



FACOLTA' DI INGEGNERIA

GUIDA DELLO STUDENTE

ANNO ACCADEMICO 2007/2008

(a cura della Presidenza di Facoltà)

Corso di Laurea Triennale in
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Sede di Ancona

versione aggiornata al 24/07/2008

Norme generali

Nell'Anno Accademico 2001/2002 il sistema universitario italiano è stato profondamente riformato con l'adozione 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 42 differenti Classi, i Corsi di Laurea di 2° Livello sono raggruppati in 104 differenti Classi Specialistiche.

Al termine del 1° Livello viene conseguita la laurea e al termine del secondo livello la laurea specialistica. Il corso di studi sarà 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. Una caratteristica fondamentale dell'Ordinamento dei nuovi Corsi Triennali è l'introduzione esplicita di attività di Tirocinio che potrà essere effettuata all'interno e all'esterno della Facoltà, ma che è comunque sottoposta all'approvazione dei Consigli dei Corsi di Laurea. Allo scopo di rendere più agevole agli studenti l'accesso al Tirocinio e a eventuali Stage è disponibile un sistema in rete sul sito: www.alfia.univpm.it

Per conseguire la laurea dovranno essere acquisiti 180 crediti, mentre per acquisire la laurea specialistica sarà necessario acquisire complessivamente 300 CFU ivi compresi quelli già acquisiti dallo studente e riconosciuti validi per il relativo Corso di Laurea Specialistica. In particolare saranno comunque riconosciuti 180 CFU del Corso di Laurea di 1° Livello a coloro che passeranno alla Laurea Specialistica secondo il seguente schema:

Corsi di Laurea di 1° Livello		Corsi di Laurea di 2° Livello
Ingegneria Civile		L.S. in Ingegneria Civile
Ingegneria per l'ambiente e il territorio		L.S. in Ingegneria per l'ambiente e il territorio
Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero		L. S. in Ingegneria Edile
Ingegneria Meccanica		L.S. in Ingegneria Meccanica Industriale
Ingegneria Logistica e della Produzione		L.S. in Ingegneria Termomeccanica
Ingegneria della Produzione Industriale		
Ingegneria e Gestione della Produzione		
Ingegneria Elettronica		L.S. in Ingegneria Elettronica
Ingegneria Informatica e dell'Automazione		L.S. in Ingegneria delle Telecomunicazioni
Ingegneria delle Telecomunicazioni		L.S. in Ingegneria Informatica
		L.S. in Ingegneria dell'Automazione Industriale
Ingegneria Logistica e della Produzione		L.S. in Ingegneria Gestionale
Ingegneria della Produzione Industriale		
Ingegneria e Gestione della Produzione		
Ingegneria Biomedica		L. S. in Ingegneria Biomedica

Le iscrizioni ad una Laurea Specialistica non compresa in tale schema saranno comunque possibili anche se il credito maturato dallo studente non ammonta necessariamente a 180 CFU.

È possibile inoltre l'attivazione di Master Universitari post Laurea o post Laurea Specialistica di durata annua corrispondenti a 60 CFU.

Il passaggio al nuovo ordinamento didattico sarà permesso anche agli studenti già iscritti agli anni di corso successivi al primo. Il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti nel vecchio ordinamento è regolamentato da apposita normativa definita dal Consiglio di Facoltà.

Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (sede di Ancona)

Obiettivi formativi

Il corso di laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio deve avere i seguenti obiettivi formativi qualificanti in termini di conoscenze e di capacità di carattere generale:

- adeguata conoscenza degli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle scienze di base e capacità di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- adeguata conoscenza degli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e capacità di identificare, formulare e risolvere i relativi problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- tecniche e strumenti per la progettazione, pianificazione e gestione di opere e sistemi;
- capacità di impostare e condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;
- capacità di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscenza e comprensione delle responsabilità professionali ed etiche nei contesti aziendali e per quanto riguarda gli aspetti economico-gestionali-organizzativi-ambientali;
- possesso degli strumenti di base per un aggiornamento continuo delle proprie conoscenze. Gli ambiti professionali per i laureati in ingegneria per l'ambiente e il territorio sono quelli della progettazione assistita, della gestione e organizzazione e dell'assistenza.

Gli sbocchi occupazionali attesi riguardano, in generale, oltre alla libera professione, le imprese di servizi e le amministrazioni pubbliche.

In particolare i principali sbocchi occupazionali possono essere così individuati:

- 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.

Caratteristiche della prova finale

La prova finale è costituita da un elaborato scritto riguardante problemi di organizzazione produttiva, di progettazione o di servizio. L'elaborato deve comprovare la cultura tecnica e scientifica di base negli ambiti disciplinari caratterizzanti la classe ed essere legata all'attività di tirocinio effettuata all'interno o all'esterno della struttura universitaria.

Regolamento didattico e Organizzazione didattica

Classe: 8 - Classe delle lauree in ingegneria civile e ambientale

Sede: Ancona

CdS: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Curricula: Ambiente

Difesa del Suolo

Pianificazione Territoriale

Anno: 1					Totale CFU: 60
Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
e)	Prova Finale, Lingua		-	Lingua Straniera	6
f)	Altre				
a)	Di Base	1	CHIM/07	Chimica (AT)	6
a)	Di Base	1	MAT/03	Geometria (AT)	6
a)	Di Base	1	MAT/05	Analisi Matematica 1 (AT)	6
a)	Di Base	2	FIS/01	Fisica 1	6
a)	Di Base	2	ING-INF/05	Informatica 1 (CER+AT)	6
f)	Altre				
c)	Affine	2	MAT/05	Analisi Matematica 2 (AT)	6
a)	Di Base	3	FIS/01	Fisica 2	6
b)	Caratterizzante	3	ICAR/06	Topografia	9
b)	Caratterizzante	3	ICAR/17	Disegno (AT)	3
					Totale CFU: 60
Anno: 2					Totale CFU: 60
Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
b)	Caratterizzante	1	ICAR/01	Idraulica	6
c)	Affine	1	ING-IND/11	Fisica Tecnica e Impianti (CIV+AT)	6
b)	Caratterizzante	2	GEO/05	Geologia Applicata	6
b)	Caratterizzante	2	ICAR/03	Ingegneria Sanitaria Ambientale	6
b)	Caratterizzante	2	ICAR/20	Tecnica Urbanistica (AT)	9
b)	Caratterizzante	3	ICAR/04	Infrastrutture di Viabilità e Trasporto	6
b)	Caratterizzante	3	ICAR/07	Geotecnica (AT)	6
c)	Affine	3	ING-IND/22	Scienza e Tecnologia dei Materiali	6
b)	Caratterizzante	e/1-2	ICAR/08	Scienza delle Costruzioni (AT)	9
					Totale CFU: 60
Anno: 3					Totale CFU: 60
Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
d)	Scelta Studente		-	Corso/i a Scelta	9
e)	Prova Finale, Lingua		-	Prova Finale	6
f)	Altre		-	Tirocinio	3
b)	Caratterizzante	1	ICAR/07	Geotecnica nella Difesa del Territorio	6
b)	Caratterizzante	2	ICAR/02	Acquedotti e Fognature	6

Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
b)	Caratterizzante	2	ICAR/09	Tecnica delle Costruzioni 1 (AT)	6
b)	Caratterizzante	3	ING-IND/35	Economia e Organizzazione Aziendale (CIV+AT)	3
Totale CFU:					39

Offerta formativa a scelta per il raggiungimento dei 60 CFU annui**Curriculum Ambiente**

Ambito Sede	1	GEO/05	Idrogeologia Applicata o Geomorfologia ed Instabilità dei Versanti	6
Ambito Sede	1	ICAR/02	Costruzioni Marittime	6
Ambito Sede	1	ING-IND/22	Tecnologie e Chimica Applicate alla Tutela dell'Ambiente 1	6
Ambito Sede	3	ICAR/03	Gestione e Ottimizzazione Impianti	6
Ambito Sede	3	ICAR/07	Indagini e Controlli Geotecnici	6

Curriculum Difesa del Suolo

Ambito Sede	1	GEO/05	Idrogeologia Applicata o Geomorfologia ed Instabilità dei Versanti	6
Ambito Sede	1	ICAR/02	Costruzioni Marittime	6
Ambito Sede	1	ICAR/07	Fondazioni	6
Ambito Sede	2	ICAR/07	Consolidamento dei Terreni	6
Ambito Sede	2	ICAR/07	Costruzioni di Materiali Sciolti	6
Ambito Sede	2	ICAR/09	Tipologie Strutturali e Tecniche Costruttive	6
Ambito Sede	3	ICAR/03	Gestione e Ottimizzazione Impianti	6
Ambito Sede	3	ICAR/07	Indagini e Controlli Geotecnici	6
Ambito Sede	3	ICAR/07	Opere di Sostegno	3
Ambito Sede	3	ICAR/07	Stabilità dei Versanti	3

Curriculum Pianificazione Territoriale

Ambito Sede		ICAR/02	Infrastrutture Idrauliche (non attivato)	6
Ambito Sede	1	GEO/05	Idrogeologia Applicata o Geomorfologia ed Instabilità dei Versanti	6
Ambito Sede	1	ICAR/02	Costruzioni Marittime	6
Ambito Sede	1	ICAR/20	Pianificazione Territoriale (AT)	6
Ambito Sede	2	ICAR/04	Gestione e Manutenzione delle Infrastrutture Viarie	6
Ambito Sede	2	ICAR/04	Tecnica e Sicurezza dei Cantieri Viari	6
Ambito Sede	3	ICAR/03	Gestione e Ottimizzazione Impianti	6
Ambito Sede	3	ICAR/04	Costruzioni di Strade	6
Ambito Sede	3	ICAR/04	Laboratorio di Strade	3

Nel seguente schema sono riportati i crediti formativi (CFU) per tipologia di attività formativa previsti dalla Facoltà e i CFU minimi Ministeriali (CFU DM)

Tip. DM	Attività Formative (Tip. AF)		CFU Facoltà	CFU DM
a)	Di Base	Di Base	33	27
b)	Caratterizzanti la Classe	Caratterizzante	81	36
c)	Affini o Integrative	Affine	18	18
d)	A Scelta dello Studente	Scelta Studente	9	9
	Ambito di Sede	Ambito Sede	21	0
e)	Per la Prova Finale e per la Conoscenza della Lingua Straniera	Prova Finale, Lingua	9	9
f)	Altre (Art.10, comma 1, lettera f)	Altre	9	9
Totale CFU:			180	108

Programmi dei corsi

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

Acquedotti e Fognature

Settore: ICAR/02

Dott. Darvini Giovanna (Istituto di Idraulica e Infrastrutture Viarie)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Fornire una conoscenza adeguata degli aspetti metodologici e 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

Schemi delle reti di fognatura ed aspetti legislativi. Raccolta ed elaborazione dei dati idrometeorologici. Calcoli delle portate bianche e nere. Materiali e criteri di posa in opera. Opere d'arte ricorrenti e particolari. Scolmatori di portata e vasche di prima pioggia. Dissabbiatori. Attraversamenti. Stazioni di sollevamento e criteri di scelta delle pompe centrifughe. Schema di un sistema acquedottistico ed aspetti legislativi. Caratteristiche qualitative e quantitative delle acque. Dotazioni. Opere di presa, di adduzione e di distribuzione. Materiali e criteri di posa in opera. Serbatoi. Manufatti ed organi accessori.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Da Deppo L., Datei C., "Fognature", 5a edizione, Libreria Cortina, Padova, 2005.

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

Orario di ricevimento

Lunedì 14:30-16:30

(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

Overview of sewer collection systems and regulations. Collection and analysis of hydrological data. 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. Piping materials and aspects of construction. Storage tanks. Valves.

Exam

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

Textbooks

Da Deppo L., Datei C., "Fognature", 5a edizione, Libreria Cortina, Padova, 2005.

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

Tutorial session

Monday 14:30 to 16:30

Analisi Matematica 1 (AT)

Settore: MAT/05

Prof. Papalini Francesca (Dipartimento di Scienze Matematiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Conoscenza del linguaggio dell'Analisi Matematica. Conoscenza degli elementi base del calcolo differenziale per funzioni di una variabile e applicazioni.

Programma

Elementi di insiemistica. L'insieme dei numeri reali e proprietà. I numeri complessi. Successioni numeriche e concetto di limite. Serie numeriche e loro comportamento. Funzioni di una variabile: le funzioni elementari. Limite di una funzione. Funzioni continue e loro proprietà. Calcolo differenziale per funzioni di una variabile. Studio del grafico di una funzione. Qualche problema di ottimizzazione. Polinomio di Taylor. Serie di Taylor. Esponenziale nel campo complesso. Calcolo integrale per funzioni di una variabile: primitive di una funzione. Integrale improprio e criteri per la convergenza di un integrale.

Modalità d'esame

L'esame consta di una prova scritta e di una orale.

Testi di riferimento

Marcellini P.- Sbordone C., "Elementi di Analisi Matematica 1", Liguori Editore

Orario di ricevimento

Almeno 2 ore alla settimana da concordare con gli studenti

(english version)**Aims**

Knowledge of the language of Mathematical Analysis. Knowledge of basic elements of differential calculus for functions of one variable and applications.

Topics

Elements of set theory. The set of the real numbers and its properties. Complex numbers. Numerical sequences and definition of limit. Numerical series and their behavior. Functions of one variable: elementary functions. Limit of a function. Continuous functions and their properties. Differential calculus for functions of one variable. Graph of a function. Some optimization problems. Taylor polynomial. Taylor series. Complex exponential. Integral calculus for functions of one variable: primitive of a function. Improper integral and convergence criteria.

Exam

The exam consists of a written part and an oral part.

Textbooks

Marcellini P.- Sbordone C., "Elementi di Analisi Matematica 1", Liguori Editore

Tutorial session

At least 2 hours per week

Analisi Matematica 2 (AT)

Settore: MAT/05

Prof. Papalini Francesca (Dipartimento di Scienze Matematiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48

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

Conoscenza degli elementi base del calcolo differenziale ed integrale per funzioni di più variabili con applicazioni. Studio e risoluzione di alcune equazioni differenziali ordinarie.

Programma

Calcolo infinitesimale e differenziale per funzioni di più variabili: limiti, continuità, derivate parziali, gradiente, derivate direzionali, differenziabilità, formula di Taylor, massimi e minimi, funzioni implicite e Teorema di Dini. Integrali doppi e tripli: domini normali, formule di riduzione, cambiamento di variabili. Curve in R^2 e R^3 : curve semplici, chiuse, regolari, vettore e retta tangente, lunghezza, ascissa curvilinea, curvatura, torsione, formule di Frenet; integrali curvilinei. Campi vettoriali: lavoro di un campo vettoriale, campi conservativi e loro caratterizzazione tramite potenziali, Formule di Green e applicazioni. Equazioni differenziali ordinarie: Teoremi di esistenza e unicità locale e globale; equazioni lineari del primo ordine e del secondo ordine a coefficienti costanti; risoluzione di alcuni tipi di equazioni non lineari, studio qualitativo delle soluzioni

Modalità d'esame

L'esame consta di una prova scritta e di una orale

Testi di riferimento

Fusco N.- Marcellini P.- Sbordone C.: "Elementi di Analisi Matematica 2", Liguori Editore

Orario di ricevimento

Almeno 2 ore alla settimana da concordare con gli studenti

*(english version)***Aims**

Knowledge of the basic elements of differential and integral calculus for functions of several variables with applications. Study and solution of some kind of ordinary differential equations

Topics

Infinitesimal and differential calculus for functions of several variables: limits and continuity, partial derivatives, gradient, directional derivatives, differentiability, Taylor formula, maxima and minima, implicit functions and Dini Theorem. Multiple integrals: normal domains, reduction formulas, change of variables. Curves in R^2 and R^3 : simple, closed, regular curves, tangent line and vector, length, abscissa on a curve, curvature, torsion, Frenet formulas; Integration on a curve. Vectorial fields: work along a curve, conservative fields and their characterization by means of potentials. Green formulas and applications. Ordinary differential equations: local and global existence and uniqueness theorems; linear differential equations of the first order and second order with constant coefficients; solutions of some kind of nonlinear equations, qualitative study of the solutions.

