per mezzo della facoltà è anche attivato un accesso a Internet.

L'associazione è referente per l'iniziativa Studenti in Concerto nata per dare agli studenti la possibilità di interpretare, sia come solisti che con il proprio gruppo, indipendentemente dal genere musicale, brani all'interno di serate organizzate dagli stessi.

La tessera ASCU Pass per G prevede una convenzione con la stagione teatrale di Ancona e dei teatri di Montemarciano, Jesi e le Cave (conto sul biglietto di ingresso). Vi sono inoltre convenzioni con vari negozi e con le migliori discoteche della zona. Assieme al Pass per G i soci possono richiedere anche la tessera ANEC-AGIS che prevede sconti del 30% sul biglietto d'ingresso in tutti i cinema d'Italia.

L'attività dell'associazione è aperta a tutti coloro che sono interessati ad ampliare la loro vita universitaria e culturale, desiderosi di concretizzare le proprie nuove idee.

#### Sedi

ASCU-Ingegneria - quota 150 presso atrio biblioteca, Tel. 0039-071-2204491

#### Contatti

E-mail: [info@ascu.univpm.it](mailto:info@ascu.univpm.it)

## **FUCI (Federazione Universitaria Cattolica Italiana)**

Che cos'è la FUCI.

La FUCI è una associazione di ispirazione cattolica ma non apolitica, che non partecipa direttamente con propri candidati alle elezioni degli organi di rappresentanza studentesca e che si pone come obiettivo la formazione culturale, sociale e spirituale della comunità studentesca. Da sempre riferimento universitario dell'Azione Cattolica è attualmente da questa stessa separata per statuto, per organi direttivi nazionali ma non per obiettivi e intenti.

Che cosa trovano i giovani universitari in FUCI.

È efficace paragonare i gruppi FUCI alle piazze della città: la piazza è il luogo posto nel cuore di un quartiere di una città cioè al centro della vita, dei problemi ordinari e condivisi: uno spazio vuoto, ma reso prezioso dal fatto che in piazza ci si può incontrare e ci si possono incontrare persone diverse: un luogo pieno di possibilità di dialogo di confronto e di amicizia. Così cercano di essere i gruppi FUCI: spazi aperti che provenienti dalle storie dalle esperienze più diverse, cercano uno spazio per confrontarsi. Un luogo in cui ci si allena a pensare assieme e a porsi i problemi del contesto in cui si è inseriti, sia esso l'Università, il Paese, la Chiesa, per poter essere soggetti attivi, presenti e responsabili.

Chi è in FUCI si impegna a maturare una formazione culturale che gli consenta di acquisire capacità critica, di porre in discussione il già dato, di cercare nuove e più profonde risposte. Nel tempo del luogo comune, della manipolazione dell'informazione, della riduzione dei beni di consumo della cultura e della politica è fondamentale formare giovani che sappiano pensare con la propria testa, che sappiano leggere la storia in cui sono inseriti.

La nostra storia: cento anni al servizio della società e della chiesa

A differenza di molte altre associazioni cattoliche la FUCI non vanta padri fondatori o leader carismatici che ne definiscono gli obiettivi e ne indirizzano l'attività.

La sua storia è scritta da uomini e donne che con coraggio hanno testimoniato il vangelo nella società e nel mondo della cultura. Si pensi a Pier Giorgio Frassati (che ha militato in FUCI e nell'Azione Cattolica), Aldo Moro (presidente nazionale della FUCI dal 1940 al 1942), a Vittorio Bachelet (Condirettore del mensile della FUCI e poi presidente nazionale dell'Azione Cattolica, presidente della Corte Costituzionale). Una associazione dunque che ha dato un impulso allo sviluppo politico e cristiano del nostro paese. Tra gli uomini di chiesa che hanno guidato spiritualmente l'associazione, ricordiamo in particolare Paolo VI, in carica come assistente nazionale nei difficili anni del fascismo (1925/1933).

Attività svolte.

La FUCI è ormai da anni nell'ateneo dorico. Durante questi anni sono stati organizzati incontri pubblici con la partecipazione di esperti (docenti universitari e non) su temi d'attualità quali la bioetica, il conflitto nei Balcani, l'annullamento del debito estero dei paesi in via di sviluppo, il fenomeno della globalizzazione, i diritti umani negati e la pena di morte.

Sedi

Amministrativa: Piazza Santa Maria 4, 60100 Ancona

Operativa: Gli incontri e le riunioni del gruppo si terranno nelle aule della Facoltà di Ingegneria

Contatti

E-mail: paosmi@libero.it, nave.galileo@libero.it, fuciancona@libero.it

## I.A.E.S.T.E.

Che cos'è la IAESTE

IAESTE (the International Association for the Exchange of Students for Technical Experience) si prefigge come scopo lo scambio degli studenti per i quali un'esperienza in campo tecnico è essenziale complemento alla preparazione teorica.

