



**FACOLTA' DI INGEGNERIA**

# **GUIDA DELLO STUDENTE**

**ANNO ACCADEMICO 2010/2011**

*(a cura della Presidenza di Facoltà)*

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

*versione aggiornata al 15/06/2011*

## 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 [www.alfia.univpm.it](http://www.alfia.univpm.it).

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

## **Ingegneria Civile e Ambientale (Sede di Ancona)**

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

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria civile, ambientale e del territorio, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali ed e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

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

- area dell'ingegneria civile: imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti ed infrastrutture civili; studi professionali e società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture; uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali; aziende, enti, consorzi ed agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi; società di servizi per lo studio di fattibilità dell'impatto urbano e territoriale delle infrastrutture;
- area dell'ingegneria ambientale e del territorio: imprese, enti pubblici e privati e studi professionali per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche e per la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani ed opere;
- area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio: grandi infrastrutture, cantieri, luoghi di lavoro, ambienti industriali, enti locali, 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 attuale 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 Civile e Ambientale sarà dotato della preparazione necessaria a svolgere la professione dell'ingegnere sia come libero professionista sia all'interno di organizzazioni e/o amministrazioni pubbliche interagendo con altre figure professionali operanti nei settori dell'ingegneria civile e dell'ingegneria per l'ambiente e il territorio, con competenze che gli consentiranno di individuare i problemi e ricercarne le soluzioni. In particolare le conoscenze acquisite gli consentiranno di sviluppare nell'ambito professionale gli studi e gli aggiornamenti necessari per rimanere al passo con la dinamica innovativa propria dell'ingegneria civile e ambientale.

La preparazione fornita mira a sviluppare specifiche competenze nella progettazione di nuove opere civili nel rispetto dell'ambiente e nella gestione e adeguamento di quelle già esistenti.

Il Corso di Laurea prevede il possesso di approfondite conoscenze di matematica, di fisica generale ed applicata, di chimica ed in generale delle discipline di base seguite da discipline riguardanti in particolare la geologia, l'idraulica, la scienza e la tecnica delle costruzioni, la topografia, la scienza dei materiali impiegati nelle costruzioni civili, l'ingegneria sanitaria ed ambientale, la fisica tecnica ambientale, il rilevamento ed in generale quelle discipline applicative connesse all'ingegneria civile ed ambientale. Viene inoltre offerta agli studenti la possibilità di approfondire le varie tematiche dell'ingegneria civile e/o ambientale attraverso un'offerta didattica nell'ambito della quale lo studente potrà approfondire e sviluppare i propri interessi culturali.

Il profilo culturale e professionale del laureato in ingegneria civile ed ambientale è quindi quello di un tecnico dotato di una adeguato bagaglio culturale e di una approfondita preparazione di base e nelle fondamentali discipline caratterizzanti il settore delle costruzioni civili e degli interventi territoriali, con una speciale attenzione alle problematiche ambientali, in modo da consentire la pianificare gli interventi sul territorio e la gestione di impianti civili unitamente alla progettazione di opere civili semplici.

**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)**

Ai laureati del corso di laurea saranno forniti gli strumenti necessari:

- per conoscere e comprendere in modo adeguato gli aspetti metodologici ed operativi delle scienze di base;
- per conoscere e comprendere i processi metodologici ed operativi che conducono alla conoscenza delle tematiche generali dell'ingegneria civile e di quella dell'ambiente e del territorio;
- per conoscere e comprendere specifiche problematiche di ingegneria Civile e Ambientale;
- per conoscere e comprendere le proprie responsabilità professionali ed etiche, anche in termini di sicurezza degli ambienti di lavoro;
- per disporre degli elementi cognitivi su cui sviluppare l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

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)**

Ai laureati del corso di laurea saranno forniti gli strumenti necessari:

- per conoscere e comprendere in modo adeguato gli aspetti metodologici ed operativi delle scienze di base in modo da poterli applicare anche ai problemi dell'Ingegneria Civile e Ambientale;
- per sviluppare i processi metodologici ed operativi che conducano alla conoscenza delle tematiche generali dell'ingegneria civile e di quella dell'ambiente e del territorio, con una particolare attenzione alla comprensione dell'impatto che le soluzioni ingegneristiche possono avere nel contesto sociale ed ambientale;
- per affrontare e risolvere specifiche problematiche di ingegneria Civile e Ambientale, mediante l'utilizzo di aggiornati strumenti di analisi e di calcolo;
- per conoscere e comprendere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- per predisporre piani di sicurezza relativi a cantieri ed impianti di ingegneria Civile e Ambientale;
- per disporre degli elementi cognitivi su cui sviluppare l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze; in particolare il corso sviluppa in modo armonico ed equilibrato le conoscenze utili ad affrontare problemi sia dell'Ingegneria Civile, sia dell'Ingegneria dell'Ambiente e del Territorio, consentendo di fare scelte più oculate e motivate a coloro che intendessero proseguire gli studi in successive Lauree Magistrali.

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 e pratiche di laboratorio, lo svolgimento di progetti individuali e/o di gruppo, previsti nei settori scientifico disciplinari di base e caratterizzanti dell'ingegneria civile e dell'ambiente. 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.

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

Ai laureati del corso di laurea saranno forniti gli strumenti necessari:

- per analizzare dati ottenuti da sperimentazioni;
- per comprendere elaborati progettuali;
- per giudicare l'impatto delle soluzioni ingegneristiche proposte nel contesto sociale ed ambientale;
- per valutare il proprio operato tecnico anche in termini di responsabilità professionale.

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)**

Saranno favorite le iniziative utili a sviluppare le capacità di:

- lavorare in gruppo;
- redigere chiare relazioni tecniche;
- presentare correttamente i progetti sviluppati, tenendo conto del livello di preparazione dell'interlocutore.

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)**

I laureati avranno maturato le capacità metodologiche ed analitiche utili a risolvere specifici problemi dell'ingegneria Civile e Ambientale, ed avranno acquisiti gli strumenti di base necessari per le attività di aggiornamento ed approfondimento che l'attività di ingegnere richiede. Infatti le attività formative sono state selezionate in modo tale da fornire al laureato una buona padronanza delle materie di base ed una conoscenza equilibrata delle diverse problematiche dell'ingegneria Civile ed Ambientale, utili sia per un immediato sbocco professionale diversificato sia per una scelta ponderata di eventuali futuri corsi di laurea magistrale.

Allo sviluppo delle capacità di apprendimento concorrono 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 (Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)**

Il corso di laurea, sviluppando in modo organico ed equilibrato diverse tematiche dell'ingegneria civile, dell'ingegneria ambientale e del territorio e dell'ingegneria della sicurezza, consente diversi sbocchi professionali.

Nell'area dell'ingegneria civile:

- imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti ed infrastrutture civili; studi professionali e società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture; uffici pubblici, enti e aziende che si occupano di progettazione e gestione di sistemi urbani e territoriali e di servizi.

Nell'area dell'ingegneria ambientale e del territorio:

- imprese, enti pubblici e privati, studi professionali che si occupano della progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti e delle risorse ambientali ed energetiche.

Nell'area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio:

- cantieri, luoghi di lavoro, enti pubblici e privati, studi professionali nell'ambito dei quali sviluppare e perfezionare attività di prevenzione e di gestione della sicurezza e in cui ricoprire ruoli di responsabilità per la verifica delle condizioni di sicurezza.

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

Ingegneri civili  
Ingegneri idraulici  
Altri ingegneri ed assimilati



## Regolamento Didattico ed Organizzazione Didattica

L/  
2009/2010Classe: **L-7 - Ingegneria civile e ambientale**

DM270/2004

Sede: **Ancona**CdS: **Ingegneria Civile e Ambientale**

## 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                                                                         | CHIM/07 | I     | Chimica (CA) (A/L)<br>Chimica (CA) (M/Z) | 9   |
| a)      | Di Base                                                                         | MAT/03  | I     | Geometria (CA)                           | 9   |
| a)      | Di Base                                                                         | MAT/05  | I     | Analisi Matematica 1 (CA)                | 9   |
| a)      | Di Base                                                                         | FIS/01  | II    | Fisica Sperimentale (CA)                 | 9   |
| a)      | Di Base                                                                         | MAT/05  | II    | Analisi Matematica 2 (CA)                | 9   |
| b)      | Caratterizzante                                                                 | ICAR/17 | II    | Disegno                                  | 6   |