Exam

The exam consists of a written part and an oral part.

Textbooks

Fusco N.- Marcellini P.- Sbordone C.: "Elementi di Analisi Matematica 2", Liguori Editore

Tutorial session

At least 2 hours per week

Chimica (AT)

Settore: CHIM/07

Prof. Cardellini Liberato (Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Fornire agli studenti le abilità essenziali del calcolo stechiometrico e la comprensione dei concetti di base della chimica generale.

Programma

Unità di misura. La materia. Simboli e valenze. Le reazioni chimiche. Configurazione elettronica degli elementi. Proprietà periodiche. Legame ionico. Legame covalente. Legame di coordinazione. Polarità e energia dei legami. Legami deboli. Calcoli stechiometrici. Leggi dei gas ideali e dei gas reali. L'equazione di Van der Waals. Liquefazione dei gas. L'energia nelle reazioni chimiche. Reazioni redox. Pressione di vapore. Proprietà fisiche dell'acqua. Curve di riscaldamento e di raffreddamento. Diagramma di stato dell'acqua. Concentrazione. Elettroliti. Grado di dissociazione. Il concetto di equilibrio in chimica. La dissociazione dell'acqua. La scala pH. Acidi e basi. Teorie acido base. La forza di acidi e basi. Soluzioni tampone.

Modalità d'esame

L'esame consiste nella valutazione del lavoro svolto durante il corso, della capacità di risolvere problemi e in un colloquio sulla parte teorica.

Testi di riferimento

Manotti Lanfredi A. M., Tiripicchio A., "Fondamenti di chimica", CEA: Milano, 2001
 Masterton W. L., Hurley C. N., "Chimica. Principi e reazioni", Piccin: Padova, 2003
 Spencer J. N., Bodner G. M., Rickard L. H., "Chimica", Zanichelli: Bologna, 2002
 Per la stechiometria: Cardellini L., "Come risolvere i problemi chimici", Ragni, Ancona 1999

Orario di ricevimento

Martedì e giovedì 9.00-12.00. Gli studenti avranno disponibile il mio recapito telefonico e l'indirizzo email

(english version)**Aims**

This course concentrates on the fundamentals of chemistry; stoichiometric calculations and the comprehension of basic concepts of general chemistry.

Topics

Introduction. Matter. Symbols and valencies. Chemical equation. Electronic configurations of the elements. Periodic properties. Chemical bonds. Ionic, covalent and coordinate covalent bonds. Electronegativity Bond energy. Van der Waals interactions. Hydrogen bond. Atomic weight. The mole. Percent composition. Limiting reagent. Gas laws. Ideal-gas equation. Gas mixtures. Real gases. Van der Waals equation. Energy, bond formation. Oxidation numbers. Balancing of chemical equations. Vapor pressure. Physical properties of water. Water phase diagram. Concentration. Electrolytes. Degree of dissociation. Chemical equilibrium. Ionic equilibria pH. Strong acids and bases. Weak acids and bases. Conjugate acid-base-pairs. Buffers solution.

Exam

The exam consists in evaluating the work produced during the course, in the ability to solve problems and in an oral exam on the theory.

Textbooks

Manotti Lanfredi A. M., Tiripicchio A., "Fondamenti di chimica", CEA: Milano, 2001
 Masterton W. L., Hurley C. N., "Chimica. Principi e reazioni", Piccin: Padova, 2003
 Spencer J. N., Bodner G. M., Rickard L. H., "Chimica", Zanichelli: Bologna, 2002
 Per la stechiometria: Cardellini L., "Come risolvere i problemi chimici", Ragni, Ancona 1999

Tutorial session

Tuesday and Thursday, 9.00-12.00

Consolidamento dei Terreni

Settore: ICAR/07

Ing. Bellezza Ivo (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Specialistica)	Scelta curriculum	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso intende fornire una panoramica dei metodi di miglioramento sui terreni sia granulari che fini, evidenziando sia gli aspetti teorici che quelli applicativi, con la descrizione di diversi casi reali

Programma

Classificazione dei metodi di intervento. Stima della densità relativa e del potenziale di liquefazione. Metodi di addensamento dei terreni sabbiosi. Vibroflottazione e compattazione dinamica. Precarico. Dreni verticali. Trincee drenanti. Colonne di ghiaia. Terre rinforzate. Iniezioni.

Modalità d'esame

Prova orale

Testi di riferimento

Dispense ed articoli specialistici indicati dal docente.
Van Impe "Soil improvement techniques and their evolution". Balkema.

Orario di ricevimento

martedì 11:30-13:30

(english version)**Aims**

The course deals with theoretical and practical aspects of some improvement techniques for both fine-grained and coarse-grained soils. Some case histories are presented and discussed

Topics

Classifications of soil improvement techniques. Relative density of sands. Evaluation of the liquefaction potential. Vibro-compaction. Heavy tamping. Preloading. Vertical drains. Drainage trenches. Stone columns. Reinforced earth. Grouting.

Exam

Oral

Textbooks

Duplicated lecture notes.
Van Impe "Soil improvement techniques and their evolution". Balkema

Tutorial session

Tuesday 11:30-13:30

Costruzioni di Materiali Sciolti

Settore: ICAR/07

Dott. Sakellariadi Evghenia (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Specialistica)	Scelta curriculum	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Sviluppare sensibilità e consapevolezza nell'affrontare la risoluzione di problemi generali dell'ingegneria geotecnica, impiegando sia metodi tradizionali che implementazioni di metodi numerici e pacchetti software forniti dal docente.

Programma

Richiamo nozioni base di meccanica delle terre (classificazione, resistenza, rottura, comportamento tenso-deformativo, calcolo dei cedimenti). Idraulica dei terreni (modello di mezzo poroso, permeabilità, moti di filtrazione, moto vario, consolidazione, accoppiamento). Metodi numerici e modelli complessi per la risoluzione di problemi tipici della geotecnica e valutazione critica dei risultati ottenuti. Il metodo agli elementi finiti. Modello di comportamento elasto-plastico. Strumenti per la valutazione dei risultati delle analisi numeriche e per confronti con metodi tradizionali.

Impiego del PC come supporto per l'analisi di problemi di geotecnica.

Modalità d'esame

Colloquio orale con la possibilità di discussione degli elaborati sviluppati durante le esercitazioni.

Testi di riferimento

J. Atkinson, "Geotecnica" McGraw - Hill 1993 trad. it. 1997
Colombo-Colleselli "Elementi di Geotecnica" Zanichelli 2004 (3° ed.)
GEOSLOPE Manuali dei programmi SIGMAW, SEEPW

Orario di ricevimento

mercoledì 12:30-13:30 - venerdì 9:30-10:30

(english version)**Aims**

To develop the ability to approach the solution of general geotechnical engineering problems by using both traditional methods and numerical application software techniques.

Topics

Review of soil mechanics basics (classification, strength and resistance, failure, stress-strain behaviour, settlement calculation). Soil hydraulics (porous medium model, permeability, seepage, consolidation, coupling). Numerical methods and complex models for solving typical geotechnics problems and critical evaluation of results obtained. The finite element method. Elasto-plastic model. Methods and principles for evaluation of numerical analysis results and for comparison with traditional methods' results. Use of pc to assist analysis of geotechnics problems.

Exam

Oral interview with optional discussion of project work developed during the course.

Textbooks

J. Atkinson, "Geotecnica" McGraw - Hill 1993 trad. it. 1997
Colombo-Colleselli "Elementi di Geotecnica" Zanichelli 2004 (3° ed.)
GEOSLOPE Manuali dei programmi SIGMAW, SEEPW

Tutorial session

Wednesday 12:30-13:30 - Friday 9:30-10:30

Costruzioni di Strade

Settore: ICAR/04

Prof. Santagata Felice (Istituto di Idraulica e Infrastrutture Viarie)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso affronta argomenti riconducibili alle problematiche riguardanti la costruzione delle strade da un punto di vista geometrico e dei materiali impiegati.

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. Chimica del 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. Pavimentazioni rigide in calcestruzzo. Principali campi di impiego. Richiami per la modellazione ed il calcolo. Valutazione dei moduli delle pavimentazioni rigide (back analysis). Requisiti prestazionali e norme tecniche di capitolato per i materiali stradali.

Modalità d'esame

Lezioni e laboratorio didattico. Esame orale sul programma del corso.

Testi di riferimento

Tesoriere G., "Strade ferrovie ed aeroporti", vol. I-II, UTET.

Ferrari P., Giannini F., "Ingegneria stradale", vol. I-II, ISEDI.

Santagata E., "Materiali per l'ingegneria dei bitumi e conglomerati bituminosi", Mc Graw Hill.

Orario di ricevimento

Martedì 12.30-13.30 - Facoltà di Ingegneria, Aula ST2

(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. Main applications and calculation outlines for rigid pavements. Back Analysis. Final overview of performance based technical specification for road materials.

Exam

Laboratory practice sessions and oral exam.

Textbooks

Tesoriere G., "Strade ferrovie ed aeroporti", vol. I-II, UTET.

Ferrari P., Giannini F., "Ingegneria stradale", vol. I-II, ISEDI.

Santagata E., "Materiali per l'ingegneria dei bitumi e conglomerati bituminosi", Mc Graw Hill.

Tutorial session

Tuesday from p.m.12.30 to 13.30 p.m. in Engineering Faculty, Room ST2

Costruzioni Marittime

Settore: ICAR/02

Prof. Mancinelli Alessandro (Istituto di Idraulica e Infrastrutture Viarie)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso fornisce le conoscenze di base dell'ambiente marino (studio delle onde, correnti, trasporto, sedimenti, etc.) e la tipologia delle opere portuali e costiere.

Programma

Ambiente marino. Azione sui materiali da costruzione. Caratteristiche dei venti. Settore di traversia. Formazione delle onde da vento. Maree. Tsunami. Metodi di previsione del moto ondoso. Misure del moto ondoso. Onde di oscillazione ed onde di traslazione. Classificazione matematica delle onde. Teoria delle onde lineari e non lineari. Propagazione del moto ondoso: rifrazione, frangimento, diffrazione, correnti generate dalle onde. Porti marittimi: classificazione, tipologie, influenza delle costruzioni portuali sulla dinamica costiera. Dragaggi: caratteristiche dei materiali e mezzi impiegati. Tipologia delle opere foranee a scogliera. Tipologia delle opere foranee a parete verticale. Tipologia delle opere di approdo interne ai porti.

Modalità d'esame

Orale

Testi di riferimento

Goda Y., "Random Seas and Design of Maritime Structures", University of Tokyo Press, Tokyo, 1985
 Dean R.G., Dalrymple R.A., "Water wave mechanism for engineers and scientists", World Scientific Publishing Co. Ote. Ltd., Singapore, 1991
 Matteotti G., "Lineamenti di Costruzioni marittime", Servizi Grafici Editoriali, Padova, 1995
 Appunti del Professore

Orario di ricevimento

giovedì 10:30-12:30

(english version)**Aims**

In this course students develop an understanding of the sea environment (waves, flows transport, sediments, etc.) and of the different shore and harbor structures typology.

Topics

Wind waves tides, tsunamis. Wave statistics small-amplitude water wave theory formulation and solution. Energy and energy propagation in progressive waves. wave refraction and diffraction. Harbours. Typologies of rubble-mound breakwaters and vertical breakwaters.

Exam

Oral.

Textbooks

Goda Y., "Random Seas and Design of Maritime Structures", University of Tokyo Press, Tokyo, 1985
 Dean R.G., Dalrymple R.A., "Water wave mechanism for engineers and scientists", World Scientific Publishing Co. Ote. Ltd., Singapore, 1991
 Matteotti G., "Lineamenti di Costruzioni marittime", Servizi Grafici Editoriali, Padova, 1995
 Notes of the University Professor

Tutorial session

thursday 10:30-12:30

Disegno (AT)

Settore: ICAR/17

Arch. Zannoni Marco

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

Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)

Caratterizzante

3

24

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

La formazione è basata sull'acquisizione di un know how scientifico tecnico finalizzato alla padronanza degli strumenti del linguaggio grafico e cartografico propri del progettista di architettura.

Programma

Elementi fondamentali della cartografia e della geometria.

La rappresentazione grafici-tridimensionale del territorio. Il disegno e la rappresentazione delle infrastrutture. La normativa ed il progetto attraverso le fasi di definizione dello stesso: esecutivo, strutturale, architettonico. Studio grafico e critico dei Piani dal livello Nazionale, Sovralocale, Comunale. Le varie tecniche grafiche: il disegno a mano libera e quello con computer (CAD). il disegno di rilievo e quello di progetto.

Modalità d'esame

Colloquio con discussione degli elaborati grafici redatti durante il corso.

Testi di riferimento

G.Parra, m.bibci, M.Magagnini, P.Sardella, M.Zannoni, *Il Disegno dell'Architettura* Pitagora Editrice, Bologna, 2005.

C.Mezzetti, *Il disegno, analisi di un linguaggio* Goliardica Editrice, Roma

Orario di ricevimento

mercoledì dalle 11:00 alle 13:00

*(english version)***Aims**

The training is based on the gain of a scientific e technical culture which has as aim the practice of graphic and cartographic language tools peculiar to architecture designer.

Topics

THEORY: Fundamentals elements about cartography and geometry. Representation of plane and solid of territory.

The different graphic techniques: free hand drawing and by computer (CAD); relief drawing and planning drawing. The normative.

Exam

Discussion of the graphics developed during the practical sessions.

Textbooks

G.Parra, m.bibci, M.Magagnini, P.Sardella, M.Zannoni, *Il Disegno dell'Architettura* Pitagora Editrice, Bologna, 2005.

C.Mezzetti, *Il disegno, analisi di un linguaggio* Goliardica Editrice, Roma

Tutorial session

Wednesdays from 11:00 am, to 01:00 pm.

**Economia e Organizzazione Aziendale
(CIV+AT)**

Settore: ING-IND/35

Ing. Baldi Gino

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	3	24
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	3	24

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

Formazione di base sulle tematiche economiche con particolare attenzione alla teoria -microeconomia e di economia aziendale. Quadro interpretativo delle teorie organizzative e in particolare dell'organizzazione d'impresa alla luce dell'evoluzione economica e sociale.

Programma

La produzione: l'impresa, il breve e il lungo periodo, le funzioni di produzione e di produttività dei fattori. I costi: costi fissi e variabili, costi marginali, costi medi nel breve e lungo periodo. Obiettivi delle imprese: massimizzazione dei profitti, dei ricavi, teorie marginalistiche di impresa. La domanda: relazione tra ricavi e domanda, elasticità della domanda, teoria delle preferenze rilevate. Le principali forme di mercato. Introduzione alle problematiche organizzative. Aspetti organizzativi aziendali: cooperazione e reti di impresa. Aspetti organizzativi del lavoro.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta e una prova orale.

Testi di riferimento

Begg, Fischer, Dornbush, "Economia", 2001, McGrawHill, Milano

Dispense a cura del docente per la Parte 2 di "Organizzazione Aziendale", relativa al programma descritto

Orario di ricevimento

Lunedì 11.00-13.00

*(english version)***Aims**

To develop a basic background on economics topics in particular about microeconomics and management. To Understand the different organization theories and in particular the different organization approach considering the effective social and economical evolution.