Ogni Paese membro dell'associazione raccoglie proposte di lavoro da Ditte, Organizzazioni Industriali, Studi Tecnici e Professionali, Istituti Universitari per poter ricevere dall'estero gli studenti interessati ad un temporaneo periodo di tirocinio in stretta relazione con i vari campi di studio.

IAESTE ha relazioni di consulenza con lo United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), con lo United Nations Economics and Social Council (UNESCO), con l'International Labour Office e con l'Organization of American States. E' inoltre in contatto con la F.A.O. e molte altre organizzazioni non governative. L'associazione è stata fondata nel 1948 all'Imperial College di Londra per iniziativa di James Newby. Da quella data oltre 270 mila studenti, molti dei quali hanno lavorato volontariamente nell'Associazione, sono stati interscambiati in tutto il mondo. In Italia IAESTE è presente, oltre ad Ancona, presso il politecnico di Milano.

Tra le compagnie che collaborano con il Comitato di Ancona citiamo:

Gruppo Loccioni (AEA, General Impianti, Summa), Tastitalia, Merloni Termosanitari, Diatech, Adrialab

Che cos'è uno Stage IAESTE

Lo Stage è un periodo di tirocinio a tempo determinato (durata variabile da 4-6 settimane a 4-8 settimane fra maggio e dicembre, modificabile per particolari esigenze) presso una Ditta o un Dipartimento Universitario, estero o italiano, da intendersi come complemento del normale corso di studi universitari.

Lo stage fornisce, quindi, allo studente la possibilità di effettuare un'esperienza tecnica, in stretta connessione con gli studi seguiti dal tirocinante, offrendo una quota di rimborso spese, quale contributo per il pagamento del vitto e alloggio cui deve far fronte lo stagiatore durante il periodo di tirocinio. Le spese di viaggio e assicurative sono a carico dello studente stesso.

IAESTE si occupa degli stages per studenti di tutte le Facoltà Tecnico-Scientifiche; per quanto riguarda l'Italia viene dedicata maggiore attenzione alle Facoltà di Ingegneria, Architettura e Biologia.

Oltre al vantaggio di effettuare un'esperienza pratica da inserire nel proprio curriculum esistono altre prerogative che rendono lo stage sempre più utile.

Gli studenti che partecipano al progetto IAESTE saranno seguiti dai Comitati Locali ospitanti ed avranno la possibilità di conoscere realmente un nuovo Paese, con usi e costumi differenti dal proprio, di allacciare rapporti di amicizia con la popolazione.

IAESTE in Ancona

L'attività del centro prevede scambi con quasi tutte le nazioni del mondo; negli anni passati si sono realizzati stages con la totalità dei paesi europei e con alcuni extraeuropei come Argentina, Egitto, Ghana, Iraq, Israele, Giappone, Brasile ecc.

Ultimamente si sono mediamente ospitati 6 studenti stranieri all'anno e si sono assegnati dai 6-8 stages all'estero, con un incremento. Per il futuro si prevede di incrementare gli stages all'estero, soprattutto attraverso la vostra collaborazione.

Sedi

IAESTE in Ancona c/o ASCU - Ingegneria, quota 150, presso atrio biblioteca via Breccie Bianche, Ancona

## Notizie utili

### **Presidenza – Facoltà di Ingegneria – Ancona**

Sede dell'attività didattica – sede di Ancona  
Via Brecce Bianche  
Monte Dago  
Ancona  
Tel. 0039-071-2204778 e 0039-071-2804199  
Fax 0039-071-2204690  
E-mail: presidenza.ingegneria@univpm.it

### **Sede dell'attività didattica di Fermo**

Via Brunforte, 47  
Fermo  
Portineria: Tel. 0039-0734-254011  
Tel. 0039-0734-254003  
Tel. 0039-0734-254002  
Fax 0039-0734-254010  
E-mail: a.ravo@univpm.it

### **Sede dell'attività didattica di Pesaro**

Viale Trieste, 296  
Pesaro  
Tel. e Fax 0039-0721-259013  
E-mail: sede.pesaro@univpm.it

### **Segreteria Studenti Ingegneria**

Edificio 4  
Via Brecce Bianche  
Monte Dago  
Ancona  
Tel. 0039-071-220.4970 / Fax. 220.4949 (informazioni Facoltà Ingegneria)  
E-mail (indicare sempre comunque il numero telefonico del mittente): segreteria.ingegneria@univpm.it

<b>ORARIO PER IL PUBBLICO</b>	
<b>dal 1 settembre al 31 dicembre</b>	
lunedì, martedì, giovedì, venerdì	10.00 - 13.00
mercoledì	15.00 - 16.30
<b>dal 2 gennaio al 31 agosto</b>	
lunedì, martedì, giovedì, venerdì	11.00 - 13.00
mercoledì	15.00 - 16.30