Anno: 1 - Totale CFU: 54

## Anno: 2

| Tip. DM | Tip. AF         | SSD        | Ciclo | Insegnamento                       | CFU |
|---------|-----------------|------------|-------|------------------------------------|-----|
| b)      | Caratterizzante | ICAR/08    | E     | Scienza delle Costruzioni (CA)     | 12  |
| b)      | Caratterizzante | GEO/05     | I     | Geologia Applicata                 | 9   |
| b)      | Caratterizzante | ICAR/01    | I     | Idraulica                          | 9   |
| c)      | Affini          | ICAR/06    | I     | Topografia                         | 9   |
| b)      | Caratterizzante | ICAR/02    | II    | Costruzioni Idrauliche             | 9   |
| b)      | Caratterizzante | ICAR/04    | II    | Costruzioni di Strade              | 9   |
| c)      | Affini          | ING-IND/22 | II    | Scienza e Tecnologia dei Materiali | 9   |

Anno: 2 - Totale CFU: 66

## Anno: 3 (attivo dall'A.A. 2011/2012)

| Tip. DM | Tip. AF                                                       | SSD     | Ciclo | Insegnamento                                     | CFU |
|---------|---------------------------------------------------------------|---------|-------|--------------------------------------------------|-----|
| b)      | Caratterizzante                                               | ICAR/03 |       | Ingegneria Sanitaria e Ambientale (non attivato) | 9   |
| b)      | Caratterizzante                                               | ICAR/07 |       | Geotecnica (non attivato)                        | 9   |
| b)      | Caratterizzante                                               | ICAR/09 |       | Tecnica delle Costruzioni (non attivato)         | 9   |
| d)      | Altre / A Scelta dello Studente (art. 10, comma 5, lettera a) | -       |       | Corso/i a scelta (non attivato)                  | 9   |
| d)      | Altre / A Scelta dello Studente (art. 10, comma 5, lettera a) | -       |       | Corso/i a scelta (non attivato)                  | 9   |

| Tip. DM                         | Tip. AF                                                                         | SSD        | Ciclo                                                                      | Insegnamento                                            | CFU |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----|
| e)                              | Altre / Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c) | -          |                                                                            | Prova finale (non attivato)                             | 3   |
| f)                              | Altre / Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)              | -          |                                                                            | Tirocinio (non attivato)                                | 3   |
|                                 |                                                                                 | -          | <b>1 insegnamento opzionale tra i seguenti per un totale di 9 crediti:</b> |                                                         | 9   |
| b)                              | Caratterizzante                                                                 | ICAR/09    |                                                                            | Laboratorio di Tecnica delle Costruzioni (non attivato) | 9   |
| b)                              | Caratterizzante                                                                 | ING-IND/11 |                                                                            | Fisica Tecnica Ambientale (non attivato)                | 9   |
| <b>Anno: 3 - Totale CFU: 60</b> |                                                                                 |            |                                                                            |                                                         |     |

**Totale CFU 3 anni: 180****Riepilogo Attività Formative**

| Attività                                       | Min DM | CFU Ordinamento | CFU                                                                          |    |
|------------------------------------------------|--------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|----|
| a) - Di Base                                   | 36     | 42 - 63         | 45                                                                           |    |
| b) - Caratterizzanti la Classe                 | 45     | 90 - 126        | 90                                                                           |    |
| c) - Affini ed integrative                     | 18     | 18 - 27         | 18                                                                           |    |
| Altre attività formative (D.M. 270 art. 10 §5) |        | 21 - 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  |
|                                                |        |                 | Per la conoscenza di almeno una lingua straniera                             |    |
|                                                |        |                 | Per la prova finale                                                          | 3  |
|                                                |        |                 | f) - Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)              | 3  |
| Totale                                         |        |                 | 180                                                                          |    |

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

| SSD        | Offerta formativa                                                     | CFU |
|------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| ICAR/02    | Costruzioni Marittime (non attivato)                                  | 9   |
| ICAR/04    | Gestione e Manutenzione delle Pavimentazioni Stradali (non attivato)  | 9   |
| ICAR/07    | Fondazioni (non attivato)                                             | 9   |
| ING-IND/22 | Tecnologie Applicate al Trattamento dei Rifiuti Solidi (non attivato) | 9   |

# Programmi dei corsi

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

**Analisi Matematica 1 (CA)**

Settore: MAT/05

**Dott. Alessio Francesca Gemma (Dipartimento di Scienze Matematiche)**

| Corso di Studi                                                         | Tipologia | CFU | Ore |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Civile e Ambientale (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04)) | Base      | 9   | 72  |

**(versione italiana)**Obiettivo formativo

Scopo del corso e' introdurre gli studenti agli elementi base del calcolo differenziale ed integrale.

Programma

Numeri Naturali, Interi, Razionali e Reali. Principio di Induzione. Limite di successioni reali e proprieta'. Forme indeterminate. Successioni monotone. Il numero di Nepero e limiti notevoli correlati. Confronti asintotici. Limite di funzioni reali di variabile reale e proprieta'. Forme indeterminate. Confronti asintotici. Limiti di funzioni monotone. Continuita'. Teoremi di Weierstrass e dei valori intermedi. Rapporto incrementale e derivata. Formule di derivazione. Derivate successive. I Teoremi di Fermat, Rolle, Lagrange e Cauchy. Derivata e monotonia. Convessita'. Teoremi di de l'Hospital. Formule di Taylor. Asintoti e studio del grafico di funzioni. Integrale definito e proprieta'. Teorema e formula fondamentale del calcolo integrale. Integrale indefiniti, integrazione per decomposizione in somma, per parti e per sostituzione. Integrale improprio e criteri di convergenza. Serie numeriche e criteri di convergenza. Successioni e serie di funzioni e proprieta'. Serie di potenze, serie di Taylor e di Fourier.

Modalità d'esame

2 prove scritte e 1 prova orale

Testi di riferimento

Marcellini-Sbordone, "Elementi di Analisi Matematica uno", Liguori Editore

Orario di ricevimento

martedì 10:30-12:30

**(english version)**Aims

Aim of the course is to introduce the students to the basic elements of the Differential and Integral Calculus

Topics

Natural, Integer, Rational and Real numbers. The Induction principle. Limit of real sequences and its properties. Indeterminate forms. Monotone sequences. The Neper's number and related limits. Asymptotic comparison. Limits of real function of real variable. Properties. Indeterminate forms. Asymptotic comparison. Monotone functions. Continuity; The Weierstrass's and the Intermediate Values Theorems. Derivative and Derivative Formulas. Successive Derivative. The Fermat's, Rolle's, Lagrange's and Cauchy's Theorems. Derivative and monotonicity. Convexity. Primitives. The De L'Hospital's Theorems. Taylor's Formula. Asymptots and study of the graphs of functions. Definite Integral and its properties. Fundamental Theorem and Formula of the Integral Calculus. Indefinite Integral and integration methods: by sum decomposition, by parts and substitution. Improper integral and convergence tests. Numerical series and convergence criteria. Sequence and series of functions and its properties. Power, Taylor and Fourier series.

Exam

Two written tests and one oral test

Textbooks

Marcellini-Sbordone, "Elementi di Analisi Matematica uno", Liguori Editore

Tutorial session

Tuesday 10:30-12:30

**Analisi Matematica 2 (CA)**

Settore: MAT/05

Dott. Franca Matteo (Dipartimento di Scienze Matematiche)

| Corso di Studi                                                         | Tipologia | CFU | Ore |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Civile e Ambientale (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04)) | Base      | 9   | 72  |

*(versione italiana)*Obiettivo formativo

Fornire conoscenze e strumenti di base relativi al calcolo differenziale e integrale per funzioni di più variabili reali ed alle equazioni differenziali lineari

Programma

Funzioni di più variabili reali: limiti, continuità, differenziabilità, massimi e minimi relativi. Funzione implicita, Teorema del Dini. Massimi e minimi vincolati, moltiplicatori di Lagrange. Integrali multipli. Curve regolari ed integrali curvilinei. Superfici parametriche ed integrali di superficie. Campi vettoriali conservativi ed irrotazionali. Lavoro e flusso di un campo vettoriale. Formule di Gauss-Green e Teorema di Stokes. Equazioni differenziali ordinarie, risoluzione di equazioni differenziali lineari.

Modalità d'esame

Prova scritta ed orale

Testi di riferimento

Marcellini-Sbordone, "Elementi di Analisi Matematica due", Liguori Editore

Orario di ricevimento

martedì 10:00-12:00

*(english version)*Aims

The aim is to provide basic knowledge and tools of calculus for functions of several real variables and linear differential equations.

Topics

Functions of several real variables: limits, continuity, differentiability, maxima and minima. Multiple integrals. Curves and integration over a curve. Parametric surfaces and surface integrals. Conservative and irrotational vector fields. Flux and circulation of vector fields. Linear differential equations.

Exam

Written and oral test

Textbooks

Marcellini-Sbordone, "Elementi di Analisi Matematica due", Liguori Editore

Tutorial session

Tuesday 10:00-12:00

**Chimica (CA) (A/L)**

Settore: CHIM/07

---

**Prof. Tosi Giorgio (Dipartimento di Idraulica, Strade, Ambiente e Chimica)**

| Corso di Studi                                                         | Tipologia | CFU | Ore |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Civile e Ambientale (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04)) | Base      | 9   | 72  |

### Obiettivo formativo

Il corso si propone di far conoscere agli studenti i fondamenti della chimica e dell'importanza di questa scienza quale premessa allo studio delle proprietà e del comportamento delle sostanze, dei materiali e dei sistemi termodinamici reali.