Topics

The Supply theory: the enterprise, the Long run and short run concept, the production function and the multi - factor productivity. The Cost of Production: variable costs and fixed costs, marginal cost concept, the average cost in short-run and long run. The firm objective: profit maximization, revenues maximization, different theories about the marginal concepts. The Demand Theory: the relation between revenues and the demand, the elasticity demand, the consumer theory preferences. Introduction to the most relevant organization topics and related issue. Different organization aspects: in particular cooperation methodologies and the basic concept of enterprise network. Different job organization concepts.

Exam

Written and oral examination.

Textbooks

Begg, Fischer, Dornbush, "Economia", 2001, McGraw Hill, Milano

Text of a course of lectures made by the lecturer

Tutorial session

Mondays 11.00-13.00

Fisica 1

Settore: FIS/01

Prof. Albertini Gianni (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Capacità di schematizzare un fenomeno e formalizzarne la descrizione in termini scientifici. Conoscenza delle nozioni fondamentali di meccanica della particella e dei sistemi, fluidostatica, fluidodinamica, teoria degli errori e trattamento dei dati sperimentali.

Programma

Il metodo scientifico. Errori. Scalari e vettori. Meccanica del punto e dei sistemi. Cinematica. Studio dei moti rettilinei, circolare, armonico. Moti relativi. Dinamica. Forze vincolari. Forza elastica. Forza peso. Attriti. Tensione. Sistemi inerziali e non inerziali, forze reali e fittizie. Energia e quantità di moto: Centro di massa. Lavoro, energia. Forze conservative, energia potenziale, forza e gradiente dell'energia potenziale. Buche e barriere di potenziale. Urti. Energia meccanica e termica. Meccanica rotazionale. Cinematica, dinamica. Momento di un vettore. Momento meccanico, momento angolare. Momento d'inerzia. Equazioni cardinali della dinamica dei sistemi. Sistemi di forze equivalenti. Baricentro. Equilibrio dei corpi rigidi. Moto di precessione del giroscopio. Fluidi: Caratteristiche generali dei fluidi. Equazioni fondamentali dell'idrostatica; leggi fondamentali dell'idrostatica. Idrostatica in sistemi non inerziali. Leggi fondamentali dell'idrodinamica. Viscosità. Attrito del mezzo. Legge di Stokes. Tensione superficiale.

Modalità d'esame

Prova scritta (eventualmente sostituita da prove parziali) ed orale. Validità della prova scritta: un anno.

Testi di riferimento

Albertini G., "Introduzione alla Fisica", Ed. Pitagora, Bologna
 Albertini G., "Momenti (meccanica rotazionale)", Ed. Pitagora, Bologna
 Albertini G., "Appunti sui fluidi", Ed. Pitagora - Bologna
 Albertini G., "Gli errori sperimentali", Ed. Libreria Scientifica Ragni, Ancona
 Libro per esercizi: - Albertini G., Battistelli R., "Problemi di fisica Edizione 2000", Ed. Libreria Scientifica Ragni - Anco

Orario di ricevimento

Martedì 18.00-19.30

(english version)**Aims**

Ability to use the scientific schematisation and the corresponding logical/mathematical tools in describing a phenomenon. Basic knowledge of particle mechanics, system mechanics, static and dynamics of fluids, error analysis and data analysis.

Topics

The Galilean method. Error analysis. Scalar and vector quantities. Particle mechanics. Systems mechanics. Kinematics. Rectilinear, circular, harmonic motion. Relative motions. Dynamics. Constraints, elastic, weight and friction forces. Tension. Inertial and not inertial frames; real and fictitious forces. Energy and momentum. Centre of mass. Work, Energy. Conservative forces, potential energy; force and potential energy gradient. Potentials wells and barriers. Collisions. Mechanical and thermal energy. Kinematics and dynamics in rotational mechanics. Moment of a vector, of a force, of the momentum. Moment of inertia. Cardinal equations in the mechanics of systems. Equivalent sets of forces. Centre of gravity. Equilibrium of a rigid body. Precession. Fluids. General characteristics of fluids. Fundamental equation hydrostatics and some basic equations. Hydrostatics in not inertial frames. Basic equations of hydrodynamics. Viscosity. Viscous resistance; Stokes law. Surface tension.

Exam

Written examination (or 2 partial tests during the course) and oral examination.
 The validity of the written proof(s) is one year

Textbooks

Albertini G., "Introduzione alla Fisica", Ed. Pitagora, Bologna
 Albertini G., "Momenti (meccanica rotazionale)", Ed. Pitagora, Bologna
 Albertini G., "Appunti sui fluidi", Ed. Pitagora - Bologna
 Albertini G., "Gli errori sperimentali", Ed. Libreria Scientifica Ragni, Ancona
 Libro per esercizi: - Albertini G., Battistelli R., "Problemi di fisica Edizione 2000", Ed. Libreria Scientifica Ragni - Anco

Tutorial session

Tuesday 18:00 -19:30

Fisica 2

Settore: FIS/01

Prof. Albertini Gianni (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Conoscenza delle nozioni fondamentali di elettromagnetismo, onde, particelle ed ottica e di alcuni strumenti formali e tecnici solitamente usati nello studio di tali argomenti.

Programma

Campo elettrico, gravitazionale, magnetico nel vuoto. Circuiti in continua, resistenze, capacità, generatori. Momento magnetico. Campi non stazionari. Induzione, autoinduzione, mutua induzione, induttanza. Circuiti in alternata. L'oscilloscopio. Campi elettrici e magnetici nel mezzo. Equazioni di Maxwell nel vuoto e nel mezzo, caso stazionario e a campi variabili nel tempo. Onde e oscillazioni. Principio di sovrapposizione, di Huyghens, teorema di Fourier velocità delle onde. Bel e deciBel. Ottave. Battimenti. Velocità di fase e di gruppo. Onde stazionarie. Effetto Doppler. Scia. Diffrazione e diffusione. Raggi. Interferenza da più sorgenti. Interferenza con diffrazione. Diffrazione alla Bragg. Rifrazione, riflessione, riflessione totale. Particelle. Lenti. Lenti sottili Ingrandimento lineare ed angolare. Potere risolutivo, ingrandimento utile, aberrazione cromatica.

Modalità d'esame

Prova scritta (eventualmente sostituita da prove parziali) ed orale. Validità della prova scritta: un anno.

Testi di riferimento

Albertini G., "Appunti di elettromagnetismo, ottica e onde", Ed. Pitagora, Bologna

Orario di ricevimento

Martedì 18.00-19.30

(english version)**Aims**

Basic knowledge of electro-magnetism, waves, wave-particles, optics and the mathematical, logical and formal tools used to treat those subjects.

Topics

Electric, gravitational and magnetic fields in vacuum. Direct current electrical circuits, resistance, capacity, power suppliers. Magnetic moment. Time varying fields. Induction, self-inductance, mutual inductance. Alternate current circuits. The oscilloscope. Electric and magnetic fields in the matter. Maxwell equations in vacuum and in the materials, with steady and time-varying fields. Oscillations and waves. Superposition, Huygens and Fourier laws. Wave speed. Bel, dB. Octaves. Beating. Phase speed and group speed. Standing waves. Doppler effect. The wave. Diffraction and diffusion. Beams. Many sources interference and diffraction. Bragg diffraction. Refraction, reflection, total reflection. Wave/particle duality. Lenses. Thin lens approximation. Linear and angular magnifying powers. Resolution power, limit of useful magnification, chromatic aberration.

Exam

Written examination (or 2 partial tests during the course) and oral examination.
The validity of the written proof(s) is one year

Textbooks

Albertini G., "Appunti di elettromagnetismo, ottica e onde", Ed. Pitagora, Bologna (I)

Tutorial session

Tuesday 18:00-19:30

Fisica Tecnica e Impianti (CIV+AT)

Settore: ING-IND/11

Prof. Passerini Giorgio (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48

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

Conoscenza di base della termodinamica applicata e dei meccanismi di scambio termico. Conoscenza approfondita dei processi di scambio termico nelle strutture. Conoscenza approfondita delle metodologie di climatizzazione.

Programma

Concetti fondamentali della termodinamica. Le proprietà delle sostanze pure. Il primo principio della termodinamica per i sistemi chiusi. Il primo principio della termodinamica per i sistemi aperti. Il secondo principio della termodinamica. L'entropia. I cicli diretti e cicli inversi. Miscele gas-vapore e condizionamento dell'aria. La conduzione termica in regime stazionario. La convezione forzata. La convezione naturale. La trasmissione di calore per irraggiamento.

Modalità d'esame

Esame orale

Testi di riferimento

Yunus A. Cengel, "Termodinamica e Trasmissione del Calore", II Ed. McGraw-Hill, 2004.

Orario di ricevimento

Mercoledì 12:00- 14:00 oppure previo appuntamento telefonico.

*(english version)***Aims**

Basic Knowledge of Applied Thermodynamics and Heat Exchange; In-Depth Knowledge of Heat Exchange in Structures; In-Depth Knowledge of Air-Conditioning and Air-Treatment Materials and Methods.

Topics

Main Concepts of Thermodynamics; Properties of Pure Substances; The First Law of Thermodynamics for Closed Systems; The First Law of Thermodynamics for Open Systems; The Second Law of Thermodynamics; Entropy; Direct cycles and Inverse Compression Cycles; Mixtures of Gas and Vapor; Air-Treatment and Air-Conditioning. Heat Transfer in Solids; Heat Transfer by Convection in Fluids; Radiative Heat Exchange.

Exam

Oral

Textbooks

Yunus A. Cengel, "Termodinamica e Trasmissione del Calore", II Ed. McGraw-Hill, 2004.

Tutorial session

To be established

Fondazioni

Settore: ICAR/07

Prof. Pasqualini Erio (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso intende fornire gli elementi essenziali per la scelta ed il dimensionamento delle fondazioni di edifici con diverse destinazioni d'uso in modo da assicurarne la stabilità e la funzionalità.

Programma

Criteri di selezione della tipologia di fondazione più idonea in funzione delle caratteristiche strutturali e delle esigenze funzionali delle opere in elevazione. Definizione della portata limite ultima, della portata di sicurezza e della portata ammissibile delle fondazioni. Criteri per stimare i cedimenti totali e differenziali, ammissibili delle opere in elevazione.. Parametri di progetto delle fondazioni da prove in sito. Determinazione della portata limite ultima delle fondazioni superficiali su terreni coesivi e su terreni non coesivi. Valutazione dei cedimenti delle fondazioni superficiali. Classificazione delle fondazioni profonde. Dimensionamento delle fondazioni profonde soggette a carichi assiali di compressione e di trazione. Efficienza dei pali di fondazione in gruppo. Stima dei cedimenti delle fondazioni profonde. Attrito negativo sul palo singolo e sulla palificata.(cause metodi di valutazione e rimedi). Introduzione al calcolo dei pali soggetti a forze orizzontali.

Modalità d'esame

Prova orale, preceduta da una prova scritta.

Testi di riferimento

Appunti del corso a cura di E.Pasqualini
Lancellotta R., Calavera J., "Fondazioni", McGraw-Hill
Viggiani C., "Fondazioni", Hevelius

Orario di ricevimento

Martedì 11.30-13.30

(english version)**Aims**

The course is intended to give basic preparation in foundation engineering, in order to assure stability and serviceability of the structures to be built.

Topics

Factors determining type of foundation:(steps in choosing type of foundation; bearing capacity and settlement, design loads). Use of in situ testing to predict the behaviour of shallow and deep foundations. Bearing capacity and settlement of shallow foundations on clay and plastic silt. Bearing capacity and settlement of shallow foundations on sand and non plastic silt. Use of piles. Pile capacity to axial loads. Pile spacing and group action. Settlement analysis of pile foundation. Uplift. Negative skin friction. Lateral load.

Exam

Oral evaluation, following a written test.

Textbooks

Appunti del corso a cura di E.Pasqualini
Lancellotta R., Calavera J., "Fondazioni", McGraw-Hill
Viggiani C., "Fondazioni", Hevelius

Tutorial session

Tuesdays 11.30-13.30

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 (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso prevede di fornire le conoscenze di base riguardanti le Scienze della terra necessarie alla utilizzazione, pianificazione e gestione delle risorse geologiche ed alla progettazione delle opere di ingegneria civile

Programma

Minerali e rocce: riconoscimento, proprietà tecniche ed utilizzi. Elementi fondamentali di stratigrafia e tettonica. Lettura delle carte 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. La geologia applicata alle opere di ingegneria.

Modalità d'esame

Esame scritto e prova pratica 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: 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

Written test on the course topics and practical recognition of rocks and use of geological maps.

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 (AT)

Settore: MAT/03

Prof. de Fabritiis Chiara (Dipartimento di Scienze Matematiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48

*(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. 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 in dimensione due e tre

Modalità d'esame

scritto e orale

Testi di riferimento

Abate M., de Fabritiis C. "Geometria analitica con elementi di algebra lineare", McGrawHill.

Abate M., de Fabritiis C. "Esercizi di Geometria", McGraw-Hill

Orario di ricevimento

mercoledì 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. Grassmann'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 in dimension two and three.

Exam

written and oral

Textbooks

Abate M., de Fabritiis C. "Geometria analitica con elementi di algebra lineare", McGrawHill.

Abate M., de Fabritiis C. "Esercizi di Geometria", McGraw-Hill

Tutorial session

Wednesday, 12.30-14.30

Geomorfologia ed Instabilità dei Versanti

Settore: GEO/05

Prof. Tomassoni Domenico (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Specialistica)	Opzionale caratterizzante	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Opzionale scelta curriculum	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Fare acquisire la capacità di interpretare i fenomeni geomorfologici, di risanare i dissesti idrogeologici, di prevedere gli effetti geomorfologici conseguenti ad opere antropiche.

Programma

I fenomeni geomorfologici. Modellamento e degradazione dei versanti. Azione dell'atmosfera. Azione delle acque dilavanti. Sistemazione dei versanti. Cause e classificazione delle frane. Studio e sistemazione delle frane. Acque incanalate; bacino e reticolo idrografico; morfometria fluviale. Azione delle acque incanalate, morfologia fluviale e dissesti negli alvei. Interventi negli alvei e loro conseguenze geomorfologiche. Azione del mare e morfologia costiera. Interventi sulla costa e loro conseguenze geomorfologiche. L'uomo come agente geomorfologico.

Modalità d'esame

Prova orale.

Testi di riferimento

Appunti dalle lezioni.

M. Benedini, G. Gisotti: *Il dissesto idrogeologico* Carocci Editore.

F. Ippolito ed altri: *Geologia Tecnica* ISEDI.

M. Panizza: *Geomorfologia Applicata* NIS.

L. Scesi, M. Papini, P. Gattinoni: *Geologia applicata* Vol. 2, Casa Ed. Ambrosiana.

A. Vallario: *Frane e territorio* Ed. Liguori.

Orario di ricevimento

Da lunedì a venerdì dalle ore 9.00 alle ore 12.00 previo appuntamento.

(english version)**Aims**

The students have to be able to interpret geomorphological phenomena, to eliminate geomorphological instabilities, to foresee the geomorphological effects of anthropical works.

Topics

Geomorphological phenomena. Weathering and erosion of the slopes. Action of the atmosphere. Action of the meteoric waters. Stabilization of the slopes. Causes and classification of the landslides. Study and stabilization of the landslides. Catchment basin and hydrographic system. Action of the river, fluvial morphology and instabilities in the river beds. Anthropical works in the river beds and their geomorphological effects. Action of the sea and coast morphology. Anthropical works on the coast and their geomorphological effects. Geomorphological action of man.

Exam

Oral examination.

