



FACOLTA' DI INGEGNERIA

GUIDA DELLO STUDENTE

ANNO ACCADEMICO 2015/2016

(a cura della Presidenza di Facoltà)

Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04) in

Ingegneria Edile

Sede di Ancona

versione aggiornata al 27/09/2016

Norme generali

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

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

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



Organizzazione didattica

LM
2009/2010Classe: **LM-24 - Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

DM270/2004

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

Anno: 1						
Tip. DM	Tip. AF	SSD	Ciclo	Insegnamento		CFU
b)	Caratterizzante	ICAR/08	I	Dinamica delle Strutture		9
b)	Caratterizzante	ICAR/10	I	Progettazione di Edifici		9
b)	Caratterizzante	ICAR/11	I	Project Engineering per l'Edilizia		9
b)	Caratterizzante	ICAR/09	II	Progettazione di Strutture Antisismiche		9
					2 insegnamenti a scelta per un totale di 18 CFU	18
c)	Affini	ING-IND/22	I	Materiali Strutturali per l'Ingegneria Civile		9
c)	Affini	ICAR/09	II	Progetto di Strutture		9
c)	Affini	ICAR/11	II	Tecniche Diagnostiche per l'Edilizia		9
c)	Affini	ICAR/18	II	Analisi Critica dell'Architettura		9
Anno: 1 - Totale CFU: 54						

Anno: 2						
Tip. DM	Tip. AF	SSD	Ciclo	Insegnamento		CFU
d)	Altre / A Scelta dello Studente (art. 10, comma 5, lettera a)	-		Corso/i a scelta		9
e)	Altre / Per la prova finale (art. 10, comma 5, lettera c)	-		Prova finale		18
f)	Altre / Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	-		Tirocinio		3
b)	Caratterizzante	ICAR/09	I	Riabilitazione Strutturale (EDI)		9
b)	Caratterizzante	ICAR/11	I	Project Management per le Costruzioni		9
b)	Caratterizzante	ICAR/10	II	Progettazione per il Recupero di Edifici		9
					1 insegnamento a scelta per un totale di 9 CFU	9
c)	Affini	ICAR/02	I	Ingegneria Idraulica per l'Edilizia		9
c)	Affini	ICAR/07	II	Opere Geotecniche Speciali		9
c)	Affini	ING-IND/11	II	Tecniche del Controllo Ambientale		9
Anno: 2 - Totale CFU: 66						

Totale CFU 2 anni: 120

Riepilogo Attività Formative

Attività	Min DM	CFU Ordinamento	CFU
b) - Caratterizzanti la Classe	45	48 - 84	63
c) - Affini ed integrative	12	18 - 36	27
Altre attività formative (D.M. 270 art. 10 §5)		d) - A Scelta dello Studente (art. 10, comma 5, lettera a)	9
		e) - Per la prova finale (art. 10, comma 5, lettera c)	18
		f) - Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d) Tirocini formativi e di orientamento	3
Totale			120

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

SSD	Ciclo	Offerta formativa	CFU
ING-IND/31	I	Elettrotecnica	9

Programmi dei corsi

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

Analisi Critica dell'Architettura

Settore: ICAR/18

Dott. Bellucci Giovanni***gibi4774@libero.it***

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

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

Il Corso si propone di contribuire alla formazione della figura professionale dell'Ingegnere edile fornendo un quadro di riferimento della cultura e prassi costruttiva nell'età moderna e contemporanea, analizzandone i significati formali, innovativi e tecnologici dal progetto alla realizzazione.

Prerequisiti

nessuno

Programma

1. Tettonica e architettura; alcuni modelli dal passato: dall'ingegneria romana all'epoca gotica. La rivoluzione industriale e la nascita delle Scuole Tecniche: le Scuole di Ingegneria in Europa e in Italia. 2. L'ingegneria dei metalli: dalla ghisa al ferro all'acciaio; ferrovie ponti e viadotti; le esposizioni universali; i grattacieli. 3. L'ingegneria del calcestruzzo: protagonisti e opere in Francia, Svizzera, Stati Uniti; le prime opere italiane. 4. Evoluzione urbana della città moderna: le grandi capitali europee (Londra, Parigi, Vienna, Berlino, Barcellona), le città americane, la città industriale di Tony Garnier; gli esempi italiani (Roma e Milano). 5. Il contributo dei maestri all'ingegneria del Novecento nell'uso del calcestruzzo armato e dell'acciaio; F.L. Wright, Le Corbusier, W. Gropius, L. Mies van der Rohe, A. Aalto e alcuni altri esempi nei paesi nordici. 6. L'Italia protagonista dell'ingegneria e dell'architettura del secondo dopoguerra: opere infrastrutturali e residenziali. 7. Progetti e realizzazioni dell'ingegneria del XXI secolo in Europa (Italia, Inghilterra, Germania) e Stati Uniti.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