### Programma

L'atomo. Il principio di indeterminazione. Teoria dei quanti. Le onde di de Broglie. Meccanica ondulatoria. Orbitali e loro rappresentazione. Lo spin dell'elettrone: il principio di esclusione di Pauli e la regola di Hund. Distribuzione degli elettroni negli atomi. La legge periodica e le proprietà degli elementi: dimensioni atomiche, energia di ionizzazione, affinità elettronica, carattere metallico. Nomenclatura dei composti inorganici. Equazioni chimiche. Tipi di reazioni chimiche. Relazioni quantitative nelle reazioni chimiche. Termodinamica. Il sistema termodinamico. Primo principio della termodinamica. Entalpia e variazione di entalpia. Legge di Hess. Legame chimico. Legame ionico. Legame covalente. Le strutture di Lewis. Forma e struttura delle molecole (il modello VSEPR). Teoria del legame di valenza. Teoria degli orbitali molecolari. Legame metallico. Stati di aggregazione. Stato gassoso. Gas ideali. Gas reali. Stato liquido. Interazioni intermolecolari: tensione superficiale, tensione di vapore. Equilibri liquido-vapore. Stato solido. Reticolo, cella unitaria, sistemi cristallini. Le strutture a massimo impacchettamento. Solidi molecolari, ionici, covalenti, metallici. Difetti nei solidi e loro influenza nelle proprietà comportamentali degli stessi. Soluzioni. Solubilità e processi di soluzione. La legge di Henry e la legge di Raoult. Secondo e terzo principio della Termodinamica. Le trasformazioni spontanee. Entropia e disordine. Energia libera. Energia libera ed equilibrio. Cinetica chimica. Velocità di reazione e fattori che la influenzano. Ordine di reazione. Meccanismo di reazione. Stato di transizione. Energia di attivazione. Catalizzatori. Equilibri chimici. La condizione di equilibrio. La termodinamica e l'equilibrio chimico. Equilibri eterogenei Il principio di Le Chatelier. Equilibri ionici in soluzione. Acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis. Il pH. Proprietà acido-base dei sali. Equilibri con sali poco solubili. Equilibri eterogenei. Equilibri fra fasi diverse. Regola delle fasi. Diagrammi di fase. Elettrochimica. Celle elettrochimiche. Potenziali standard di elettrodo. Forza elettromotrice di una pila ed energia libera. Effetto della concentrazione sul voltaggio della cella: equazione di Nernst. Forza elettromotrice della cella e costante di equilibrio della reazione di cella. La corrosione. Chimica di materiali di interesse nell'ingegneria civile ed ambientale.

### Modalità d'esame

E' prevista una prova scritta e orale.

### Testi di riferimento

K.W. Whitten, R.E. Davis, M.L. Peck, G.G. Stanley, Chimica Generale, Piccin;  
- M.S. Silberberg, Chimica, McGraw-Hill  
- R. Chiang, Fondamenti di Chimica Generale, McGraw-Hill  
- A. Michelin, A. Munari, Fondamenti di Chimica, Ed. CEDAM;  
- J.N. Spencer, G.M. Bodner, L.H. Rickard, Chimica, Zanichelli;  
- I. Bertini, C. Luchinat, F. Mani, Chimica, Casa Editrice Ambrosiana;  
- R. Spinicci, Elementi di Chimica, Firenze University Press McGraw Hill;- L. Silvestro, C.  
- A.M. Manotti Lanfredi, Applicazioni di fondamenti chimici, Pitagora Editrice Bologna;  
Amore, M. Di Dio, Capire la stechiometria, Ed. Cedam.  
- I. Bertini, F. Mani, Stechiometria, Casa Editrice Ambrosiana.

### Orario di ricevimento

Lunedì 8,30-10,30, Martedì 8,30-10,30, Giovedì 10,30-12,30

### (english version)

### Aims

The course aims to provide students with fundamental chemistry and to convey to them the structure, the dynamic and changing aspects of matters. It is expected that students will be able to manage some simple thermodynamic systems.

### Topics

The atomic nature of matter. Chemical equations and the basis of stoichiometry. Waves, particle and the atomic theories. The chemical periodicity. The first law of thermodynamic. Chemical bonding. Gaseous, liquid and solid states. Liquid solutions and colligative properties. The second law of thermodynamic. Fundamental of chemical kinetics. The chemical equilibrium. Acid-base theories. pH. Phase diagrams. Redox reactions and electrochemistry.

### Exam

Written and oral examination

### Textbooks

- K.W. Whitten, R.E. Davis, M.L. Peck, G.G. Stanley, Chimica Generale, Piccin;  
- M.S. Silberberg, Chimica, McGraw-Hill  
- R. Chiang, Fondamenti di Chimica Generale, McGraw-Hill  
- A. Michelin, A. Munari, Fondamenti di Chimica, Ed. CEDAM;  
- J.N. Spencer, G.M. Bodner, L.H. Rickard, Chimica, Zanichelli;  
- I. Bertini, C. Luchinat, F. Mani, Chimica, Casa Editrice Ambrosiana;  
- R. Spinicci, Elementi di Chimica, Firenze University Press McGraw Hill;  
- L. Silvestro, C. Amore, M. Di Dio, Capire la stechiometria, Ed. Cedam.  
- A.M. Manotti Lanfredi, Applicazioni di fondamenti chimici, Pitagora Editrice Bologna;  
- I. Bertini, F. Mani, Stechiometria, Casa Editrice Ambrosiana.

### Tutorial session

**Chimica (CA) (M/Z)**

Settore: CHIM/07

Prof. Stipa Pierluigi (Dipartimento di Idraulica, Strade, Ambiente e Chimica)

| Corso di Studi                                                         | Tipologia | CFU | Ore |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Civile e Ambientale (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04)) | Base      | 9   | 72  |

*(versione italiana)*Obiettivo formativo

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. Cenni sulla cinetica chimica.

Modalità d'esame

Prova scritta più prova orale

Testi di riferimento

P. Silvestroni, "Chimica Generale", Masson;  
P. Chiorboli, "Fondamenti di Chimica", Utet;  
L. W. Fine, H. Beall, "Chimica", Edises;  
P. Atkins, L. Jones, "Chimica Generale", Zanichelli;  
D. W. Oxtoby, N. H. Nactrieb, "Chimica Moderna", Edises;  
S. S. Zumdahl, "Chimica", Zanichelli.  
L. L. LAIRD, "Chimica Generale", McGRAW-HILL

Orario di ricevimento

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

*(english version)*Aims

The goal is to furnish the student the minimal basis for understanding and interpreting simple chemical phenomena eventually occurring in later courses and / or in the future working activity.

Topics

Matter, substances, properties, system, phases. Properties and transformations. The quantitative basis. The relative atomic mass, molecular weight, mole, equivalent. Different expressions for concentrations. The atomic structure. The periodic system and periodic properties. The chemical bond. The ionic bond. The covalent bond and the molecular geometry; the valence bond theory and the LCAO theory. The chemical bond in metals and the electrical conductivity in materials. Structure properties relationships. The states of the matter. The chemical transformations with and without electron transfer. Some thermodynamic concepts: reversible and irreversible transformations. The chemical equilibrium. Homogeneous equilibria in the gas phase and in aqueous solution: acid – base theories, pH, hydrolysis, and buffers. The phase equilibrium. State diagrams for one and two components. The thermodynamics of electrochemical processes. Batteries, electrolysis and Faraday's laws. Some concept in metal corrosion. Introduction to Chemical kinetics.

Exam

written and oral

Textbooks

P. Silvestroni, "Chimica Generale", Masson;  
P. Chiorboli, "Fondamenti di Chimica", Utet;  
L. W. Fine, H. Beall, "Chimica", Edises;  
P. Atkins, L. Jones, "Chimica Generale", Zanichelli;  
D. W. Oxtoby, N. H. Nactrieb, "Chimica Moderna", Edises;  
S. S. Zumdahl, "Chimica", Zanichelli.  
L. L. LAIRD, "Chimica Generale", McGRAW-HILL

Tutorial session

Every working day from Monday to Friday by previous agreement with the teacher

**Costruzioni di Strade**

Settore: ICAR/04

**Prof. Bocci Maurizio (Dipartimento di Idraulica, Strade, Ambiente e Chimica)**

| Corso di Studi                                                         | Tipologia         | CFU | Ore |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|
| Ingegneria Civile e Ambientale (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04)) | Caratterizzante   | 9   | 72  |
| Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)  | Scelta curriculum | 6   | 48  |

**(versione italiana)****Obiettivo formativo**

acquisizione di competenze nel campo dei materiali e delle tecniche costruttive del corpo stradale e delle pavimentazioni.