Textbooks

Notes from the lessons

M. Benedini, G. Gisotti: *Il dissesto idrogeologico* Carocci Editore.

F. Ippolito ed altri: *Geologia Tecnica* ISEDI.

M. Panizza: *Geomorfologia Applicata* NIS.

L. Scesi, M. Papini, P. Gattinoni: *Geologia applicata* Vol. 2, Casa Ed. Ambrosiana.

A. Vallario: *Frane e territorio* Ed. Liguori.

Tutorial session

From monday to friday from 9 a.m. to 12 a.m. by appointment.

Geotecnica (AT)

Settore: ICAR/07

Prof. Fratalocchi Evelina (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)**Corso di Studi****Tipologia****CFU****Ore**

Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)

Caratterizzante

6

48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso approfondisce la caratterizzazione dei terreni e il loro comportamento idraulico e meccanico, e fornisce le basi per la progettazione geotecnica.

Programma

Caratteristiche generali e classificazione dei terreni. Principio delle tensioni efficaci. Coefficiente di spinta a riposo. Meccanica del continuo. Analisi dello stato di tensione e di deformazione. Calcolo delle tensioni indotte da carichi esterni in un semispazio elastico. Filtrazione in regime stazionario. Legge di Darcy. Pressione idrodinamica e gradiente idraulico critico. Equazione del moto di filtrazione. Soluzione di Laplace. Metodo delle reti idrodinamiche. Consolidazione. Teoria della consolidazione monodimensionale. Prova edometrica. Pressione di preconsolidazione. Parametri di compressibilità in condizioni edometriche. Cedimento secondario. Resistenza al taglio. Criterio di rottura. Prove triassiali e prova di taglio diretto. Comportamento meccanico dei terreni granulari e dei terreni fini. Parametri di resistenza al taglio. Problemi di stabilità. Stati di equilibrio limite attivo e passivo. Generalità sulle opere di sostegno. Calcolo delle spinte. Altezza critica di scavo.

Modalità d'esame

prova scritta e prova orale

Testi di riferimento

Dispense del corso, a cura di E. Fratalocchi
Lancellotta R. "Geotecnica". Zanichelli.
Colombo & Colleselli, "Elementi di geotecnica". Zanichelli

Orario di ricevimento

giovedì 16:30-18:30

(english version)**Aims**

The course is intended primarily to give basic preparation in geotechnical engineering, by fundamentals of soil mechanics and soil behaviour

Topics

Basic characteristics and classification of soils. The principle of effective stress. Coefficient of earth pressure at rest. Fundamentals of continuum mechanics. State of stress and strain in elastic soil. State of stress within a linear elastic half-space for different uniformly loaded areas. Steady flow through soil. Darcy's law. Coefficient of permeability. Seepage force and critical hydraulic gradient. Piping. General hydrodynamic equation, Laplace's equation and its solutions. Flow nets. Consolidation process. One-dimensional consolidation theory. Oedometer test. Compressibility and stress history. Preconsolidation pressure and overconsolidation ratio. Secondary compression. Stress-strain and strength characteristics. Lab soil testing (direct shear test, triaxial tests). Mechanical behaviour of sands and of clays. Shear strength parameters. Stability problems. Limit equilibrium method. Active and passive pressure. Earth retaining walls.

Exam

written test and oral examination

Textbooks

LAMBE WITHMAN, "Fundamental of Soil behaviour". John Wiley & Sons
Lancellotta R. "Geotecnica". Zanichelli.
Colombo & Colleselli, "Elementi di geotecnica". Zanichelli

Tutorial session

Thursday, 4:30 ñ 6:30 p.m.

Geotecnica nella Difesa del Territorio

Settore: ICAR/07

Prof. Fratalocchi Evelina (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)**Corso di Studi**

Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)

Tipologia

Caratterizzante

CFU

6

Ore

48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso intende fornire la preparazione teorica e tecnica relativamente agli aspetti geotecnici per la progettazione e la realizzazione di discariche controllate e di interventi di recupero di siti inquinati.

Programma

Parte 1. Migrazione degli inquinanti nei terreni. Fenomeni di interazione inquinanti-falda-terreno, Meccanismi di propagazione: modellazione e sperimentazione. Compatibilità chimica. Parte 2. Discariche controllate. Scelta del sito. Barriera naturale, artificiale, composita. Progetto barriere compatte. Aspetti esecutivi. Campo-prova. Controlli in corso d'opera e finali. Prove di permeabilità in sito. Sistema di drenaggio e captazione del percolato. Rivestimento di copertura. I geocompositi bentonitici. Analisi di stabilità globale e locale. Comportamento meccanico dei rifiuti, parametri di resistenza dei singoli elementi e delle interfacce. Interventi su discariche incontrollate. Parte 3. Recupero siti inquinati. Caratterizzazione chimica e geotecnica del sito. Bonifica e di messa in sicurezza. Trattamenti in sito: vetrificazione, degradazione, inertizzazione, lavaggio, soil venting, air sparging. Incapsulamenti: isolamento superficiale, cinturazione perimetrale, impermeabilizzazione del fondo. Progettazione diaframmi di cinturazione. Diaframmi autoindurenti, terreno-bentonite, jet-grouting. Barriere reattive.

Modalità d'esame

prova scritta

Testi di riferimento

Dispense del corso, a cura di E. Fratalocchi

Orario di ricevimento

giovedì, 16:30-18:30

(english version)**Aims**

To describe the underlying principles for design and construction of waste facilities and remediation of polluted site and to summarize the current state of practice in the field of environmental geotechnics.

Topics

Part 1. Pollutant migration through soils. Interaction phenomena soil-water-pollutants. Migration mechanisms: testing and modelling. Chemical compatibility. Part 2. Waste disposal by landfills. Siting. Natural, artificial and composite barrier. Design of compacted clay liners. Construction procedures. Test-pad. Controls during and after construction. In situ permeability tests. Leachate drainage and removal system. Cover system. Geosynthetic clay liners. Waste landfill stability. Mechanical behaviour of waste, shear strength parameters of each landfill element and interface. Rehabilitation of old landfills. Part 3. Remediation of polluted lands. Geotechnical and chemical characterization. Legal aspects. Remediation technologies: vitrification, degradation, inertization, soil washing, soil venting, air sparging. Encapsulation: cover systems, perimetral cut-off walls. Design of impervious diaphragms. Soil-bentonite, self-hardening and jet-grouting cut-off walls. Permeable reactive barriers.

Exam

written test

Textbooks

Lecture notes

Tutorial session

Thursday, 4:30 ñ 6:30 p.m.

Gestione e Manutenzione delle Infrastrutture Viarie

Settore: ICAR/04

Prof. Canestrari Francesco (Istituto di Idraulica e Infrastrutture Viarie)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso tratta gli argomenti riconducibili alla pianificazione della manutenzione di infrastrutture viarie. Il principale orientamento tende ad evidenziare la necessità di un processo di gestione delle reti stradali allo scopo di perseguire il massimo rapporto costi benefici.

Programma

Pianificazione della manutenzione. Rilevamento dati e analisi dei possibili interventi. Portanza. Deflettometro a massa battente FWD. Trave Benkelmann. Aderenza. Misure di aderenza e rugosità superficiale. Misura della macrorugosità. Misura della microrugosità. Misure di regolarità: IRI. Rumorosità: richiami di acustica. Previsione del rumore dovuto al traffico stradale. Interventi per la riduzione delle emissioni. Proprietà acustiche delle pavimentazioni stradali. Conglomerati drenanti fonoassorbenti (CDF). Conglomerati bituminosi con argilla espansa. Dissesti nelle pavimentazioni flessibili in conglomerato bituminoso. Fessurazioni. Distorsioni. Disintegrazioni. Perdite di aderenza. Aspetti costruttivi e funzionali relativi alla segnaletica orizzontale. Pavement Condition Index PCI. Tecniche di manutenzione di pavimentazioni flessibili (Sigillatura fessure, rappezzi e trattamenti superficialia). Tecniche di risanamento di pavimentazioni flessibili (strati di ricoprimento).

Modalità d'esame

Esame orale.

Testi di riferimento

"Istruzioni sulla pianificazione della manutenzione stradale", B.U. CNR n. 125/88.

"Asphalt in pavement maintenance" ñ The Asphalt Institute, Manual Series 16.

HaasR., Hudson W. R., Zaniewski J., "Modern Pavement Management", Krieger publishing com-pany.

Shahin M. Y., "Pavement Management for Airports, Roads and Parking Lots", Kluwer Academic Publishers.

Orario di ricevimento

Lunedì ore 16.00-17.00

(english version)

Aims

The course program is related to the Pavement Management System approach for road engineering maintenance. The main purpose highlights how a PMS permits to obtain higher cost-benefit ratios.

Topics

Maintenance management. Pavement survey and analysis of work requirements. Bearing Capacity. Falling Weight Deflectometer FWD. Benkelman beam. Skid resistance: definitions and measurements. Road surface texture: definitions and measurements (micro and macrotexture). International Roughness Index: definition and measurement. Acoustic outlines. Traffic noise prediction and reduction. Road pavement noise components. Low noise pavement materials. Open graded asphalt mixes. Lightweight aggregate asphalt mixes. Distress definitions for flexible pavements. Cracking. Distorsion. Disintegration. Skid hazard. Road marking materials: evaluation and monitoring. Pavement Condition Index PCI. Flexible Pavement Maintenance and Rehabilitation (overlays).

Exam

Oral exam.

Textbooks

"Istruzioni sulla pianificazione della manutenzione stradale", B.U. CNR n. 125/88.

"Asphalt in pavement maintenance" ñ The Asphalt Institute, Manual Series 16.

HaasR., Hudson W. R., Zaniewski J., "Modern Pavement Management", Krieger publishing com-pany.

Shahin M. Y., "Pavement Management for Airports, Roads and Parking Lots", Kluwer Academic Publishers.

Tutorial session

Monday 16.00-17.00 o'clock

Gestione e Ottimizzazione Impianti

Settore: ICAR/03

Prof. Battistoni Paolo (Istituto di Idraulica e Infrastrutture Viarie)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48

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

Formazione di un tecnico che sappia interpretare i progetti, conosca i sistemi e le tecniche di misura, sia in grado di ottimizzare la gestione.

Programma

Parte 1: NORMATIVA ñ Analisi delle normativa in vigore in materia di acque potabili ñ tutela delle acque dall'inquinamento ñ rifiuti e fanghi di depurazione ñ con particolare riguardo ai compiti degli enti gestori

Parte 2: SISTEMI DI MISURA ñ Sistemi di misura di parametri operativi (carichi idraulici e di massa); sistemi di misura on line dei principali inquinanti e dei parametri di processo, tests speciali per il controllo del processo (SOUR, AUR, NUR, Flusso Solido, etc.)

Parte 3: BILANCI DI MASSA ñ Calcolo dei carichi di massa e dei carichi idraulici. Bilanci di massa e carichi di energia

Parte 4: ACQUE DI APPROVIGIONAMENTO ñ Controllo e gestione dei processi di trattamento delle acque ad uso potabile (processi a membrana, scambio ionico, coagulazione, filtrazione, sedimentazione, disinfezione). Acque di rifiuto. Controllo e gestione dei processi chimico-fisici e biologici

Parte 5: LA GESTIONE ñ Tabelle di marcia dell'impianto di trattamento.

ESERCITAZIONI

Analisi di dati di gestione di impianti in piena scala; calcolo dei parametri operativi dei processi, calcolo dei parametri specifici (consumi energetici, produzione di fango etc...). esercitazioni di calcolo relative ai bilanci di massa ed energetici di impianti in piena scala.

Modalità d'esame

due prove scritte con domande e risposte del tipo aperto; due report tecnici di esercitazioni su pacchetti dati personalizzati (le esercitazioni sono a scelta dello studente tra quelle spiegate durante il corso di insegnamento).

Testi di riferimento

Dispense del corso

Metcalf and Eddy, "Wastewater engineering treatment disposal and reuse", Ed. Mc Graw Hill (Hoepli inter)

Beccari et al., "Rimozione di azoto e fosforo dai liquami", Ed. Biblioteche Tecnica Hoepli

Masotti, "Depurazione delle acque", Ed. Calderoni

Sirini P., "Ingegneria sanitaria ambientale", Ed. Mc Graw Hill

Henze, Harremoës, La Cour Jansen Arvin, "Wastewater treatment" "Biological and chemical processes", Sec. Ed. Springer

Orario di ricevimento

Lunedì 15:00 - 19:00 (senza appuntamento); gli studenti possono fissare un appuntamento telefonico con il docente anche nei giorni non destinati al ricevimento.

*(english version)***Aims**

the objective is expert training to: read the project of wastewater treatment plants (WWTP); know the systems and measure techniques; optimize the WWTP management.

Topics

law. law analysis in force, in matters of: drinking waters ñ waters protection from pollution ñ waste and treatment sludge ñ with particular care to role state waters company. measure systems, measure systems of operating parameters (mass and hydraulic load): on-line measure systems for macro and micro pollutants and process parameters. special test for process control (sour, aur, nur, etc). mass balances, mass balances of hydraulics, carbon, solids, energy, nitrogen. waters to supply, control and management of drinking water treatment plants (membrane processes, ionic exchange, coagulation, filtration, sedimentation and disinfection). waste waters, control and management of chemical, physical and biological plants. management, march tables of the waste water treatment plant. PRACTICES management data analysis for waste water treatment plant in full scale; calculation of the operating parameters of processes, calculation of the specific parameters (energetic consumptions, sludge production, etc). mass and energy balance practices for waste water treatment plants in full scale.

Exam

two written examinations with questions and answers of the open type; two practice examinations with personalized data (the student can choose the practices between those explained during the instruction course. The registration for the examination happens through a list present inside of the hydraulics institute. The student can know the examination dates (monthly cadence) going near the secretariat of the Hydraulics Institute or being connected to the web site of university)

Textbooks

Course notes

Metcalf and Eddy, "Wastewater engineering treatment disposal and reuse", Ed. Mc Graw Hill (Hoepli inter)

Beccari et al., "Rimozione di azoto e fosforo dai liquami", Ed. Bibliotece Tecnica Hoepli

Masotti, "Depurazione delle acque", Ed. Calderoni

Sirini P., "Ingegneria sanitaria ambientali", Ed. Mc Graw Hill

Henze, Harremoës, La Cour Jansen Arvin, "Wastewater treatment" "Biological and chemical processes", Sec. Ed. Springe

Tutorial session

Monday 3.00-7.00 p.m. (without appointment); the students can fix a telephone appointment with the teacher also in the different days

Idraulica

Settore: ICAR/01

Prof. Brocchini Maurizio (Istituto di Idraulica e Infrastrutture Viarie)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(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. Analisi dimensionale, similitudine e modelli. I principi della meccanica dei fluidi e dell'idraulica. 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. Formulazioni ed applicazioni del Teorema di Bernoulli.

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

Appunti del Professore.

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 description of fluids in motion. Dimensional analysis, similitude and models. The principles of the fluid mechanics and hydraulics. 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. Formulations and applications of the Bernoulli Theorem.

Exam

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

Textbooks

Appunti del Professore.

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

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

Idrogeologia Applicata

Settore: GEO/05

Prof. Tomassoni Domenico (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Specialistica)	Opzionale caratterizzante	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Opzionale scelta curriculum	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Fare acquisire la capacità di interpretare le caratteristiche idrogeologiche di un territorio e di gestire le falde acquifere sotterranee.

Programma

Proprietà idrologiche delle rocce. Bacino imbrifero e bacino idrogeologico. Bilancio idrologico. Distribuzione e movimenti delle acque nel sottosuolo. Falde acquifere. Sorgenti. Chimismo delle acque sotterranee. Gli isotopi ambientali nella idrogeologia. Inquinamento delle falde acquifere. Cenni sulla captazione delle acque sotterranee.