Esame orale: la valutazione dell'apprendimento si basa su una discussione dei temi presentati nelle lezioni

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Lo studente deve dimostrare di aver acquisito la capacità di analizzare un progetto dal punto di vista storico, tecnico e compositivo.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

La verifica finale dell'apprendimento è volta a provare non solo la comprensione delle conoscenze acquisite ma l'effettiva comprensione della materia e la capacità di saper descrivere criticamente edifici o progetti. Lo studente deve dimostrarsi capace di applicare le conoscenze inserite in contesti interdisciplinari connessi al proprio settore di studio.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Affinchè l'esito complessivo della valutazione sia positivo lo studente deve dimostrare la conoscenza di ogni parte del programma. La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso e una particolare brillantezza nella esposizione orale.

Testi di riferimento

J.P. Adam, "L'arte di costruire presso i romani. Materiali e tecniche", Milano 1989; L. Grodecki, "Architettura gotica", Milano; W.J.R. Curtis, "L'architettura dal 1900", Phaidon; K. Frampton, "Storia dell'architettura moderna", Zanichelli; B. Zevi, "Storia dell'architettura moderna", Einaudi; B. Zevi, "Saper vedere l'architettura", Torino 1953; K. Frampton, "Tettonica e architettura. Poetica della forma architettonica nel XIX e XX secolo", Skira; A. Rossi, "L'architettura della città", Quodlibet; E. Torroja, "La concezione strutturale", Città Studi Edizioni; M. Salvadori, R. Heller, "Le strutture in architettura", Etas Kompass. Ulteriori spunti bibliografici verranno forniti durante il corso.

Orario di ricevimento

mercoledì 14,30 - 18,30

Expected Learning Outcomes

The course aims to contribute to the training of a professional building Engineer by providing a framework of culture and engineering practice in modern and contemporary age, analyzing its formal, innovative and technological meanings from design to execution.

Prerequisites

nothing

Topics

1. Tectonics and architecture. Some model from the past; Roman to Gothic era. The Industrial Revolution and the born of the Technical School: the School of Engineering in Europe and in Italy. 2. Engineering of metals. Railways, bridges and viaducts; the Universal Expositions and the skyscrapers. 3. The engineering of concrete: the protagonists and works in France, Switzerland, United States and Italy. 4. The urban evolution of the modern city; the great European capitals (London, Paris, Vienna, Berlin, Barcelona), American cities, the industrial city of Tony Garnier; examples Italian (Rome and Milan). 5. Contribution to engineering of the master of the twentieth century; F.L. Wright and the United States, Le Corbusier, W. Gropius, L. Mies van der Rohe, A. Aalto and some other examples in the Nordic country. 6. Leading engineering and architecture Italy after World War II: infrastructural and residential work. 7. Project and engineering achievements of the XXI century in Europe (Italy, England, Germany) and United States.

Learning Evaluation Methods

Oral exam: the evaluation of learning is based on a discussion of the issues presented in the lectures.

Learning Evaluation Criteria

The student must demonstrate that they have acquired the ability to investigate an project under several point of view: historical, technical and design.

Learning Measurement Criteria

The final knowledge checks are designed to prove not only the understandig of knowledge but the actual understanding of the them and the real ability to describe buildings or projects. Must prove capable of applying the knowledge set in contexts broader but related to their field of study.

Final Mark Allocation Criteria

For a global positive evaluation the student to get the knowledge of full topic. Honours are reserved to students who have demonstrated an exceptionally clear knowledge of the topics.

Textbooks

J.P. Adam, "L'arte di costruire presso i romani. Materiali e tecniche", Milano 1989; L. Grodecki, "Architettura gotica", Milano; W.J.R. Curtis, "L'architettura dal 1900", Phaidon; K. Frampton, "Storia dell'architettura moderna", Zanichelli; B. Zevi, "Storia dell'architettura moderna", Einaudi; B. Zevi, "Saper vedere l'architettura", Torino 1953; K. Frampton, "Tettonica e architettura. Poetica della forma architettonica nel XIX e XX secolo", Skira; A. Rossi, "L'architettura della città", Quodlibet; E. Torroja, "La concezione strutturale", Città Studi Edizioni; M. Salvadori, R. Heller, "Le strutture in architettura", Etas Kompass. Further bibliography may be indicated during the course.