**Programma**

Richiami sull'andamento planimetrico ed altimetrico del tracciato stradale. Sezioni trasversali e capacità delle strade. Commento alle norme relative alle caratteristiche funzionali e geometriche delle strade. Il terreno come materiale da costruzione per le strade. Criteri per la classificazione delle terre. Compressibilità e costipamento delle terre. Portanza di sottofondi. Principali prove sperimentali. Aggregati lapidei. Proprietà fisiche, chimiche e meccaniche degli aggregati. Proprietà dei granuli e delle miscele non legate. Proprietà degli aggregati lapidei per conglomerati bituminosi. Principali prove sperimentali. Bitume. Prove CEN per la caratterizzazione empirica dei bitumi stradali. Conglomerati bituminosi e pavimentazioni flessibili. Progetto della miscela di conglomerato bituminoso. Caratteristiche della sovrastruttura come multistrato. Principali prove sperimentali. Controlli in opera. Requisiti prestazionali e norme tecniche di capitolato per i materiali stradali.

**Modalità d'esame**

prova orale

**Testi di riferimento**

Tesoriere G., "Strade ferrovie ed aeroporti", vol. I-II, UTET  
Ferrari P., Giannini F., "Ingegneria stradale", vol. I-II, ISEDI

**Orario di ricevimento**

Mercoledì 11,30 - 13,30

**(english version)****Aims**

The course is related to geometric design and material characteristics in road constructions

**Topics**

Outlines on geometric (planimetric and altimetric) design of roads and overview of the corresponding Italian standards. Natural soil as construction material for road applications. Bearing capacity of subgrades: main experimental method for evaluation. Aggregates: physical, chemical and mechanical properties related to single grain and overall loose mix. Aggregate gradation characteristics for bituminous mixes. Main experimental laboratory test methods for aggregates. Chemical properties of asphalt binder. Conventional characterization of asphalt binders based on CEN standard test methods. Mix design of asphalt concretes and characterization of multi-layered flexible pavements. Main experimental test methods and in situ validation of asphalt mixes. Final overview of performance based technical specification for road materials.

**Exam**

oral exam

**Textbooks**

Tesoriere G., "Strade ferrovie ed aeroporti", vol. I-II, UTET  
Ferrari P., Giannini F., "Ingegneria stradale", vol. I-II, ISEDI

**Tutorial session**

Wednesday 11,30 - 13,30

**Costruzioni Idrauliche****Settore: ICAR/02****Dott. Darvini Giovanna (Dipartimento di Idraulica, Strade, Ambiente e Chimica)**

| <b>Corso di Studi</b>                                                  | <b>Tipologia</b> | <b>CFU</b> | <b>Ore</b> |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|------------|
| Ingegneria Civile e Ambientale (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04)) | Caratterizzante  | 9          | 72         |

**(versione italiana)****Obiettivo formativo**

Il corso intende fornire agli studenti una conoscenza adeguata degli aspetti metodologici – operativi relativamente ad opere di utilizzazione (acquedotti) e di difesa (fognature) allo scopo di poter identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati.

**Programma**

Elementi statistici per l'idrologia. Raccolta ed elaborazione dei dati idrometeorologici. Schemi delle reti di fognatura ed aspetti legislativi. Calcolo delle portate bianche e nere. Materiali e criteri di posa in opera. Opere d'arte ricorrenti e particolari. Dissabbiatori. Attraversamenti. Stazioni di sollevamento e criteri di scelta delle pompe centrifughe. Scolmatori di portata e opere di restituzione delle acque di fognatura. Le vasche di prima pioggia. Schema di un sistema acquedottistico ed aspetti legislativi. Caratteristiche qualitative e quantitative delle acque. Dotazioni. Opere di presa, di adduzione e di distribuzione. Serbatoi. Manufatti ed organi accessori. Materiali e criteri di posa in opera. La gestione delle reti idriche e il controllo delle perdite.

**Modalità d'esame**

L'esame prevede una prova scritta ed una prova orale.

**Testi di riferimento**

Deppo L., Datei C., "Fognature", 6a edizione, Libreria Cortina, Padova, 2009.  
Da Deppo L., Datei C., Fiorotto V., Salandin P., "Acquedotti", 3a edizione, Libreria Cortina, Padova, 2005.

**Orario di ricevimento**

Martedì 13.30-15.30

**(english version)****Aims**

The course is aimed at giving students suitable knowledge about methodological and constructive aspects of water distribution and urban drainage systems useful to identify, to advance and to solve problems through the use of up-to-date methods and techniques.

**Topics**

Elements of Hydrology. Collection and analysis of hydrological data. Overview of sewer collection systems and regulations. Storm and sanitary sewer discharge evaluation. Piping materials and aspects of construction. Combined sewer overflow and detention basins: quality aspects of overflow management. Constructive aspects dealing with ground water table. Road, fluvial and railway crossings. Pump system design. Overview of water distribution systems and regulations. Quantity and quality requirements of water for human consumption. Development, transmission and distribution of drinking water. Storage tanks. Valves. Piping materials and aspects of construction. Maintenance of water distribution networks and water loss reduction.

**Exam**

The exam is based on a written test and on a oral discussion of the course contents.

**Textbooks**

Da Deppo L., Datei C., Fognature, 6a edizione, Libreria Cortina, Padova, 2009.  
Da Deppo L., Datei C., Fiorotto V., Salandin P., Acquedotti, 3a edizione, Libreria Cortina, Padova, 2005.

**Tutorial session**

Tuesday 11.30-13.30

**Disegno**

Settore: ICAR/17

**Dott. Petetta Leonardo****Corso di Studi****Tipologia****CFU****Ore**

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

Caratterizzante

6

48

**(versione italiana)****Obiettivo formativo**

Il corso si propone di fornire le competenze necessarie alla lettura e realizzazione di elaborati grafici complessi, finalizzati alla redazione di progetti preliminari, definitivi ed esecutivi.

**Programma**

- 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 - Generalità - Sistema di coordinate nel piano - Sistema di coordinate nello spazio - Modelli matematici - Generazione degli elementi base - Generalità - Posizionamento di punti - Posizionamento tramite coordinate

Concetti generali e fondamenti teorici di rilevamento architettonico.

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.

**Modalità d'esame**

Valutazione di elaborati grafici prodotti durante il corso e prova orale o scritta

**Testi di riferimento**

M. Docci, "Teoria e pratica del Disegno", ed. Laterza,  
P. Clini, "Architettura in CAD", Pitagora editrice, Bologna, 2008  
D. Colistra, "Disegno dell'architettura e della città", Iiriti editore  
G. Parra, "Il disegno dell'architettura", Pitagora editrice, Bologna, 2007

**Orario di ricevimento**

mercoledì 10.00 - 13.00

**(english version)****Aims**

The course lays the scientific foundations for various methods of representation for the different project level.

**Topics**

The fundamental problem of graphic representation - Fundamental geometrical entities - The concept of point and straight line to infinity - The geometrical operation of projection and section - Representation methods - Orthogonal projections - Preliminary remarks - The reference system - Representation of the point - Representation of the straight line - Representation of the plane - Conditions of belonging - Conditions of parallelism - Conditions of perpendicularity - Transformation of projections - Representation of solids - Representation of geometrical elements in oblique axonometry - Conditions of belonging - Conditions of parallelism - Oblique axonometry - Orthogonal axonometry - Perspective - Mathematical basis of a CAD 2D system - Characteristics - System of plane coordinates - System of space coordinates - Mathematical models - Generation of base elements - Characteristics - Positioning of points - Positioning with coordinates - Digitalisation - Identification - Choice of geometrical elements - Graphics primitive - Modifications and construction in CAD systems - CAD drawing techniques.

Knowledge of most important representation's systems for the architecture: maps and plans, cross sections, perspectives, axonometric representation, 3d models analogical and digital.