Modalità d'esame

Prova orale.

Testi di riferimento

Appunti dalle lezioni.

P. Celico: "Elementi di Idrogeologia" Liguori Editore

Orario di ricevimento

Da lunedì a venerdì dalle ore 9.00 alle ore 12.00 previo appuntamento.

(english version)**Aims**

The students have to be able to interpret the hydrogeological features of an area and to manage the water-bearing strata.

Topics

Hydrogeological properties of the rocks. Catchment and hydrogeological basin. Hydrologic balance. Distribution and movement of the underground waters. Water-bearing strata. Sources. Chemism of the underground waters. Enviromental isotopes in the hydrogeology. Pollution of water-bearing strata. Notes on underground waters collecting.

Exam

Oral examination.

Textbooks

Notes from the lessons.

P. Celico: "Elementi di Idrogeologia" Liguori Editore

Tutorial session

From monday to friday from 9 a.m. to 12 a.m. by appointment.

Indagini e Controlli Geotecnici

Settore: ICAR/07

Dott. Mazzieri Francesco (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso intende fornire un approfondimento sulle metodiche di indagine geotecnica in laboratorio ed in sito, con particolare attenzione agli aspetti critici dell'interpretazione delle prove e della pianificazione delle attività di indagine e controllo.

Programma

Aspetti Normativi. Il quadro normativo della Progettazione geotecnica in Italia. DM 11 Marzo 1988. La normativa sismica. Le raccomandazioni AGI. Eurocodici 7 e 8. La Normativa tecnica sulle costruzioni. Indagini di laboratorio: La compressibilità dei terreni. Prove edometriche (IL, CRL, CRS). Resistenza al taglio. Prove triassiali (tradizionali e a stress-path controllato). Prove di taglio (diretto, semplice, piano). Indagini in Sito Pozzetti esplorativi. Sondaggi e campionamenti. Prove penetrometriche statiche e dinamiche. Piezocono. Scissometro. Prove di carico su piastra. Misura delle pressioni neutre. Piezometri. Prove di permeabilità in foro: Lefranc e Lugeon. Prove di pompaggio in falda. Prove geofisiche. Controlli Monitoraggio di strutture e opere in terra. Rilevo di cedimenti e quadri fessurativi. Livellazioni topografiche. Clinometri Inclinatori.

Modalità d'esame

L'esame consta di una prova orale. Viene richiesta anche la presentazione e la discussione di esercitazioni pratiche riguardanti argomenti del corso.

Testi di riferimento

F. CESTARI "Prove geotecniche in sito". Geo-Graph Ed.
LANCELOTTO R. "Geotecnica" Zanichelli Ed.
Dispense a cura del docente

Orario di ricevimento

Martedì 16:30-18:30

(english version)**Aims**

The course is aimed at providing the student with a comprehensive overview on the available laboratory and in-situ geotechnical investigation methods. Special emphasis is given to crucial aspects of the planning of geotechnical investigations and monitoring and to the interpretation of test results.

Topics

Regulation. Regulations on geotechnical design in Italy. DM LLPP n.31 11 Marzo 1988. Design in seismic zones. AGI Recommendations. Eurocode 7 and 8. The new building code. Laboratory testing: Soil compressibility. Oedometer tests (IL, CRL, CRS). Shear Strength. Triaxial tests (conventional, stress-path). Direct shear, simple shear and plane shear tests. In situ investigation and testing. Trial pits. Drillings. Boreholes logging. Sampling. Standard Penetration Test (SPT). Cone penetration test (CPT and CPTU). Field Vane tests. Plate loading tests (PLT). Measurement of pore pressures. Standpipes. Piezometers. Permeability tests in boreholes: Lefranc and Lugeon tests. Pumping tests. Geophysical methods. Geotechnical Monitoring Monitoring of buildings and earthen structures. Settlement and damage patterns. Level surveys. Clinometers. Inclinatori.

Exam

The exam consists in oral questions. The student is also required to present and discuss practical exercises regarding the subjects of the course.

Textbooks

F. CESTARI "Prove geotecniche in sito". Geo-Graph Ed.
LANCELOTTO R. "Geotecnica" Zanichelli Ed.
Course notes prepared by the lecturer.

Tutorial session

Tuesday 16:30-18:30

Informatica 1 (CER+AT)

Settore: ING-INF/05

Ing. Ribighini Giuseppa (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Base + Altre	3	24

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

Corso di base che intende offrire agli studenti una visione generale dell'Informatica come disciplina scientifica ed introdurli ai principi fondamentali della programmazione e della buona strutturazione dei programmi.

Programma

Introduzione. L'Informatica e i suoi campi di applicazione. La rappresentazione dell'informazione (cenni al sistema binario). I linguaggi di programmazione. I calcolatori elettronici.
 Architettura del calcolatore. Il modello di Von Neumann: la memoria centrale, l'unità di elaborazione, i dispositivi di I/O, il bus di sistema, le periferiche, la memoria di massa.
 Il sistema operativo. Funzioni principali: gestione dei processi, gestione della memoria, gestione delle periferiche. Il sistema operativo Digital-VMS.
 I linguaggi di programmazione. Il linguaggio macchina e il linguaggio assembler(cenni). I linguaggi ad alto livello: caratteristiche principali.
 Strumenti di sviluppo del SW: editor, traduttori, linker, debugger.
 Il linguaggio Fortran. Introduzione al linguaggio. Operazioni aritmetiche, espressioni ed assegnazioni. Operazioni di I/O. Tipi di dati. Array. Esecuzioni cicliche. Decisioni. Sottoprogrammi e passaggio di parametri. Organizzazione dei dati in file. Gestione dei caratteri.

Modalità d'esame

L'esame consta di due prove scritte e di una orale.

Testi di riferimento

T.M.R. Ellis, "Programmazione strutturata in Fortran 77 con elementi di Fortran 90", Zanichelli, 1999
 Ceri S., Mandrioli D., "Istituzioni di Informatica", McGraw-Hill Italia, Milano, 1993
 Batini C., Carlucci Aiello L., Lenzerini M., "Fondamenti di programmazione dei calcolatori elettronici", F.Angeli, 1990

Orario di ricevimento

Contattare il docente.

Obiettivo formativo

Corso di base che intende offrire agli studenti una visione generale dell'Informatica come disciplina scientifica ed introdurli ai principi fondamentali della programmazione e della buona strutturazione dei programmi.

Programma

Introduzione. L'Informatica e i suoi campi di applicazione. La rappresentazione dell'informazione (cenni al sistema binario). I linguaggi di programmazione. I calcolatori elettronici.
 Architettura del calcolatore. Il modello di Von Neumann: la memoria centrale, l'unità di elaborazione, i dispositivi di I/O, il bus di sistema, le periferiche, la memoria di massa.
 Il sistema operativo. Funzioni principali: gestione dei processi, gestione della memoria, gestione delle periferiche. Il sistema operativo Digital-VMS.
 I linguaggi di programmazione. Il linguaggio macchina e il linguaggio assembler(cenni). I linguaggi ad alto livello: caratteristiche principali.
 Strumenti di sviluppo del SW: editor, traduttori, linker, debugger.
 Il linguaggio Fortran. Introduzione al linguaggio. Operazioni aritmetiche, espressioni ed assegnazioni. Operazioni di I/O. Tipi di dati. Array. Esecuzioni cicliche. Decisioni. Sottoprogrammi e passaggio di parametri. Organizzazione dei dati in file. Gestione dei caratteri.

Modalità d'esame

L'esame consta di due prove scritte e di una orale.

Testi di riferimento

T.M.R. Ellis, "Programmazione strutturata in Fortran 77 con elementi di Fortran 90", Zanichelli, 1999
 Ceri S., Mandrioli D., "Istituzioni di Informatica", McGraw-Hill Italia, Milano, 1993
 Batini C., Carlucci Aiello L., Lenzerini M., "Fondamenti di programmazione dei calcolatori elettronici", F.Angeli, 1990

Orario di ricevimento

Contattare il docente.

Infrastrutture di Viabilità e Trasporto

Settore: ICAR/04

Prof. Virgili Amedeo (Istituto di Idraulica e Infrastrutture Viarie)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il Corso fornisce conoscenze di base su problematiche relative alle infrastrutture viarie, in relazione alla costruzione, pianificazione e gestione in esercizio.

Programma

Il terreno come materiale da costruzione stradale. Aggregati lapidei. Conglomerati bituminosi e pavimentazioni flessibili. Criteri base per il dimensionamento delle pavimentazioni flessibili. Andamento planimetrico e altimetrico dell'asse stradale. Sezione trasversale stradale. Circolazione stradale, parametri del traffico. Livello di servizio. Progetto della sezione stradale. Fenomeni di attesa nella circolazione stradale.

Modalità d'esame

Esame orale.

Testi di riferimento

P. Ferrari, F. Giannini, "Ingegneria Stradale", Vol.I Geometria e Progetto di Strade, Ed. ISEDI;
"Highway Capacity Manual", T.R.B., WASHINGTON.

Orario di ricevimento

Martedì 12.30-13.30;
Giovedì 12.30-13.30;
Facoltà di Ingegneria, Aula ST2.

(english version)

Aims

The Course supplies base knowledge on problematic related to the construction, planning and management of the road infrastructures.

Topics

Road construction materials. The aggregates. Bituminous mix and flexible pavements. Flexible pavements design. Road infrastructures horizontal and vertical alignment. Traffic parameters. Capacity and traffic volume. Levels of service. Cross section design. Waiting phenomena in the road traffic.

Exam

Oral discussion.

Textbooks

P. Ferrari, F. Giannini, "Ingegneria Stradale", Vol.I Geometria e Progetto di Strade, Ed. ISEDI;
"Highway Capacity Manual", T.R.B., WASHINGTON.

Tutorial session

Tuesday 12.30-13.30
Thursday 12.30-13.30
Facoltà di Ingegneria, Aula ST2

Ingegneria Sanitaria Ambientale

Settore: ICAR/03

Prof. Battistoni Paolo (Istituto di Idraulica e Infrastrutture Viarie)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Fornire allo studente gli elementi essenziali e le conoscenze per il dimensionamento e la gestione degli impianti, nonché per la valutazione critica dei progetti e per effettuare il controllo analitico e prestazionale degli impianti di trattamento e potabilizzazione.

Programma

Parte 1: NORMATIVA → Analisi delle normativa in vigore in materia di acque potabili → tutela delle acque dall'inquinamento → fanghi di depurazione
 Parte 2: LE ACQUE DI APPROVVIGIONAMENTO → Il ciclo dell'acqua. Caratteristiche delle acque naturali. Acque incrostanti ed aggressive. Requisiti delle acque di approvvigionamento ad uso potabile. Dimensionamento e gestione dei processi di trattamento delle acque ad uso potabile (processi a membrana, scambio ionico, coagulazione, filtrazione, sedimentazione, disinfezione).
 Parte 3: LE ACQUE DI RIFIUTO → Caratteristiche delle acque reflue (caratteristiche chimico-fisiche e biologiche, composizione, fattori di carico unitario, variazioni in concentrazione dei costituenti dei reflui; controllo e gestione dei dati analitici). Criteri di dimensionamento nella progettazione degli impianti di depurazione; valutazione e selezione dei flussi; valutazione e selezione dei carichi; scelta del processo; profilo idraulico; bilanci di massa.
 Parte 4: TRATTAMENTI FISICI E CHIMICI FISICI → Grigliatura. Triturazione. Dissabbiatura. Filtrazione. Sedimentazione. Ispessimento. Adsorbimento su carbone. Flocculazione. Flottazione. Disinfezione. Disidratazione. Teoria dei processi. Criteri di scelta e dimensionamento.

Modalità d'esame

Prova scritta a risposta multipla (lo studente può conoscere le date dell'esame, a cadenza mensile, recandosi presso la segreteria dell'Istituto di Idraulica o collegandosi al sito dell'università).

Testi di riferimento

Dispense del corso
 Metcalf and Eddy, "Wastewater engineering treatment disposal and reuse" Ed. Mc Graw Hill (Hoepli inter)
 Vismara R., "Depurazione biologica" Ed. Hoepli
 Beccari et al., "Rimozione di azoto e fosforo dai liquami" Ed. Bibliotece Tecnica Hoepli
 Masotti, "Depurazione delle acque" Ed. Calderoni
 Sirini P., "Ingegneria sanitaria ambientale" Ed. Mc Graw Hill
 Henze, Harremo³s, La Cour Jansen Arvin, "Wastewater treatment - Biological and chemical processes" Sec. Ed. Springer.

Orario di ricevimento

Lunedì 15:00 - 19:00 (senza appuntamento); gli studenti possono fissare un appuntamento telefonico con il docente anche nei giorni non destinati al ricevimento.

(english version)**Aims**

Supply to the student essential elements and the knowledge to measure and manage of the plants, also for critical estimation of the projects and to carry out analytic control of performances of drinking plants.

Topics

Law
 law analysis in force, in matters of: "drinking waters" "wastewater treatment, waters protection from pollution" and "treatment sludge"
 Waters of supply
 water cycle and natural water characteristics. harmless and aggressive waters. water supply requisites for drinkable use. management and measuring for water treatment processes (membrane processes, ionic exchange, coagulation, filtration, sedimentation and disinfection).
 Waste waters
 waste water characteristics (chemical, physical and biological characteristics, composition, unitary load factors, waste variation in concentration, management and control of the analytical data). elements of conceptual process design; evaluation and selection of the flows, evaluation and selection of the loads, process selection, hydraulic profile, mass balances.
 Physical treatments
 screening, , grit removal, flow equalization, granular medium filtration, sedimentation, mixing, thickening, carbon adsorption, flocculation, flotation, disinfection, sludge dewatering: process theory, design and management.

Exam

Written examinations with multiple answer (the student can know the examination dates (monthly cadence) going near the secretariat of the Hydraulics Institute or being connected to the web site of university).

Textbooks

Course notes

Metcalf and Eddy, "Wastewater engineering treatment disposal and reuse" Ed. Mc Graw Hill (Hoepli inter)

Vismara R., "Depurazione biologica" Ed. Hoepli

Beccari et al., "Rimozione di azoto e fosforo dai liquami" Ed. Bibliotece Tecnica Hoepli

Masotti, "Depurazione delle acque" Ed. Calderoni

Sirini P., "Ingegneria sanitaria ambientale" Ed. Mc Graw Hill

Henze, Harremo³s, La Cour Jansen Arvin, "Wastewater treatment" "Biological and chemical processes" Sec. Ed. Springe.

Tutorial session

Monday from 3 to 7 p.m. (without appointment); the students can fix a telephone appointment with the teacher also in the different days.

Laboratorio di Strade

Settore: ICAR/04

Prof. Bocci Maurizio (Istituto di Idraulica e Infrastrutture Viarie)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	3	24
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	3	24

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il Corso si propone di formare un tecnico in grado di organizzare, eseguire, elaborare e valutare i risultati di prove di laboratorio sui materiali e sull'infrastruttura stradale.

Programma

Il Corso prevede la presentazione (scopo, attrezzature, metodologia di prova, espressione dei risultati) e l'esecuzione diretta in laboratorio (esercitazioni individuali o in piccoli gruppi) di: Classifica delle terre; Prove di costipamento e portanza; Densità in situ e prova di carico su piastra; Prove di caratterizzazione geometrica e fisica degli aggregati lapidei; Prova Los Angeles; Prova di levigabilità accelerata; Estrazione di bitume da conglomerati bituminosi; percentuale di bitume; Prova Marshall, Prova di trazione indiretta. Prove sui bitumi: Penetrazione, Rammollimento, Frass.