Tutorial session

Tuesday 2:30 - 6,30 pm

Dinamica delle Strutture

Settore: ICAR/08

Dott. Lancioni Giovannig.lancioni@univpm.it

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Offerta libera curriculum	I	6	48
Ingegneria Edile (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Caratterizzante	I	9	72

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso intende fornire i principali strumenti modellistici per lo studio della dinamica di sistemi discreti e continui. Saranno proposti metodi per l'analisi della risposta dinamica delle strutture (sistemi di corpi rigidi, travi, telai) e per lo studio della propagazione di onde in mezzi continui.

Prerequisiti

analisi, geometria, scienza delle costruzioni

Programma

Oscillatore semplice. Dinamica di sistemi discreti. Analisi modale. Dinamica di strutture intelaiate. Analisi dinamiche prescritte dalle norme tecniche vigenti.

SOLO LM Ing. Edile: Dinamica di sistemi continui: travi, barre e piastre. Propagazione di onde.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti si compie mediante due prove: una prova scritta, che consiste nella soluzione di alcuni esercizi analoghi a quelli svolti nel corso, da completare in tre ore; una prova orale, che consiste nella discussione di alcuni argomenti trattati nel corso.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

La prova scritta servirà a verificare la capacità di risolvere correttamente esercizi di dinamica delle strutture e la prova orale servirà a verificare la comprensione degli argomenti teorici.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Le due prove saranno valutate mediante voti espressi in trentesimi

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il voto finale terrà conto dei risultati conseguiti nella prova scritta e nella prova orale.

Testi di riferimento

R.W. Clough, J. Penzien, Dynamics of Structures, Computers & Structures, Inc.; G. Muscolino, Dinamica delle Strutture, McGraw

Orario di ricevimento

martedì 16.30-18.30

Expected Learning Outcomes

The aim of course is to provide the fundamental modeling tools to study the dynamic of discrete and continuous systems. Methods will be proposed for the dynamic analysis of the structures (rigid bodies, beams, looms) and for the study of the propagation of waves in continuous mediums.

Prerequisites

Mathematical analysis, geometry, statics and strength of materials

Topics

Dynamics of single and multi-degree of freedom systems. Modal analysis. Dynamics of frames. Dynamical analysis prescribed by the current technical codes.

ONLY LM Ing. Edile: Dynamics of continuum systems: beams, trusses, plates. Wave propagation.

Learning Evaluation Methods

written test, with exercises of structural dynamics analogous to those developed in the course, and oral exam where the main issues of the course are discussed.

Learning Evaluation Criteria

The capability of solving exercises and the comprehension of the main issues of the course will be checked.

Learning Measurement Criteria

written test and oral exam will be evaluated through marks

Final Mark Allocation Criteria

The final marks will take into account the marks of both the written test and the oral exam.

Textbooks

R.W. Clough, J. Penzien, Dynamics of Structures, Computers & Structures, Inc.; G. Muscolino, Dinamica delle Strutture, McGraw

Tutorial session

tuesday 16.30-18.30

Elettrotecnica (BIO+ELE+EDI)

Settore: ING-IND/31

Prof. Piazza Francesco**f.piazza@univpm.it**

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

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

(versione italiana)Risultati di Apprendimento Attesi

Conoscere e comprendere la teoria dei Circuiti. Saper analizzare i circuiti a tempo continuo non direzionali con particolare riferimento a quelli elettrici a costanti concentrate.

Prerequisiti

Conoscenze matematiche di base (Analisi 1, Analisi 2, Geometria o equivalenti), conoscenze di base di Elettromagnetismo.

Programma

Introduzione alla teoria dei circuiti, circuiti a costanti concentrate di tipo elettrico lineari e permanenti, analisi di circuiti senza memoria, caratterizzazione esterna dei circuiti, trasformazioni circuitali ed equivalenze, analisi dei circuiti con memoria nel tempo e nel dominio trasformato, analisi di circuiti con memoria a regime permanente continuo e sinusoidale, analisi e proprietà dei circuiti nel dominio della frequenza, sensibilità alle variazioni, potenza ed energia, circuiti trifase e applicazioni.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento consiste in 2 prove:

Parte 1:

prova pratica di analisi circuitali, consistente nell'analisi per iscritto di 2 circuiti elettrici lineari e permanenti sia in transitorio che a regime DC/AC (durata 3 ore).