**Exam**

Exhibition of the drawings made during the course and oral or paper examination

**Textbooks**

M. Docci, "Teoria e pratica del Disegno", ed. Laterza,  
P. Clini, "Architettura in CAD", Pitagora editrice, Bologna, 2008  
D. Colistra, "Disegno dell'architettura e della città", Iiriti editore  
G. Parra, "Il disegno dell'architettura", Pitagora editrice, Bologna, 2007

**Tutorial session**

wednesday 10.00-13.00

**Fisica Sperimentale (CA)**

Settore: FIS/01

**Dott. Lucchetti Liana (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)**

| Corso di Studi                                                         | Tipologia | CFU | Ore |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Civile e Ambientale (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04)) | Base      | 9   | 72  |

*(versione italiana)*Obiettivo formativo

Alla fine del percorso lo studente lo dovrà avere raggiunto una buona conoscenza degli elementi di base della meccanica classica. Dovrà inoltre dimostrare di aver acquisito una buona padronanza nell'utilizzo delle leggi della fisica studiate nel corso per la risoluzione numerica di problemi generali

Programma

Il metodo scientifico

Grandezze fisiche e concetto di misura

Gli errori di misura (definizione di errore e propagazione degli errori)

Sistemi di unità di misura

Cinematica del punto materiale

Coordinate spaziali

Concetto di moto e vettore posizione

Velocità media ed istantanea

Accelerazione media ed istantanea

Passaggio dall'accelerazione alla traiettoria

Esempi di moti particolari:

- Moto rettilineo uniforme
- Moto rettilineo uniformemente accelerato
- Moto piano uniformemente accelerato
- Moto circolare

Dinamica del punto materiale

Principio di relatività

Sistemi di riferimento inerziali

Principio di inerzia (primo principio della dinamica)

Forza e accelerazione

Secondo principio della dinamica

Terzo principio della dinamica

Trasformazioni di Galileo ed invarianza del secondo principio della dinamica

Sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti

Impulso e quantità di moto

Momento angolare e momento di una forza

Teorema del momento angolare

Esempi di forza

Forza peso

Forza elastica ed oscillatore armonico

Forze di resistenza del mezzo. Oscillatore armonico smorzato

Oscillatore Armonico Forzato e risonanza

Reazioni vincolari

Forze di attrito:

- attrito statico
- attrito dinamico

Energia e lavoro

Lavoro

Energia cinetica

Teorema dell'energia cinetica

Forze conservative

Energia potenziale ed energia meccanica

Conservazione dell'energia e lavoro delle forze non conservative

Sistemi di punti materiali

Forze interne e forze esterne

Leggi di conservazione

Centro di massa

Equazioni cardinali

Considerazioni sul significato del momento angolare

Urti

Considerazioni energetiche e classificazione degli urti

Urto frontale elastico

Urto anelastico

Corpi rigidi  
Definizione di corpo rigido  
Cinematica dei corpi rigidi  
Equilibrio dei corpi rigidi  
Momento angolare rispetto al centro di massa e momento di inerzia  
Teorema di Huygens-Steiner  
Energia cinetica di un corpo rigido  
Momento angolare rispetto ad un polo fisso  
Corpo rigido girevole attorno ad un asse fisso (esempio del pendolo fisico)  
Moto di rotolamento  
Attrito volvente  
Urti che coinvolgono corpi rigidi

Gravitazione  
Legge di gravitazione universale  
Legame tra la costante  $G$  e l'accelerazione di gravità  
Effetti della rotazione terrestre sul valore dell'accelerazione di gravità  
Energia potenziale gravitazionale  
Velocità limite  
Leggi di Keplero

Statica e dinamica dei fluidi

### **Modalità d'esame**

Prova Scritta e prova orale

### **Testi di riferimento**

Gettys, Keller, Skove "Fisica 1" McGraw-Hill  
Mencuccini, Silvestrini "Fisica 1" Zanichelli

### **Orario di ricevimento**

martedì 12,00-13,00

**(english version)**

### **Aims**

At the end of the course the student should attain a good knowledge of the basic elements of classical mechanics. In addition he should exhibit a good mastery in using the studied laws of physics to solve general problems of mechanics of both theoretical and practical/applicative interest.

### **Topics**

The scientific method. Cinematic of the point particle. Dynamics of the point particle. Examples of force. Galileian relativity. Non-inertial reference systems. Energy and work. Systems of particles. Conservation laws. Collisions. Cinematic and dynamics of rigid bodies. Scalar and vector fields- Gravitation

### **Exam**

Written and oral sessions

### **Textbooks**

Gettys, Keller, Skove "Fisica 1" McGraw-Hill  
Mencuccini, Silvestrini "Fisica 1" Zanichelli

### **Tutorial session**

**Geologia Applicata**

Settore: GEO/05

**Dott. Vivalda Paola (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)**

| Corso di Studi                                                         | Tipologia       | CFU | Ore |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Civile e Ambientale (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04)) | Caratterizzante | 9   | 72  |

**(versione italiana)****Obiettivo formativo**

Fornire le conoscenze di base riguardanti le Scienze della Terra necessarie alla utilizzazione, pianificazione, gestione delle risorse geologiche ed alla progettazione delle opere di ingegneria civile.

**Programma**

Minerali e rocce: riconoscimento, proprietà tecniche ed utilizzi. Elementi fondamentali di tettonica e stratigrafia. Lettura delle carte geologiche e sezioni geologiche. Il bacino idrografico come elemento fondamentale nell'analisi, controllo e gestione del territorio. Le acque sotterranee, tipi di acquiferi, legge di Darcy. Le frane: classificazione e metodologie di bonifica e monitoraggio. La geologia applicata alle opere di ingegneria.

**Modalità d'esame**

Esame scritto e prova sul riconoscimento delle rocce e sulla lettura delle carte geologiche

**Testi di riferimento**

Scesi P., Papini M & Gattinoni P. – Geologia Applicata: Il rilevamento geologico-tecnico Vol.1; Applicazione ai progetti di ingegneria civile Vol.2. Casa Editrice Ambrosiana, 2001.

**Orario di ricevimento**

dal lunedì al venerdì

**(english version)****Aims**

The aim of the course is to give the base elements of Geology necessary for utilization, planning and management of the geological resources and for the civil engineering projects.

**Topics**

Minerals and rocks: classification, identification, technical properties and utilization. Elements of tectonics and stratigraphy. Geological map interpretation and geological sections. The hydrographic basin in the territorial analysis, control and management. The hydrologic cycle and balance. Groundwaters: hydraulic characteristics of rocks and types of aquifers. Darcy's law. Circulation and quality of waters. Interpretation of the hydrogeological maps. Landslides: classification, examples, factors contributing to landslides. Preventive and remedial measures. The Geology applied to the engineering works.

**Exam**

Practical test of recognition of rocks and use of thematic maps, oral test on the course program.

**Textbooks**

Scesi P., Papini M & Gattinoni P. – Geologia Applicata: Il rilevamento geologico-tecnico Vol.1; Applicazione ai progetti di ingegneria civile Vol.2. Casa Editrice Ambrosiana, 2001.

**Tutorial session**

From Monday to Friday in the morning.

**Geometria (CA)**

Settore: MAT/03

Prof. de Fabritiis Chiara (Dipartimento di Scienze Matematiche)

| Corso di Studi                                                         | Tipologia | CFU | Ore |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Civile e Ambientale (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04)) | Base      | 9   | 72  |

*(versione italiana)*Obiettivo formativo

Mettere in grado gli studenti di utilizzare gli strumenti della geometria analitica e dell'algebra lineare e di poterli applicare nella risoluzione di problemi scientifici e tecnologici.

Programma

Spazi vettoriali. Basi di uno spazio vettoriale; coordinate. Dimensione di uno spazio vettoriale. Teorema di Grassmann. Applicazioni lineari. Nucleo e immagine di un'applicazione lineare. Teorema della dimensione. Sistemi lineari. Teorema di Rouché. Metodo di riduzione a scala. Operazioni su matrici ed applicazioni lineari. Somma e composizione di trasformazioni lineari. Isomorfismi. Prodotto di matrici. Matrici invertibili. Cambiamenti di base. Matrice associata a un'applicazione lineare rispetto a due basi. Matrici simili. Determinanti. Geometria affine. Equazioni cartesiane di rette e piani. Posizioni reciproche di punti, rette e piani; condizioni di parallelismo ed incidenza. Cambiamento di sistemi di riferimento affine. Autovalori ed autovettori. Endomorfismi diagonalizzabili e triangolabili. Polinomio caratteristico. Molteplicità algebrica e geometrica. Criterio necessario e sufficiente di diagonalizzabilità di un endomorfismo. Prodotti scalari. Disuguaglianza di Cauchy. Matrici congruenti. Endomorfismi simmetrici e ortogonali. Teorema spettrale. Geometria euclidea. Coniche e quadriche.

Modalità d'esame

scritto e orale

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

venerdì 12.30-14.30

*(english version)*Aims

Students must be able to use the tools of analytic geometry and linear algebra and to apply them to the solving of scientific and technological problems

Topics

Vector spaces. Basis of a vector space, coordinates. Dimension of a vector space. Grassman's theorem. Linear maps. Kernel and image of a linear map. Dimension theorem. Linear systems. Rouché's theorem. Ladder reduction. Operation on matrices and linear maps. Sum and composition of linear maps. Isomorphisms. Product of matrices. Invertible matrices. Change of basis.. Matrix associated to a linear map with respect to two basis. Similar matrices. Determinant. Affine geometry. Equations of lines and planes. Mutual position of points, lines and planes; incidence and parallelism conditions. Change of affine coordinate system. Eigenvalues and eigenvectors. Triangolable and diagonalizable endomorphisms. Characteristic polynomial. Algebraic and geometric multiplicity. Necessary and sufficient criterion for diagonalizability of an endomorphism. Scalar products. Cauchy's inequality.. Congruent matrices. Symmetric and orthogonal endomorphisms. Spectral theorem. Euclidean geometry. Conics and quadrics.