Modalità d'esame

Prova orale

Testi di riferimento

Ferrari P., Giannini F., "INGEGNERIA STRADALE vol. II - Corpo Stradale e Pavimentazioni", Ed. ISEDI
 Tesoriere G., "STRADE FERROVIE AEROPORTI vol. II - Opere in terra e soprastrutture", Ed. UTET
 Consiglio Nazionale delle Ricerche "NORME TECNICHE".

Orario di ricevimento

lunedì e mercoledì 12:00-13:30

(english version)**Aims**

It is designed to develop technical competence in test method in laboratory and field: organization, performance, practice process, evaluation.

Topics

Soil classification; Compaction and bearing test; Density in field; Geometric and physic characterization of aggregates; Los Angeles test, smoothing test; Bitumen extraction from concrete asphalt; bitumen percentage; Marshall test, Indirect tensile test; Bitumen test: penetration, ring & ball test, Frass test.

Exam

Oral exam

Textbooks

Ferrari P., Giannini F., "INGEGNERIA STRADALE vol. II - Corpo Stradale e Pavimentazioni", Ed. ISEDI
 Tesoriere G., "STRADE FERROVIE AEROPORTI vol. II - Opere in terra e soprastrutture", Ed. UTET
 Consiglio Nazionale delle Ricerche "NORME TECNICHE".

Tutorial session

Monday and Wednesday 12 a.m.-1.30 p.m.

Opere di Sostegno

Settore: ICAR/07

Prof. Scarpelli Giuseppe (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	3	24
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	3	24

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso affronta un tema fondamentale dell'ingegneria geotecnica relativo all'analisi ed al progetto di opere di sostegno delle terre.

Programma

Lezioni - Richiami ed approfondimenti di Geotecnica: Caratteristiche meccaniche dei terreni e loro rappresentazione per l'analisi e la progettazione delle opere di sostegno. Spinta delle terre in campo statico e dinamico. Impiego del modello elastico per l'analisi dei problemi di interazione terreno struttura. Opere di Sostegno: Descrizione delle principali tipologie: elementi costruttivi e calcolo; spinta delle terre in condizioni statiche e dinamiche (sismiche); muri di sostegno, paratie, terre armate, opere provvisorie. Ancoraggi. Esercitazioni: Dimensionamento di opere di sostegno, calcolo di ancoraggi con l'impiego di software presso il centro di calcolo.

Modalità d'esame

Colloquio orale con la presentazione di elaborati sviluppati nel corso delle esercitazioni.

Testi di riferimento

Appunti dalle lezioni ed articoli tecnici indicati dal docente.

Orario di ricevimento

Venerdì 15.00-17.00.

(english version)**Aims**

This course is dedicated to the design of earth retaining structures.

Topics

Basic soil mechanics: Soil geotechnical properties in the design of earth retaining structures. Earth pressure theories, both in static and seismic conditions. Soil structure interaction models. Earth walls, diaphragm walls, sheet piles. Reinforced earth. Anchors. Practical work: design examples of flexible earth retaining structures and of their anchors, by using professional software made available to the students.

Exam

Presentation of a written report on the practical work of the year and an oral discussion.

Textbooks

Lecture notes.

Tutorial session

Fridays 15.00-17.00.

Pianificazione Territoriale (AT)

Settore: ICAR/20

Dott. Salustri Sergio (Dipartimento di Architettura Rilievo Disegno Urbanistica Storia)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Specialistica)	Opzionale caratterizzante	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48

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

Il Corso è finalizzato alla lettura e interpretazione di Piani urbanistici sovra-comunali. Verranno approfonditi strumenti, modalità e procedure per la salvaguardia e trasformazione del territorio e programmi di articolazione nel tempo e nello spazio degli interventi di ingegneria del territorio.

Programma

Il Corso prende in esame il territorio come ambito di allocazione dei progetti territoriali. Tematica centrale è il perseguimento di un Piano condiviso che consideri il territorio come una risorsa del più ampio contesto ambientale, dove usi concorrenziali e alternativi possono generare stati di equilibrio-squilibrio. In tal senso il Corso approfondirà le tematiche della salvaguardia territoriale, dell'equilibrio del sistema naturale e antropico, e definirà a tale scopo caratteristiche e modalità degli usi del suolo. Verranno approfonditi i contenuti dei Piani di livello territoriale (Piani Regolatori intercomunali, Piani di Inquadramento Territoriale, Piani Provinciali e Regionali, Piani Paesistici, Piani dei Parchi). Sono previsti sopralluoghi sul campo per verificare il risultato di Piani di intervento delle Amministrazioni pubbliche (Autorità di Bacino, Autorità di Parco, Comune, Provincia) e incontri con amministratori per confrontare l'efficacia delle soluzioni adottate.

Modalità d'esame

Breve prova scritta su domande messe preventivamente a disposizione degli studenti. Verifica orale degli elementi formativi acquisiti durante il Corso.

Testi di riferimento

F. Bronzini, P.L. Paolillo (a cura di), "Studi per il Piano di Inquadramento Territoriale (PIT)", Urbanistica Quaderni n. 11, INU Edizioni, Roma, 1997.

AA. VV., "Rapporto dal Territorio" 2003, INU Edizioni, Roma, 2003.

S. Salustri (a cura di), "La città complessa. Dall'approccio radicale a quello riformista", Franco Angeli, Milano, 1994.

Orario di ricevimento

Martedì 12:30-13:30

Scienza delle Costruzioni (AT)

Settore: ICAR/08

Ing. Mentrasti Lando (Dipartimento di Architettura, Costruzioni e Strutture)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	9	72

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

L'insegnamento presenta i fondamenti della statica dei corpi rigidi e delle travi elastiche, consentendo agli allievi di: conoscere i concetti di deformazione e tensione; risolvere le strutture staticamente indeterminate; verificare la resistenza; discutere la stabilità di colonne compresse.

Programma

STRUTTURE RIGIDE. Problema Cinematico (analisi cinematica, classificazione della struttura). Problema Statico (reazioni vincolari, diagrammi N, T, M). Teorema dei Lavori Virtuali (compatibilità statica, calcolo reazioni vincolari). Geometria delle Masse (momenti d'inerzia, ECI, NCI). Simmetria strutturale (simulazione e semplificazione). CORPI DEFORMABILI. Cinematica del Continuo (deformazioni, congruenza). Statica del Continuo (equazioni equilibrio). Legame Costitutivo (elastico, lineare, isotropo). Criteri di crisi locale (tensionali: Galilei, Tresca, Mohr; energetici: Beltrami, von Mises). LA TRAVE. Forza Normale, Momento flettente, Taglio, Torsione. Linea elastica: analogia di Mohr. Teorema dei Lavori Virtuali per i sistemi deformabili: calcolo di spostamenti, risoluzione iperstatiche. Stabilità dell'equilibrio delle aste compresse (Euler).

Modalità d'esame

Prove scritte parziali/finale, discussione orale.

Testi di riferimento

Comi, Corradi dell'Acqua, "Introduzione alla Meccanica Strutturale", McGraw-Hill, 2003.
 Viola, "Esercizi di Scienza delle Costruzioni", Pitagora.
 Corradi dell'Acqua, "Meccanica delle Strutture", Vol. 1 (2) 3, McGraw-Hill.
 Boniolo, Vidali, "Introduzione alla filosofia della scienza", Bruno Mondadori Editore.

Orario di ricevimento

Martedì 08:30-13:30 (salvo compatibilità con lezioni).

(english version)**Aims**

The statics of the rigid bodies is first presented, followed by the study of statics and kinematics of the elastic bodies with special regards to beams. The aims are: to acquaint with the strain, stress and elasticity concepts; to resolve statically indeterminate framed structures.

Topics

RIGID STRUCTURES. Kinematic Problem (kinematic problem, structure classification). Static Problem (constraint reactions, N, T, M diagrams). Virtual Work Theorem (static compatibility for mechanisms, constraint reactions computation). Area properties (moments of inertia, ECI, NCI). Structural Symmetry (simulation and simplifications). equilibrium. DEFORMABLE BODIES. Continuum kinematics (strain, compatibility). Continuum statics (field and boundary equilibrium equation). Constitutive equations (elastic, linear, isotropic). (Local) Safety criterion (stress: Galilei, Tresca, Mohr; energy: Beltrami, von Mises). THE BEAM. Normal Force, Bending Moment, Shear Force, Torsion. Elastica and Mohr's analogy. Virtual Work Theorem for deformable bodies: application to displacement computation and to resolve statically indeterminate structures. Stability of the compressed elastic columns (Euler).

Exam

Written partial tests, oral final discussion.

Textbooks

Comi, Corradi dell'Acqua, "Introduzione alla Meccanica Strutturale", McGraw-Hill, 2003.
 Viola, "Esercizi di Scienza delle Costruzioni", Pitagora.
 Corradi dell'Acqua, "Meccanica delle Strutture", Vol. 1 (2) 3, McGraw-Hill.
 Boniolo, Vidali, "Introduzione alla filosofia della scienza", Bruno Mondadori Editore.

Tutorial session

Tuesday: 8:30 - 14:00 (except for incompatibly with lectures).

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 (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48

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

L'insegnamento si propone di far conoscere agli studenti le caratteristiche meccaniche e di durabilità di calcestruzzo e acciaio, 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.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed un colloquio sugli argomenti trattati durante il corso.

Testi di riferimento

Collepari M., "Il nuovo calcestruzzo" (terza edizione), Ed. Tintoretto.
 Mehta P. K., Monteiro P.J.M. "Concrete-Structure, Properties, and Materials" ed. Prentice Hall.
 Bertolini L. et al. "Tecnologia dei Materiali" Introduzione dei materiali. Metalli-Città Studi Edizioni.

Orario di ricevimento

Martedì (Tuesday) 10:00-12:00; Giovedì (Thursday) 10:00-12:00

*(english version)***Aims**

The aim of the course is to give students a basic knowledge on mechanical performances and durability of concrete and ordinary steel, related to 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 strength. 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 on corrosion thermodynamic and kinetics; corrosion of reinforcement bars; atmospheric and underground corrosion of steel construction.

Exam

Written and oral test on the topics treated during the lectures.

Textbooks

Collepari M., "Il nuovo calcestruzzo" (terza edizione), Ed. Tintoretto.
 Mehta P. K., Monteiro P.J.M. "Concrete-Structure, Properties, and Materials" ed. Prentice Hall.
 Bertolini L. et al. "Tecnologia dei Materiali" Introduzione dei materiali. Metalli-Città Studi Edizioni.

Tutorial session

Tuesday 10:00-12:00; Thursday 10:00-12:00

Stabilità dei Versanti

Settore: ICAR/07

Dott. Fruzzetti Viviene Marianne Esther (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	3	24
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	3	24

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso affronta l'importante tema della stabilità dei pendii finalizzato ad acquisire gli strumenti concettuali ed analitici per la definizione della sicurezza dei versanti, in condizioni statiche e sotto carico sismico.

Programma

Caratterizzazione dei terreni: Indagini in situ, sondaggi, prove in situ, monitoraggi: misure inclinometriche e piezometriche. Caratteristiche meccaniche dei terreni e loro rappresentazione per l'impiego nelle analisi di stabilità dei pendii. Caratteristiche di resistenza in tensioni efficaci, di picco, post-picco e residua; resistenza in tensioni totali. Fenomeni di instabilità. Classificazione dei fenomeni di instabilità; definizione del modello geotecnico; analisi di stabilità con metodi manuali e con l'uso di software specialistico. Interventi di consolidamento dei pendii: opere strutturali, opere idrauliche per il drenaggio superficiale e profondo. Esercitazioni: Studio applicativo di un pendio: definizione del grado di stabilità. Le esercitazioni prevedono l'impiego di un computer presso il centro di calcolo con software specialistico dedicato, disponibile in rete.

Modalità d'esame

colloquio orale con la presentazione di elaborati sviluppati nel corso delle esercitazioni.

Testi di riferimento

appunti dalle lezioni ed articoli tecnici indicati dal docente.

Orario di ricevimento

Venerdì 15:00-17:00

(english version)**Aims**

This course is a short course on slope stability problems in soils; the safety of natural slopes both in static and seismic conditions is addressed.

Topics

Basic soil mechanics: Soil investigation, in situ testing and monitoring. Soil geotechnical properties: shear strength, total and effective, peak, critical and residual strengths. Instability processes: classifications, definition of the geotechnical model, slope stability analyses. Slope stabilization: structural remedials, drainage. Practical work: Hands on analysis of a slope stability problem.

Exam

Presentation of a written report on the practical work of the year and an oral discussion

Textbooks

lecture notes

Tutorial session

Friday 15:00-17:00

Tecnica delle Costruzioni 1 (AT)

Settore: ICAR/09

Prof. Capozucca Roberto (Dipartimento di Architettura, Costruzioni e Strutture)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Gli obiettivi sono volti ad una formazione generale dello studente nel calcolo e nel progetto di strutture semplici in c.a. ed acciaio.

Programma

Strutture in c.a.: Il calcestruzzo strutturale. Ritiro e viscosità del calcestruzzo. Aderenza. Acciaio per c.a. normale e precompresso. Dettagli strutturali ed esecutivi. Metodo di calcolo alle tensioni ammissibili. Cenni al metodo degli stati limite. Forza normale. Flessione semplice e composta. Taglio e Torsione. Problemi di progetto e di verifica di elementi lineari in c.a.. Calcolo di strutture piane a telaio. Elementi tozzi. Strutture principali di fondazione in c.a.. Cenni al progetto di travi in c.a.p.. Fondamenti di strutture in acciaio: Materiali laminati e profilati. Elementi compressi e problemi di stabilità dell'equilibrio. Giunzioni bullonate e saldate. Travi inflesse.

Modalità d'esame

L'esame si svolge attraverso una prova orale nel corso della quale, oltre agli argomenti trattati durante le lezioni, si discutono le scelte operate dallo studente nella redazione del progetto di una struttura semplice in c.a.

Testi di riferimento

Giangreco E., "Teoria e Tecnica delle Costruzioni "(Vol. I), Liguori Ed., Napoli, 2004.
Foraboschi P., "Elementi di Tecnica delle Costruzioni", McGraw Hill, Milano, 2004.

Orario di ricevimento

lunedì 10.30-12.30

(english version)**Aims**

The aim of course is to furnish a knowledge of the basic principles of structural design of reinforced concrete and steel structures by theoretical lectures and exercises.

Topics

Materials: concrete and steel for RC structures. Shrinkage and creep of concrete. Bond of steel bars embedded in concrete. Reinforced concrete structures. Details of project. Italian and European codes for structural elements. Linear elastic analysis of RC structures: normal force; bending of RC beams; shear and torsion. Concepts of non linear analysis of RC structures. Steel beams and frames. Nodes of steel beams and columns. Stability of steel elements.

Exam

The exam is developed with an oral proof on main concepts and discussion about the project of RC structures.

Textbooks

Giangreco E., "Teoria e Tecnica delle Costruzioni "(Vol. I), Liguori Ed., Napoli, 2004.
Foraboschi P., "Elementi di Tecnica delle Costruzioni", McGraw Hill, Milano, 2004.

Tutorial session

Monday h. 10.30-12.30 a.m.

Tecnica e Sicurezza dei Cantieri Viari

Settore: ICAR/04

Prof. Bocci Maurizio (Istituto di Idraulica e Infrastrutture Viarie)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il Corso si propone di formare un tecnico in grado di "gestire" un cantiere stradale: parco macchine, documenti amministrativi e contabili, piani di sicurezza.

Programma

Attrezzature di cantiere per la costruzione del corpo stradale. Campo prove. Scelta dei rulli. Impianti per la confezione del conglomerato bituminoso. Macchine vibrofinitrici. Riciclaggio a freddo: impianti fissi, impianti mobili ad unit@singola ed unit@multipla. Stabilizzatrici. Analisi dei costi e Piani di ammortamento. Legislazione sui lavori pubblici: procedure di appalto, consegna dei lavori, direzione dei lavori, perizie di variante, contabilit@e stato di avanzamento dei lavori. Collaudo. La sicurezza nei cantieri stradali. Provvedimenti autorizzativi. Delimitazione e segnalazione dei cantieri. Accorgimenti per la sicurezza e la fluidit@del traffico. Schemi segnaletici. L@ttivit@di vigilanza sui cantieri stradali.

Modalità d'esame

Prova orale

Testi di riferimento

"TESTO UNICO SUI LAVORI PUBBLICI"ñ Ed. DEI - Roma
Loiacono C., Fiore E. "I CANTIERI STRADALI" - Maggioli Editore

Orario di ricevimento

lunedì e mercoledì dalle ore 12:00 alle ore 13:30

(english version)**Aims**

It is designed to develop technical competence in road yard management: equipment, administrative papers and accounting records, safety plan.

Topics

Equipment for road building, field test methods, choice of rollers, HMA plants, vibratory finishing machine, cold recycling. Cost analysis and sinking plan. Public works legislation: procedure for work contract, work management, accounting, testing. Work field safety.

Exam

oral exam

Textbooks

"TESTO UNICO SUI LAVORI PUBBLICI"ñ Ed. DEI - Roma
Loiacono C., Fiore E. "I CANTIERI STRADALI" - Maggioli Editore

Tutorial session

Monday and Wednesday 12 a.m. ñ 1.30 p.m.

Tecnica Urbanistica (AT)

Settore: ICAR/20

Prof. Bronzini Fabio (Dipartimento di Architettura Rilievo Disegno Urbanistica Storia)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	9	72

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Corso strettamente finalizzato alle esigenze della salvaguardia dell'ambiente e del territorio, con l'obiettivo, tra l'altro, di mettere lo studente in grado di adeguare, calibrare, modificare, integrare i Piani urbanistici e territoriali, per tener conto anche di impreviste calamità naturali.

Programma

Il Corso persegue l'obiettivo di fornire allo studente competenze specifiche nell'ambito della salvaguardia ambientale e territoriale, anche al fine di ricoprire incarichi di responsabilità negli enti locali in merito al controllo-guida-coordinamento degli interventi sul territorio. Nell'ambito del Corso sono programmati anche sopralluoghi (bacini fluviali, aree costiere, ambiti periurbani, parchi) e presso enti pubblici. Sono previste esercitazioni progettuali che mettono in condizione gli studenti di redigere stralci di un Piano Particolareggiato di risanamento di un tratto fluviale, di un Piano Particolareggiato di un Parco e di Tavole di Assetto Formale e Funzionale, individuando soluzioni progettuali. Nello specifico, verranno affrontate le problematiche della pianificazione ambientale e dei Piani di Bacino.

Modalità d'esame

Breve prova scritta su domande messe preventivamente a disposizione degli studenti. Verifica orale degli elementi formativi acquisiti durante il Corso.

Testi di riferimento

Verrà messo a disposizione degli studenti un apposito documento didattico.

F. Bronzini, "La città e il sogno", Gangemi, Roma, 2006.

AA. VV., "Rapporto dal Territorio" 2003, INU Edizioni, Roma, 2003.

G. Deplano (a cura di), "Piano e consenso. Nuove forme per il progetto del territorio", Temi Editrice, Trento, 2001.

Orario di ricevimento

Martedì 12.30-13.30

(english version)**Aims**

Aim of the course is to provide skills in environment and territorial safeguard in order to create a new planner profile able to coordinate territorial and urban planning with security and prevention in case of natural disasters.

Topics

Interactive and practical exercises are planned all along the course: inspections and planning experiences are therefore finalized to set plans of ambient clearance of river strokes and coastal areas and to draw formal and functional schemes.

Exam

Short written test and oral verification of the formative elements acquired during the course.

Textbooks

Verrà messo a disposizione degli studenti un apposito documento didattico.

F. Bronzini, "La città e il sogno", Gangemi, Roma, 2006.

AA. VV., "Rapporto dal Territorio" 2003, INU Edizioni, Roma, 2003.

G. Deplano (a cura di), "Piano e consenso. Nuove forme per il progetto del territorio", Temi Editrice, Trento, 2001.

Tutorial session

A permanent interaction with the students is planned all along the course.

Tecnologie e Chimica Applicate alla Tutela dell'Ambiente 1

Settore: ING-IND/22

Prof. Fava Gabriele (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Obbligatorio curriculum	3	24
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Specialistica)	Opzionale affine	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

C.d.L.: Ingegneria Meccanica CFU:3

Principi per la prevenzione e la limitazione degli inquinamenti in ambienti industriali e civili. Il corso intende fornire le basi per il dimensionamento e lo sviluppo di soluzioni ingegneristiche e sistemi industriali per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento atmosferico.

C.d.L.: Ingegneria Ambiente e Territorio CFU:6

Principi per la prevenzione e la limitazione degli inquinamenti in ambienti industriali e civili. Il corso intende fornire le basi per il dimensionamento e lo sviluppo di soluzioni ingegneristiche e sistemi industriali per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento atmosferico e idrico.

Programma

C.d.L.: Ingegneria Meccanica CFU:3

Problemi d'inquinamento atmosferico. Scala spaziale e temporale dei fenomeni di alterazione della qualità dell'aria. Alterazioni acute su piccola scala in aree urbane ed industriali. Valutazioni delle grandi fonti di inquinamento. Le emissioni da processi di combustione ed emissioni per evaporazioni. Le emissioni da processi industriali: chimica e petrolchimica, siderurgia, materiali da costruzione ed altri processi industriali. Problemi di gestione della qualità dell'aria. Inventario delle emissioni. Qualità dell'aria negli ambienti di lavoro.

C.d.L.: Ingegneria Ambiente e Territorio CFU:6

Problemi d'inquinamento atmosferico. Scala spaziale e temporale dei fenomeni di alterazione della qualità dell'aria. Alterazioni acute su piccola scala in aree urbane ed industriali. Valutazioni delle grandi fonti di inquinamento. Le emissioni da processi di combustione ed emissioni per evaporazioni. Le emissioni da processi industriali: chimica e petrolchimica, siderurgia, materiali da costruzione ed altri processi industriali. Problemi di gestione della qualità dell'aria. Inventario delle emissioni. Qualità dell'aria negli ambienti di lavoro. Le sostanze pericolose, la tossicità delle sostanze ed i valori limite di soglia. Generalità dei sistemi di prevenzione e controllo. Fondamenti della captazione del particolato. Depolveratori meccanici, elettrostatici. Sistemi di assorbimento delle emissioni gassose. Sistemi di adsorbimento. Acque superficiali: inquinamento fluviale. Descrizione dei principali fenomeni e processi. Modelli di simulazione, previsione e controllo nei problemi di inquinamento dell'acqua. Il modello di Streeter e Phelps.

Modalità d'esame

Orale.

Testi di riferimento

Seinfeld J. H. "Atmospheric Chemistry and Physics of Air Pollution". John Wiley and Sons, 1986.

Stern A. C., Bonbel R. W, Fox D.F. "Fundamentals of Air Pollution" (II Ed.) Academic Press, 1984

Vismara R. "Ecologia Applicata". Hoepli 1992

Orario di ricevimento

Tutti i giorni durante lo svolgimento del corso. Martedì e Giovedì 8.30-10.30

(english version)

Aims

In this course, fundamental topics with regard to the formation and control of air pollutants are studied with the intent to provide a strong foundation for design and development of engineering solutions, devices and systems for industrial air pollution prevention and control.

Topics

C.d.L.: Ingegneria Meccanica CFU:3

Air Pollutants Strategies for Prevention and Control of Air Pollutants. Emission Factors. Uncontrolled Pollutant Emission Rates. Measurements of Process Gas Streams Pollutant Material Balance. Empirical Equations Evaporation & Diffusion. Diffusion Through Stagnant Air. Capturing Gases and Vapors. Air Pollutants Dispersion & Stack Design. Box Model. Gaussian Plume Models. Plume Rise Building Exhaust Stacks Instantaneous Point Source: Puff Diffusion Continuous Elevated Line Source Numerical Dispersion Models. Introduction to Indoor Air Pollution & Industrial Ventilation. Workplace TLV-TWA.

C.d.L.: Ingegneria Ambiente e Territorio CFU:6

Air Pollutants Strategies for Prevention and Control of Air Pollutants. Emission Factors. Uncontrolled Pollutant Emission Rates. Measurements of Process Gas Streams Pollutant Material Balance. Empirical Equations Evaporation & Diffusion. Diffusion Through Stagnant Air. Capturing Gases and Vapors. Condensation, Adsorption, Absorption & Chemical Reaction Thermal Oxidation. Bioscrubbers, Biofilters. Equation of Particle Motion Freely Falling Particles in Quiescent Media. Gravimetric Settling in Chambers. Capturing Particles. Overall Collection Efficiency. Cyclone Collector Particulate Scrubbers Electrostatic Separators Fabric Filters. Air Pollutants Dispersion & Stack Design. Box Model. Gaussian Plume Models. Plume Rise Building Exhaust Stacks Instantaneous Point Source: Puff Diffusion Continuous Elevated Line Source Numerical Dispersion Models. Introduction to Indoor Air Pollution & Industrial Ventilation. Workplace TLV-TWA. Duct Design. Surficial water pollution. Rivers and lakes. Streeter&Phelps model analysis.

Exam

Oral only

Textbooks

Seinfeld J. H. "Atmospheric Chemistry and Physics of Air Pollution". John Wiley and Sons, 1986.

Stern A. C., Bonbel R. W, Fox D.F. "Fondamentals of Air Pollution" (II Ed.) Academic Press,1984

VismaraR. "Ecologia Applicata". Hoepli 1992

Tutorial session

every days during the lessons cycle. Tuesday & Thursday 8.30-10.30

Tipologie Strutturali e Tecniche Costruttive

Settore: ICAR/09

Prof. Albanesi Silvio (Dipartimento di Architettura, Costruzioni e Strutture)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Specialistica)	Opzionale caratterizzante	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Conoscenza delle principali e più applicate tipologie di strutture destinate alle costruzioni civili e delle relative modalità di realizzazione con riferimento agli elementi costruttivi.

Programma

Edifici a scheletro in cemento armato: telai spaziali, nuclei scatolari forati, setti, fondazioni dirette e indirette, coperture a tetto, scale, balconi. / Edifici in muratura (cenni): maglia muraria, fondazioni dirette a nastro, solai, cordoli, coperture a tetto, capriate in legno. / Edifici in acciaio ed a struttura mista (cenni): telai, solai, correlazioni acciaio-c.a.. / Edifici industriali con struttura prefabbricata: plinti a bicchiere, pilastri, travi, coperture in tegoli, pannelli di chiusura verticale. / Muri di sostegno, tombini scatolari per sottopassi, serbatoi, vasche.

Modalità d'esame

orale.

Testi di riferimento

appunti del Corso.

Orario di ricevimento

lunedì 12.00-14.00.

Topografia

Settore: ICAR/06

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

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	9	72

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso comprenderà elementi di Geodesia e Cartografia da quella tradizionale al tratto a quella numerica fino ai moderni Sistemi Informativi Geografici. Metodi di rilievo topografico e tecniche fotogrammetriche, il telerilevamento ed il laser a scansione come fonti ulteriori di acquisizione dati.

Programma

C.d.L. Ingegneria Civile- CER. CFU:6

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.

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.

C.d.L. Ingegneria Ambiente e Territorio. CFU:9

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. 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. 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 questionario scritto relativo agli argomenti del corso.

Testi di riferimento

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

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

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 Geographical Information Systems. The surveying techniques, methods and instruments are presented pointing out the new technologies as the laser scanning, the digital photogrammetry and the remote.

Topics

C.d.L. Ingegneria Civile- CER. CFU:6

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.

C.d.L. Ingegneria Ambiente e Territorio. CFU:9

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. Treatment of the measures. Statistical 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 answer to a written questionnaire related to the matters of the course.

Textbooks

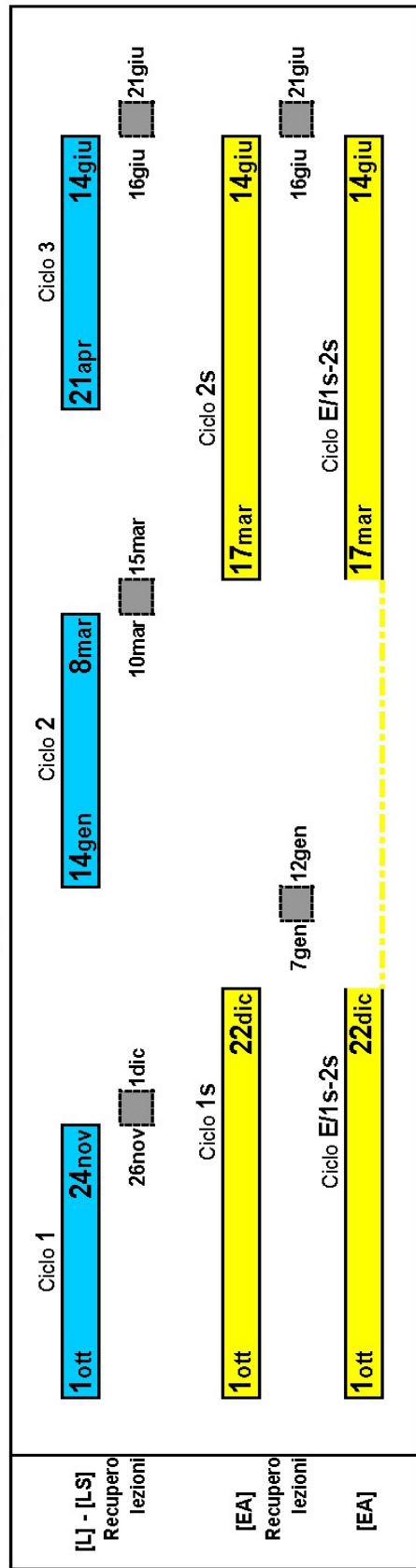
G. Folloni, "Topografia" ed. Patron, Bologna
G. Fangi, "Note di fotogrammetria", ed. Clua, Ancona

Tutorial session

Thursday 9:00-11:00



CALENDARIO LEZIONI A.A. 2007/2008
LAUREE TRIENNALI [L] - LAUREE SPECIALISTICHE [LS] + [EA]



- CICLI**
- [L] e [LS] Laurea Triennale e Laurea Specialistica - Ciclo 1: dal 1/10 al 24/11/07; Ciclo 2: dal 14/01 al 8/3/08; Ciclo 3: dal 21/4 al 14/6/08
 - [L] e [LS] Settimana riservata **esclusivamente** per eventuali lezioni di recupero
 - [EA] EDILE-ARCHITETTURA - Ciclo 1s: dal 1/10 al 22/12/07; Ciclo 2s: dal 17/3 al 14/6/08
 - [EA] Settimana riservata **esclusivamente** per eventuali lezioni di recupero
 - [EA] EDILE-ARCHITETTURA [EA] - Estensivo Ciclo E/1s-2s dal 1/10 al 22/12/07 + Sospensione; riprende dal 17/3 al 14/6/08
- VACANZE:** NATALE DAL 24/12/07 AL 05/01/08 INCLUSI - **PASQUA** DAL 20/3/08 AL 26/3/08 INCLUSI

Calendario esami di profitto per l'A.A. 2007/2008

[L] CdL Triennali - sedi di Ancona, Fermo, Fabriano, Pesaro

[LS] CdL Specialistiche, 1° ANNO - sede di Ancona

Avvertenze

Gli studenti possono sostenere gli esami degli insegnamenti del proprio anno di corso solamente durante i periodi dedicati allo svolgimento degli esami (interruzione delle lezioni e 1ª e 2ª settimana di lezione all'inizio di ogni ciclo) e a conclusione del relativo corso di insegnamento.

Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

Gli studenti degli anni accademici precedenti possono, altresì, sostenere gli esami degli insegnamenti durante uno qualsiasi dei periodi dedicati allo svolgimento degli esami (interruzione delle lezioni e 1ª e 2ª settimana di lezione all'inizio di ogni ciclo). Gli studenti iscritti al 3° Anno delle Lauree (L) hanno la possibilità di sostenere esami anche nel corso del 3° ciclo di lezioni.

Esami per corsi frequentati nel ciclo 1	dal 26 novembre 2007 al 26 gennaio 2008 (*)
Esami per corsi frequentati nei cicli 1 e 2	dal 10 marzo 2008 al 3 maggio 2008
Esami per corsi frequentati nei cicli 1, 2 e 3	dal 16 giugno 2008 al 31 ottobre 2008

(*) Questo periodo è riservato sia agli esami del 1° ciclo a.a. 2007/2008 che alla sessione straordinaria dell'anno accademico precedente (2006/2007).

[LS] CdL Specialistiche - 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.

[LS-UE] CdLS Ing. Edile-Architettura a ciclo unico (durata quinquennale)

Gli studenti possono sostenere gli esami degli insegnamenti del proprio anno di corso solamente dopo la fine dei relativi corsi di insegnamento.

[LD] CdL a distanza

Gli studenti dei Corsi di Laurea a Distanza potranno sostenere gli esami senza restrizioni non essendo legati a specifici periodi di lezioni.

NORME PER GLI STUDENTI FUORI CORSO E DEL VECCHIO ORDINAMENTO

Gli studenti fuori corso e del vecchio ordinamento possono sostenere gli esami degli insegnamenti anche nei periodi in cui ± in corso l'attività didattica.

Nel caso in cui lo studente fuori corso o del vecchio ordinamento apporti modifiche al proprio piano di studi per l'a.a. 2007/2008, limitatamente agli insegnamenti modificati, potrà sostenere i relativi esami solo a conclusione delle lezioni dell'insegnamento stesso.

Corsi di formazione per la sicurezza sul lavoro nel settore edile ai sensi del D.Lgs. 494/96

Gli studenti che volessero avvalersi della possibilità di acquisire i requisiti professionali del Coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori ai sensi del D.L.vo 14/08/1996 n. 494 dovranno frequentare gli insegnamenti indicati nel prospetto sotto riportato per il corso di laurea cui sono iscritti, avendo cura di verificare che gli stessi siano presenti nel proprio piano di studio.

Il superamento dei relativi esami di profitto assicura l'osservanza dei requisiti professionali previsti dalla normativa vigente e anzi citata per la figura del Coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori.

Il programma di tali insegnamenti prevede lo svolgimento degli argomenti previsti dall'allegato V all'articolo 10 del Decreto Legislativo sopra menzionato per un totale complessivo di 120 ore.

CdL in INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI EDILI E DEL RECUPERO

INSEGNAMENTO	ANNO	TIPOLOGIA	TOT. ORE DEDICATE ALLA SICUREZZA
Qualità e Sicurezza degli Edifici	2	B	38
Architettura Tecnica Mod. 2	2	B	10
Direzione Lavori e Coordinamento Sicurezza	3	D	48
Architettura Tecnica Mod. 5	3	D	24

CdL a CICLO UNICO in INGEGNERIA EDILE - ARCHITETTURA

INSEGNAMENTO	ANNO	TIPOLOGIA	TOT. ORE DEDICATE ALLA SICUREZZA
Organizzazione del Cantiere	5	D	96
Architettura Tecnica Mod. 5 (CER)	3	D	24

PER TUTTI GLI ALTRI CORSI DI STUDIO (DM 509/99) E PER TUTTI I CORSI DI LAUREA DEL VECCHIO ORDINAMENTO

INSEGNAMENTO	ANNO	TIPOLOGIA	TOT. ORE DEDICATE ALLA SICUREZZA
Organizzazione del Cantiere (LS EDILE - ARCH.)	5	D	96
Architettura Tecnica Mod. 5 (CER)	3	D	24

Qualora la qualifica di Coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori venisse richiesta da gi© laureati, intenzionati solamente all'iscrizione ai Corsi singoli indispensabili per l'acquisizione di tale qualifica, gli stessi potranno essere ammessi alla frequenza e agli esami dei seguenti insegnamenti, o ad uno solo di essi se hanno gi© sostenuto nella carriera scolastica svolta e conclusa presso questa Universit© la parte mancante:

- Architettura Tecnica 5 (del CdL C.E.R.)
- Organizzazione del cantiere (del CdL Specialistica Ing. Ed-Arch.), per complessive 120 ore di lezioni specifiche.

Regolamento Tirocini

In attuazione al D.M. 25 marzo 1998 n. 142 e all'art. 18 della Legge 24 giugno 1997 n. 196, viene redatto il seguente regolamento.

Tirocini per studenti

Lauree e Lauree Specialistiche
(sede di Ancona - Fabriano - Fermo - Pesaro)

DURATA

La durata in ore è commisurata e limitata al numero di CFU da acquisire, come stabilito nei rispettivi regolamenti dei Corsi di studio. La permanenza nella sede del tirocinio può prevedere lo svolgimento del solo tirocinio o includere anche l'elaborato per la prova finale. (Un CFU corrisponde a 25 ore di attività). Dall'inizio della procedura per l'attivazione del tirocinio al sostenimento dell'esame di fine tirocinio si presume possano intercorrere circa 5 mesi, gli studenti quindi devono tenere conto di tali termini per la conclusione del loro corso di studi.

SEDE

I tirocini possono essere svolti presso Aziende, Enti o altri soggetti che promuovono i tirocini esterni all'Università, nonché all'interno della struttura universitaria.

NORME

1. Il tirocinio, per le Lauree Triennali, viene assegnato ad uno studente che abbia conseguito almeno 126 crediti relativi agli insegnamenti previsti dal proprio piano di studio, purché fra questi siano compresi i crediti relativi all'insegnamento in cui si inquadra il tirocinio proposto e comunque tutti quelli relativi ai primi due anni del proprio piano di studio. Per gli studenti iscritti alle Lauree Specialistiche/Magistrali il tirocinio può essere assegnato nel corso del curriculum degli studi, indipendentemente dal conseguimento di un determinato numero di CFU.
2. Il CCL, attraverso il suo Presidente o delegato, deve pronunciarsi sull'approvazione di progetti formativi di tirocinio proposti dagli Enti Promotori entro 15 giorni dalla richiesta, fatta eccezione per i periodi di sospensione delle attività (Natale, Pasqua, Agosto).
3. Il CCL, attraverso il suo Presidente o un suo delegato, deve rispondere alla domanda di assegnazione del tirocinio presentata dallo studente entro la fine di ogni mese, con ratifica alla prima riunione utile del Consiglio.
4. Qualora il CCL non adempia agli obblighi di cui ai punti 3 e 4 entro i limiti di tempo previsti, la Commissione Didattica sostituisce il CCL nelle decisioni, attraverso un suo membro, appartenente all'area culturale.
5. Lo studente può chiedere una proroga del termine previsto per la fine del tirocinio entro 20 giorni da tale data. La proroga non deve comportare un aumento delle ore complessive di tirocinio.
6. L'esame di tirocinio può essere sostenuto non appena lo studente abbia presentato il modulo di valutazione finale del tirocinio regolarmente vistato dal tutore aziendale.
7. L'esame consiste nella discussione di una breve relazione scritta sull'attività di tirocinio elaborata dallo studente, vistata dal Tutor Aziendale e presentata alla commissione d'esame. La commissione, per la formulazione del voto, terrà conto anche del giudizio complessivo formulato dal Tutor Aziendale sul modulo predisposto dalla Ripartizione Didattica.

Tirocinio per laureati

Durata: i tirocini non possono superare complessivamente i 12 mesi (anche se non consecutivi), comprensivi anche dei periodi di tirocinio effettuati in qualità di studente; i tirocini devono essere compiuti entro e non oltre i 18 mesi dal conseguimento del titolo. La procedura di assegnazione è la stessa utilizzata per i laureandi, considerando però che la modulistica è limitata al solo progetto formativo.

Norme transitorie:

L'esame e l'approvazione di pratiche riguardanti i tirocini, la cui tipologia non è prevista nel presente regolamento, è demandata alla Commissione di Coordinamento Didattico della Facoltà.

Adempimenti Studente

1	Ritira il progetto formativo presso la Ripartizione Didattica - Polo Monte d'Ago (2 copie), modulo commissione esame di fine tirocinio e modulo di valutazione finale del tirocinio
2	Firma il progetto formativo (2 copie)

3	Porta il progetto formativo all'azienda per la firma del tutor aziendale e per stabilire data di inizio attività: questa deve essere prevista almeno 15 giorni dopo la firma del progetto formativo, per permettere l'espletamento delle pratiche
4	Porta il modulo di esame di fine tirocinio e il progetto formativo al tutor accademico per la firma
5	Restituisce la modulistica alla Ripartizione Corsi di Studio Facoltà di Ingegneria (Segreteria Studenti Monte d'Ago) almeno 10 giorni prima della data di inizio del tirocinio

Riconoscimento attività lavorativa in sostituzione del tirocinio

Gli studenti iscritti ai Corsi di Laurea Triennale e Specialistica/Magistrale possono chiedere il riconoscimento delle attività lavorative in sostituzione del tirocinio. Tale attività dovrà essere valutata dagli appositi organi accademici e per gli iscritti alle Lauree Specialistiche/Magistrali potrà essere riconosciuta qualora non precedentemente valutata nel corso del curriculum della Laurea di primo livello (Triennale)

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

Burattini Giulio	Gulliver - Sinistra Universitaria
Giobbi Marco	Gulliver - Sinistra Universitaria
Marconi Erika	Gulliver - Sinistra Universitaria
Visco Mariangela	Gulliver - Sinistra Universitaria
Ludovici Lorenza	Student Office
Ricciutelli Giacomo	Student Office
Talamonti Sandro	Student Office
Luminoso Mario Pietro	Università Europea - Azione Universitaria
Trentalange Guglielmo	Università Europea - Azione Universitaria

CONSIGLI DI CORSO DI LAUREA

Compiti :

Il CCL 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 il Corso di Laurea 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 di Corso di Laurea 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 Laurea e da una rappresentanza degli studenti iscritti al corrispondente Corso di Laurea. I docenti afferiscono al Corso di Laurea o ai Corsi di Laurea cui il proprio insegnamento afferisce ai sensi del regolamento didattico. Di seguito sono indicati i presidenti corso di laurea della Facoltà di Ingegneria e le rappresentanze studentesche.

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Presidente: Prof. Burattini Roberto

Rappresentanti studenti

Iezzi Angela, Gulliver - Sinistra Universitaria

Ludovici Lorenza, Student Office

Rapazzetti Valentina, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Civile

Presidente: Prof. Dezi Luigino

Rappresentanti studenti

D'Addetta Mauro, Gulliver - Sinistra Universitaria

Giraldi Angela, Student Office

Pezzicoli Gaetano, Università Europea - Azione Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero

Presidente: Prof. Naticchia Berardo

Rappresentanti studenti

Mastrodonato Antonio, Università Europea - Azione Universitaria

Panichi Matteo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pascucci Chiara, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Presidente: Prof. Cerri Graziano

Rappresentanti studenti

Ameli Francesco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pallotta Emanuele, Student Office

Porchia Attilio, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica

Presidente: Prof. Conti Massimo

Rappresentanti studenti

Bussolotto Michele, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pallottini Francesco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Romano Michele, Università Europea - Azione Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione

Presidente: Prof. Longhi Sauro

Rappresentanti studenti

Candeloro Mauro, Gulliver - Sinistra Universitaria

Di Camillo Carmine, Università Europea - Azione Universitaria

Vinci Andrea, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Presidente: Prof. Amodio Dario

Rappresentanti studenti

Di Francesco Andrea, Gulliver - Sinistra Universitaria

Giustozzi Danilo, Student Office

Verdini Lorenzo, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Presidente: Prof. Pasqualini Erio

Rappresentanti studenti

Italiano Mauro, Università Europea - Azione Universitaria

Tartaglia Marco, Student Office

Visco Mariangela, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Edile - Architettura

Presidente: Prof. Pugnaroni Fausto

Rappresentanti studenti

Bernardini Gabriele, Student Office

Tiriduzzi Filippo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Valà Diego, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria della Produzione Industriale (Fabriano)

Presidente: Prof. Gabrielli Filippo

Rappresentanti studenti

Bravi Chiara, Università Europea - Azione Universitaria

Stopponi Francesco, Università Europea - Azione Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria e Gestione della Produzione (Pesaro)

Presidente: Prof. Giacchetta Giancarlo

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Fermo)

Presidente: Prof. Perdon Anna Maria

Rappresentanti studenti

Ferroni Marco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Testa Giuseppe, Student Office

Tomassini Francesco, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Logistica e della Produzione (Fermo)

Presidente: Prof. Conte Giuseppe

Rappresentanti studenti

Angelici Gianluca, Student Office

Carincola Marco, Student Office

Ponzio Antonio, Student Office

COMMISSIONI PERMANENTI DI FACOLTA'

Attualmente le Commissioni Permanenti di Facoltà sono:

Commissione di Coordinamento Gestionale

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

Commissione di Coordinamento Didattico

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

Commissione per la Ricerca Scientifica

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

Commissione per la Programmazione dell'Organico del Personale Docente

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

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

Rappresentanze Studentesche

Gulliver

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

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

Da Luglio 1996 abbiamo installato, sempre a nostre spese, sei distributori di profilattici all'interno dei 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 Brecce 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

E-mail: Per il Giornale Gulliver: redazione@gulliver.univpm.it

Per l'Acu Gulliver: direttivo@gulliver.univpm.it

Per la Lista Gulliver: 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. È 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

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

E-mail: 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

E-mail: 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

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, nave.galileo@libero.it, fuciancona@libero.it

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

Che cos'è la IAESTE

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

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

IAESTE ha relazioni di consulenza con lo United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), con lo United Nations Economics and Social Council (UNESCO), con l'International Labour Office e con l'Organization of American States. Ed 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 Brecce Bianche, Ancona

Notizie utili

Presidenza ñ Facoltà di Ingegneria ñ Ancona

Sede dell'attività didattica ñ 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 Fabriano

Via Don Riganelli
Fabriano
Tel. e Fax 0039-0732-3137
Tel. 0039-0732-4807
E-mail: segreteria@unifabriano.it

Sede dell'attività didattica di Pesaro

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

Segreteria Didattica Corsi Di Laurea A Distanza (Consorzio Nettuno)

Facoltà di Ingegneria ñ Monte Dago ñ quota 160
Tel. 0039-071-2204960
Orario di apertura: tutti i giorni escluso il sabato dalle 9.30 alle 12.30, sabato dalle 9.00 alle 13.00
Sito Web: <http://www.nettunoancona.onetxp.com/index.asp>
E-mail: info-nettuno@univpm.it

Segreteria Studenti Agraria, Ingegneria, Scienze

Palazzina Facoltà di Scienze
Via Brecce Bianche
Monte Dago
Ancona
Tel. 0039-071-220.4970 / 220.4949 (informazioni Facoltà Ingegneria)
Tel. 0039-071-220.4341 (informazioni Facoltà Agraria e Scienze)
E-mail (indicare sempre comunque il numero telefonico del mittente): segreteria.ingegneria@univpm.it

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