Exam

written and oral

Textbooks

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

Tutorial session

Wednesday, 12.30-14.30

**Idraulica**

Settore: ICAR/01

**Prof. Brocchini Maurizio (Dipartimento di Idraulica, Strade, Ambiente e Chimica)**

| Corso di Studi                                                         | Tipologia                       | CFU | Ore |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|-----|
| Ingegneria Civile e Ambientale (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04)) | Caratterizzante                 | 9   | 72  |
| Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))           | scelta tra Affini di curriculum | 9   | 72  |

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso si propone di fornire allo studente i fondamenti teorico/pratici dell'idraulica.

**Programma**

Introduzione allo "schema di continuo fluido". Le forze agenti su un fluido. Fluidi in quiete e l'equazione dell'idrostatica. La distribuzione di pressione in un fluido in quiete. L'equazione di stato. Fenomeni di interfaccia. La spinta statica di un fluido su una superficie piana e gobba. La descrizione dei fluidi in moto: cinematica e analisi locale del moto. I principi della meccanica dei fluidi e dell'idraulica. L'equazione di Cauchy. I fluidi viscosi termoconduttori: legami costitutivi e Teorema della potenza meccanica. Il problema del moto: l'equazione di Navier-Stokes e le condizioni al contorno. Moti unidirezionali: il Moto di Couette, il Moto di Poiseuille e il Moto di Stokes. Moti ad alti Re, dinamica della vorticità e il Teorema di Bernoulli. I moti irrotazionali. Esempi di moti irrotazionali piani. Analisi dimensionale, similitudine e modelli. Lo strato limite e la soluzione di Blasius. La resistenza d'attrito e di forma. La separazione dello strato limite. I moti turbolenti. I moti turbolenti in un meato e la turbolenza di parete. Le correnti fluide. Le equazioni delle correnti. Le perdite di carico distribuite. Il moto nelle condotte e sezione circolare. Le perdite di carico concentrate. Problemi di progetto e verifica di impianti idrici. Le correnti a superficie libera. Il moto stazionario e uniforme. L'equazione dei profili di rigurgito. I profili per i regimi fluviale e torrentizio. Il risalito idraulico. Esercizi illustrativi.

**Modalità d'esame**

Prova scritta propedeutica alla prova orale. La prova scritta si ritiene superata se la votazione riportata è superiore ai 18/30.

**Testi di riferimento**

Marchi E. e Rubatta A., Meccanica dei Fluidi, UTET, Torino, 1981  
Cengel Y e Cimbala J, Meccanica dei Fluidi, McGraw Hill, Milano, 2007

**Orario di ricevimento**

Lunedì 12:30-13:30,  
Martedì 9:30-10:30

*(english version)***Aims**

The course aims at providing the students with the basic theoretical/practical knowledge of Hydraulics

**Topics**

Introduction to the "scheme of fluid continuum". The forces acting on a fluid. Quiescent fluids and the equation of the hydrostatic. The pressure in a quiescent fluid. The equation of state. Interfacial phenomena. The static thrust of a fluid on planar/non-planar surfaces. The fluids in motion: kinematics and local flow analysis. The principles of fluid mechanics and hydraulics. The Cauchy equation. Thermo-conductive, viscous fluids: constitutive laws and the theorem of mechanical power. The flow problem: the Navier-Stokes equation. Fundamental solutions of the Navier-Stokes equations. High Reynolds numbers flows. Vorticity dynamics and the Bernoulli theorem. The irrotational flows. Examples of planar irrotational flows. Dimensional analysis, similitude and models. The boundary layer theory. Friction and shape flow resistance. The separation of the boundary layer. Fundamentals of turbulent flows. Turbulent flows in pipes. The wall turbulence. The fluid streams. The equations for fluid streams. Distributed head losses. The flow in circular pipes. Localized head losses. Problems of design and control of hydraulic plants. Free-surface streams: the steady-uniform flow, the equation for the free-surface location, free-surface solutions for the riverine and torrent regimes. The hydraulic jump. Examples.

**Exam**

Pass of a written test with a valuation of at least 18/30 to access the oral exam

**Textbooks**

Marchi E. e Rubatta A., Meccanica dei Fluidi, UTET, Torino, 1981  
Cengel Y e Cimbala J, Meccanica dei Fluidi, McGraw Hill, Milano, 2007

**Tutorial session**

Monday 12:30-13:30, Tuesday 9:30-10:30

**Scienza delle Costruzioni (CA)**

Settore: ICAR/08

Prof. Davì Fabrizio (Dipartimento di Architettura, Costruzioni e Strutture)

| Corso di Studi                                                         | Tipologia       | CFU | Ore |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Civile e Ambientale (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04)) | Caratterizzante | 12  | 96  |

*(versione italiana)*Obiettivo formativo

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

Spazi vettoriali con struttura. Prodotto vettoriale e scalare. Spazi tensoriali. Componenti. Tensore identità. Trasposizione. Tensori simmetrici ed antisimmetrici. Tensore assiale. Rotazioni e riflessioni.

Cinematica. Deformazione e gradiente di deformazione. Analisi locale della deformazione. Deformazione di elementi di linea superficie e volume. Teorema di decomposizione polare. Cinematica dei sistemi rigidi: gradi di libertà. Tensore di spin e velocità angolare. Formula fondamentale dei moti rigidi. Moti rigidi piani, proprietà, piano rappresentativo.

Vincoli: generalità, vincoli semplici e doppi, coordinate lagrangiane, indipendenza, vincoli multipli. Sistemi vincolati, gradi di libertà, scelta di coordinate lagrangiane, esempi. Sistemi labili, isostatici, iperstatici.

Statica dei sistemi rigidi: Azioni interne ed esterne in sistemi rigidi. Lavoro, potenza ed energia. Risultante e momento risultante. Il principio delle potenze virtuali. Equazioni cardinali della statica. Le reazioni vincolari per i sistemi rigidi vincolati. Reazioni vincolari in sistemi isostatici. Reazioni vincolari e configurazioni di equilibrio in sistemi labili.

Statica dei solidi monodimensionali (travi): azioni interne, equazioni di bilancio e condizioni al contorno. Diagrammi delle azioni interne. Travi piane: archi e travi ad asse rettilineo

Cinematica delle travi: descrittori cinematici, misure di deformazione, equazioni di congruenza. La trave di Kirchhoff. Relazioni costitutive: travi linearmente elastiche.

Il principio dei lavori virtuali. Metodi energetici e formulazione variazionale. Principi di minimo. Una semplice applicazione: l'equazione della linea elastica dedotta per via variazionale.

Sistemi di travi iperstatici; le equazioni di Müller-Breslau come applicazione del principio di minimo dell'energia complementare.

Elementi di teoria dell'elasticità lineare tridimensionale. Cinematica: spostamento e deformazione. Il tensore di deformazione infinitesima.

Statica: nozione di sforzo. Il teorema di Cauchy.

Il principio delle potenze virtuali per i sistemi deformabili. Relazioni costitutive per materiali isotropi.

Il problema di Saint-Venant per i solidi isotropi. Formulazione del problema e soluzione con le ipotesi di Clebsch.

Criteri di rottura e verifiche di resistenza per materiali duttili.

Cenni di stabilità delle travi. Il carico critico Euleriano ed il metodo omega.

Modalità d'esame

L'esame consiste di una prova scritta ed una orale. La prova scritta prevede la risoluzione di una struttura intelaiata iperstatica piana e la verifica di sicurezza, mediante il metodo delle tensioni ammissibili, di una o più sezioni significative della medesima

Testi di riferimento

P. Podio-Guidugli, Lezioni di Scienza delle Costruzioni, Aracne Editrice, Seconda Edizione 2009

L. Gambarotta, L. Nunziante ed A. Tralli, Scienza delle Costruzioni, McGraw-Hill, Seconda Edizione 2008.

C. Comi e L. Corradi Dell'Acqua, Introduzione alla meccanica strutturale, McGraw-Hill, 2003.

F.P. Beer, E.R. Johnston Jr. e J.T. DeWolf, Meccanica dei solidi, McGraw-Hill, Terza Edizione 2006.

Orario di ricevimento

Mercoledì 12.30-13.30

**Aims**

The course aims to the essential knowledges in Solid Mechanics, applied to the elastic behavior of low-hyperstatic plane frames.

**Topics**

Vector spaces. Scalar and vectorial products. Tensor spaces. Identity tensor. Transpose. Symmetric and skew-symmetric tensor: axial tensor. Orthogonal tensors.

Kinematics. Deformation and deformation gradient. Deformations of line, surface and volume elements. Polar decomposition theorem.

Kinematics of rigid bodies: degrees of freedom. Spin Tensor and angular velocity. Poisson formula. Plane rigid motion.

Constraint: lagrangean coordinates. Multiple constraints. Statically determinated, undetermined and impossible systems.

Rigid body statics: internal actions in rigid systems. Work, power and energy. Force and couple resultants. Virtual power principle. Static balance laws. Reactive forces in constrained rigid systems. Reactive forces in statically determinated rigid systems. Reactive forces and equilibrium configurations in statically impossible rigid systems. Statics of rods: internal actions, balance laws and boundary conditions.

Internal action diagrams. Plane rods: archs and straight rods.

Rods kinematics: kinematical descriptors, deformations measures, compatibility equations. Kirchhoff's rod. Constitutive relations: linearly elastic rods. Virtual works, energetics and variational formulations. Minimum principles.

Hyperstatic plane frames; the Müller-Breslau equations as a consequence of Complementary nergy minimum principle. Tridimensional linear elasticity. Kinematics: displacement and strain. The infinitesimal strain tensor. Statics: the notion of stress. Cauchy's theorem. Virtual works for defromable systems. Linear isotropic materials. The Saint-Venant's problem for isotropic solids. The Clebsch's solution. Yield criteria . Stability of Euler beams.

**Exam**

The final test consists of a written test and an oral colloquia. The written test requires the study of a simple hyperstatic plane frame.

**Textbooks**

Podio-Guidugli, Lezioni di Scienza delle Costruzioni, Aracne Editrice, Seconda Edizione 2009L. Gambarotta, L. Nunziante ed A. Tralli, Scienza delle Costruzioni, McGraw-Hill, Seconda Edizione 2008.

C. Comi e L. Corradi Dell'Acqua, Introduzione alla meccanica strutturale, McGraw-Hill, 2003.

F.P. Beer, E.R. Johnston Jr. e J.T. DeWolf, Meccanica dei solidi, McGraw-Hill, Terza Edizione 2006.

**Tutorial session**

Wednesday 12.30 am-1.30 pm

**Scienza e Tecnologia dei Materiali**

Settore: ING-IND/22

---

**Prof. Monosi Saveria (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)**

---

| Corso di Studi                                                         | Tipologia | CFU | Ore |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Civile e Ambientale (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04)) | Affini    | 9   | 72  |

**Obiettivo formativo**

L'insegnamento si propone di far conoscere agli studenti le caratteristiche meccaniche e di durabilità dei materiali da costruzione (calcestruzzo, acciaio e muratura), in riferimento alle strutture da realizzare e all'ambiente dove tali strutture saranno realizzate

**Programma**

Proprietà generali dei materiali da costruzione

- Il calcestruzzo: cementi e relativa normativa; aggregati lapidei: criteri di idoneità, granulometria; additivi chimici: acceleranti, ritardanti, superfluidificanti, aeranti e stagionanti.
- Calcestruzzo fresco: lavorabilità; grado di compattazione; bleeding e segregazione; ritiro plastico.
- Calcestruzzo indurito: stagionatura del calcestruzzo; resistenza meccanica; dilatazioni differenziali per gradienti termici; deformazione da ritiro igrometrico e deformazione viscosa.
- Durabilità del calcestruzzo e relativa normativa
- Progettazione della miscela (Mix-Design) e prescrizioni di capitolato .

Acciai: di uso generale, di qualità, saldabili (acciai per calcestruzzo armato e per carpenteria); cenni agli acciai inossidabili. Designazione UNI.

- struttura (diag. Fe-C; trattamenti termici e processi di produzione) e proprietà meccaniche.
- interazione metallo-ambiente: cenni alla termodinamica e alla cinetica di corrosione; corrosione della barre di armatura del calcestruzzo e delle strutture metalliche in atmosfera e nel terreno.

Edilizia storica: materiali utilizzati, stato attuale di conservazione.

Il ruolo dell'acqua quale agente di degrado dei materiali porosi. Soluzioni per il recupero delle murature degradate e prodotti idonei agli interventi di restauro.

**Modalità d'esame**

prova scritta e orale

**Testi di riferimento**

- M.Collepari, "Il nuovo calcestruzzo" (Tintoretto ed.)  
L. Coppola "Concretum" McGraw-Hill  
L. Bertolini, "Materiali da costruzione", Città Studi Edizioni.

**Orario di ricevimento**

martedì 11.00-12.30; giovedì 11-12.30.

**(english version)****Aims**

The aim of the course is to give students a basic knowledge about the mechanical performance and durability of building materials (concrete, masonry and ordinary steel), in relation to the type of structure and environment.

**Topics**

Fundamental Properties of Engineering materials

- Concrete: -requirements and features of Portland cement and blended cements; natural aggregates: characteristics and qualification, size and grading; chemical admixtures: retarding, accelerating, water reducing, air-entraining and curing admixtures.
  - Concrete at early ages: workability; compacting factor; segregation and bleeding; plastic shrinkage.
  - Hardened concrete: curing conditions; strength; drying shrinkage and creep; thermal stresses.
  - Durability: classification of causes and EU standard.
  - Mix design: specification based on mechanical properties and durability.
  - Steels: ordinary steel, structural steel, welding steel. Stainless steel. UNI specification.
  - Structure (Fe-C diag.; thermal treatment, production processes); mechanical properties.
  - Metals and environmental: brief introduction to corrosion thermodynamics and kinetics; corrosion of reinforcement bars; atmospheric and underground corrosion of steel construction.
- Ancient buildings: original materials and their preservation. Role of water as deterioration agent of mortars and bricks. Selection of restoration type and qualified materials to operate.

**Exam**

Written and oral test

**Textbooks**

- M.Collepari, "Il nuovo calcestruzzo" (Tintoretto ed.)  
L. Coppola "Concretum" McGraw-Hill  
L. Bertolini, "Materiali da costruzione", Città Studi Edizioni.

**Tutorial session**

Tuesday 11.00-12.30; Thursday 11.00-12.30

**Topografia**

Settore: ICAR/06

---

**Dott. Malinverni Eva Savina (Dipartimento di Architettura Rilievo Disegno Urbanistica Storia)**

| Corso di Studi                                                         | Tipologia | CFU | Ore |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Civile e Ambientale (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04)) | Affini    | 9   | 72  |

**Obiettivo formativo**

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.

**Programma**

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.

**Modalità d'esame**

L'esame consiste nello svolgimento di un esercizio scritto di trattamento delle misure e nel rispondere a un questionario scritto relativo agli argomenti del corso

**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 9.00-11.00

***(english version)*****Aims**

The course includes elements of Geodesy and Cartography, analytical and numerical, and some aspects of GIS. The surveying techniques, methods, instruments are presented with the statistical treatment of the measures, pointing out laser scanner technologies, digital photogrammetry and remote sensing.

**Topics**

Geodesy and Cartography

The surface datum: geoid, ellipsoid, their differences. The coordinate systems. Geodetic elements of these surfaces: meridians and parallels. The cartographic representations. The Italian Official Cartography. Numerical cartography. The Geographical Information Systems (GIS).

Surveying

Planimetric Surveying. Measures of angles and distances. Instruments. Schemes of measure: triangulations, intersections, space resections, traverses. Geodetic networks by IGM. Reduction and insertion of the measures in the map of Gauss. Altimetric Surveying. Geometric and trigonometric levelling. The national height network. Equations of the direct measures and the processing of the network. The system of global survey GPS (Global Positioning System). The laser scanning.

Photogrammetry and Remote Sensing

The analytical-geometrical expressions. The acquisition of the images, their orientation and the graphical and numerical restitution. The digital products: orthoimages and DEM. The data acquired by the satellite sensor and processed by remote sensing techniques to produce thematic Land use land Cover maps.

Treatment of the measures

Statistic variables. Monodimensional and multi-dimensional distributions. Normal distribution of Gauss and normalization. Theory of the connection, regression and correlation. Parametric and distribution free tests, test of the sigma zero. Propagation of the variances-covariances. Least square adjustment using the indirect measurements.

**Exam**

It consists to solve an exercise of the treatment of the measures and to answer to a written questionnaire related to the matters of the course.

**Textbooks**

G. Folloni, "Topografia" ed. Patron, Bologna

G. Fangi, "Note di fotogrammetria", ed. Clua, Ancona

Slides and digital books related to the lessons of the course (Clua-typing office inside to the University)

**Tutorial session**

Nothing



## CALENDARIO LEZIONI A.A. 2010/2011

|                                                 |                                                      |                                      |                                       |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| [L] (D.M. 509/99)                               | ciclo 1<br>27sett 20nov<br>22nov 27nov               | ciclo 2<br>10gen 5mar<br>7mar 12mar  | ciclo 3<br>18apr 18giu<br>20giu 25giu |
| [L] - [LM]<br>(D.M. 270/04)                     | ciclo I<br>27sett 18dic<br>20-23dic                  | ciclo II<br>7mar 4giu<br>6giu 11giu  |                                       |
|                                                 | ciclo E<br>27sett 18dic<br>sospensione lezioni       | 7mar 4giu                            |                                       |
| [LS-UE] e [LM/UE]<br>(D.D. MM. 509/99 e 270/04) | ciclo 1s<br>27sett 15gen                             | ciclo 2s<br>21feb 4giu<br>6giu 11giu |                                       |
|                                                 | Ciclo E/1s-2s<br>27sett 15gen<br>sospensione lezioni | 21feb 4giu                           |                                       |

CICLI



Laurea Triennale - Ciclo 1: dal 27/9 al 20/11/10; Ciclo 2: dal 10/1 al 5/3/11; Ciclo 3: dal 18/4 al 18/6/11  
Settimana riservata esclusivamente per eventuali lezioni di recupero  
Laurea Triennale e Laurea Magistrale - Ciclo I: dal 27/9 al 18/12/10; Ciclo II: dal 7/3 al 18/6/11  
Laurea Triennale e Laurea Magistrale - Ciclo E: dal 27/9 al 18/12/10 + Sospensione + dal 7/3 al 4/6/11  
Settimana riservata esclusivamente per eventuali lezioni di recupero  
Laurea Specialistica/Magistrale Ing. Edile-Architettura - Ciclo 1s: dal 27/9/10 al 15/1/11; Ciclo 2s: dal 21/2 al 4/6/11  
Laurea Specialistica/Magistrale Ing. Edile-Architettura - Ciclo E/1s-2s dal 27/9/10 al 15/1/11 + Sospensione + dal 21/2 al 4/6/11  
Settimana riservata esclusivamente per eventuali lezioni di recupero

SOSPENSIONE LEZIONI:

NATALE DAL 24/12/10 AL 9/1/11 INCLUSI - PASQUA DAL 21/4 AL 27/4/11 INCLUSI



Università Politecnica delle Marche – Facoltà di Ingegneria

## **CALENDARIO ESAMI di PROFITTO per l'a.a. 2010/2011**

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

#### **a) [L/] CdL Triennale – sedi di Ancona, Fermo, Pesaro**

- 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 10 gennaio 2011**;
- 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. 2010/2011, 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 10 gennaio 2011**.

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

- 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 10 gennaio 2011**;
- 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. 2010/2011, 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 10 gennaio 2011**;
- Gli studenti che non avranno rinnovato l'iscrizione per l'A.A. 2011/12 e che avranno presentato domanda di laurea, potranno sostenere esami fino al termine ultimo per la consegna del libretto universitario in Segreteria Studenti.

#### **c) [LM/UE] CdLM Ing. Edile-Architettura a ciclo unico (durata quinquennale)**

- 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 17 gennaio 2011**;
- 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. 2010/2011, 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 17 gennaio 2011**.

## 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 2008/2011 è il Prof. Giovanni LATINI.  
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<br>[LM] Ingegneria Biomedica                                                                                                                                                                                    | [L] Ingegneria Biomedica<br>[LS] Ingegneria Biomedica                                                                                                                                                                      |
| <b>CUCS - Ingegneria Civile e Ambientale</b>            | [L/] Ingegneria Civile e Ambientale<br>[LM] Ingegneria Civile - LM/CIV_09<br>[LM] Ingegneria Civile - LM/CIV_10<br>[LM] Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio - LM/AT_09<br>[LM] Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio - LM/AT_10 | [L] Ingegneria Civile<br>[L] Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio<br>[LS] Ingegneria Civile<br>[LS] Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio                                                                         |
| <b>CUCS - Ingegneria Edile</b>                          | [L/] Ingegneria Edile<br>[LM] Ingegneria Edile                                                                                                                                                                                            | [L] Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero<br>[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 - L/ELE_09<br>[L/] Ingegneria Elettronica - L/EL_10<br>[LM] Ingegneria Elettronica - LM/ELE_09<br>[LM] Ingegneria Elettronica - LM/E_10<br>[LM] Ingegneria delle Telecomunicazioni                            | [L] Ingegneria Elettronica<br>[LS] Ingegneria Elettronica<br>[L] Ingegneria delle Telecomunicazioni<br>[LS] Ingegneria delle Telecomunicazioni                                                                             |
| <b>CUCS - Ingegneria Gestionale</b>                     | [L/FS] Ingegneria Gestionale (Fermo)<br>[LM/FS] Ingegneria Gestionale (Fermo)                                                                                                                                                             | [L_FS] Ingegneria Logistica e della Produzione (Fermo)<br>[L_FS] Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Fermo)<br>[LS_FS] Ingegneria Gestionale (Fermo)                                                                |
| <b>CUCS - Ingegneria Informatica e dell'Automazione</b> | [L/] Ingegneria Informatica e dell'Automazione<br>[LM] Ingegneria Informatica<br>[LM] Ingegneria dell'Automazione Industriale<br>[LM] Ingegneria Informatica e dell'Automazione                                                           | [L] Ingegneria Informatica e dell'Automazione<br>[LS] Ingegneria Informatica<br>[LS] Ingegneria della Automazione Industriale                                                                                              |
| <b>CUCS - Ingegneria Meccanica</b>                      | [L/] Ingegneria Meccanica - L/MECC_09<br>[L/] Ingegneria Meccanica - L/MECC_10<br>[LM] Ingegneria Meccanica - LM/MECC_09<br>[LM] Ingegneria Meccanica - LM/MECC_10<br>[L/FS] Ingegneria e Gestione della Produzione (Pesaro)              | [L] Ingegneria Meccanica<br>[LS] Ingegneria Meccanica Industriale<br>[LS] Ingegneria Termomeccanica<br>[L_FS] Ingegneria e Gestione della Produzione (Pesaro)<br>[L_FS] Ingegneria della Produzione Industriale (Fabriano) |

Legenda:           ove presente:  
                       - **siglacorso\_09** indica un Corso di Studi per gli studenti immatricolati nell'anno solare 2009;  
                       - **siglacorso\_10** indica un Corso di Studi per gli studenti immatricolati nell'anno solare 2010;

#### 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*

Ali Nawaz, Gulliver - Sinistra Universitaria

Bussolotto Michele, Gulliver - Sinistra Universitaria

Giobbi Marco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Marozzi Paolo, Student Office

### **CUCS - Ingegneria Biomedica**

*Presidente*

**Prof. Burattini Roberto**

*Rappresentanti studenti*

Calamanti Chiara, Gulliver - Sinistra Universitaria

Caporale Giovanni, Gulliver - Sinistra Universitaria

Cazzato Gabriele, Università Europea - Azione Universitaria

Sanguigni Andrea, Student Office

### **CUCS - Ingegneria Meccanica**

*Presidente*

**Prof. Callegari Massimo**

*Rappresentanti studenti*

Baldassarri Tommaso, Student Office

Cappelli Diana, Student Office

Giustozzi Danilo, Student Office

Stoduto Antonio Leonardo, Gulliver - Sinistra Universitaria

### **CUCS - Ingegneria Gestionale**

*Presidente*

**Prof. Conte Giuseppe**

*Rappresentanti studenti*

Testa Loris, Gulliver - Sinistra Universitaria

Younes Firas, Gulliver - Sinistra Universitaria

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

*Presidente*

**Prof. Bocci Maurizio**

*Rappresentanti studenti*

Dimauro Vincenzo, Università Europea - Azione Universitaria

Nespeca Vittorio, Gulliver - Sinistra Universitaria

Sanguigni Lorenzo, Student Office

Tartaglia Marco, Student Office

### **CUCS - Ingegneria Edile**

*Presidente*

**Prof. D'Orazio Marco**

*Rappresentanti studenti*

De Benedittis Pierfrancesco, Student Office

Pagliarini Marco, Università Europea - Azione Universitaria

Panichi Matteo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Peverieri Roberta, Gulliver - Sinistra Universitaria

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

*Presidente*

**Prof. Munafò Placido**

*Rappresentanti studenti*

Greco Federica, Gulliver - Sinistra Universitaria

Paolini Andrea, Università Europea - Azione Universitaria

Pascucci Chiara, Student Office

Valà Diego, Gulliver - Sinistra Universitaria

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

*Presidente*

**Prof. Longhi Sauro**

*Rappresentanti studenti*

Agostini Michele, Gulliver - Sinistra Universitaria

Candeloro Mauro, Gulliver - Sinistra Universitaria

Esposito Giuseppe, Student Office

Marzioli Matteo, Università Europea - Azione Universitaria

### **COMMISSIONI PERMANENTI DI FACOLTÀ**

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 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 obbiettivo 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](mailto:paosmi@libero.it), [nave.galileo@libero.it](mailto:nave.galileo@libero.it), [fuciancona@libero.it](mailto: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 completamento 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**

Palazzina Facoltà di Scienze  
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 |