Parte 2:

prova di teoria per la valutazione dell'apprendimento degli argomenti del corso, consistente in 4 quesiti da rispondere per iscritto con svolgimento libero (durata 1 ora e 30 minuti)..

Le 2 prove possono essere sostenute singolarmente anche in appelli diversi, con il vincolo temporale che la seconda venga sostenuta entro i due appelli successivi all'appello in cui si è superata la prima.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Parte 1:

la valutazione si basa sul livello di completezza e correttezza dell'analisi circuitali e sulla capacità dello studente di applicare in pratica le nozioni fornite dal corso.

Parte 2:

la valutazione si basa sulla verifica della conoscenza delle nozioni e dei concetti presentati nel corso. Il superamento della prova richiede la dimostrazione di possedere almeno una sufficiente conoscenza degli argomenti del programma (almeno 3 risposte su 4).

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Ad ogni prova è attribuito un voto in trentesimi.

Il voto minimo utile per il superamento della prima prova è 16/30.

Il voto minimo utile per il superamento della seconda prova è 18/30.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il voto finale in trentesimi è dato dalla media dei voti ottenuti nelle due prove con arrotondamento all'intero.

L'attribuzione della lode è riservata agli studenti che abbiano conseguito la votazione massima in entrambe le prove e che abbiano mostrato un superiore livello di approfondimento nella redazione degli elaborati.

Testi di riferimento

G. Martinelli, M. Salerno, "Fondamenti di Elettrotecnica", 2' ed., Vol. 1 e Vol. 2, Siderea 1997

Orario di ricevimento

Venerdì 15:00-18:30, studio del docente Q165 torre

Expected Learning Outcomes

Know and understand the theory of the circuits. Know how to analyse continuous-time non-directional circuits with particular reference to those electrical lumped.

Prerequisites

Basic mathematical knowledge (Math1, Math2, Linear Algebra or equivalent), basic Electromagnetic knowledge

Topics

Introduction to circuit theory, electrical circuit model, analysis of circuits without memory, external representations of circuits, transformations and equivalences, time-domain analysis of circuits with memory, transformed-domain analysis, DC/AC steady state analysis, frequency domain analysis, sensitivity to component variations, power and energy, three-phase circuits, application examples.

Learning Evaluation Methods

The evaluation process consists of two parts (to be accomplished sequentially):

Exam Part 1:

written test consisting of the analysis of 2 electrical LTI circuits in transient, DC steady and AC steady states (allowed time 3 hours).

Exam Part 2:

Written test consisting of 4 open questions on course topics (allowed time 90 min).

Learning Evaluation Criteria

Exam Part 1:

evaluation of the completeness and correctness of the analysis, ability to apply in practice course notions and concepts.

Exam Part 2:

evaluation of knowledge level on course topics. To complete this part, the student must demonstrate a sufficient level of knowledge, i.e. at least 3 positive answers.

Learning Measurement Criteria

The student gets a mark up to 30/30 on each exam part. 16/30 is the minimum score to complete the first part, 18/30 is the minimum score to complete the second part.

Final Mark Allocation Criteria

The final mark up to 30/30 is computed as the average (integer rounded) of the marks obtained in the two exam parts. The "lode" attribution, which means a superior performance, is granted only if the student gets the maximum mark in both exam parts and demonstrates a superior level of interest and understanding on course topics.

Textbooks

G. Martinelli, M. Salerno, "Fondamenti di Elettrotecnica", 2' ed., Vol. 1 e Vol. 2, Siderea 1997

Tutorial session

Friday 15:00-18:30, main tower 2' floor

Ingegneria Idraulica per l'Edilizia

Settore: ICAR/02

Dott. Corvaro Sara**s.corvaro@univpm.it**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

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

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

Scelta affine

I

9

72

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

Il corso si propone di fornire agli studenti i fondamenti teorici e pratici dell'Idraulica necessari per il dimensionamento di sistemi di raccolta e di riutilizzo delle acque meteoriche e per la progettazione di impianti idrici interni negli edifici.

Prerequisiti

Nessuno

Programma

Generalità sui fluidi e principi di idrostatica. Spinte su superfici piane e curve. Cinematica e dinamica dei fluidi. Teorema di Bernoulli. Correnti in pressione. Problemi di progetto e verifica di impianti idrici. Cenni sulle correnti a pelo libero. Reti di drenaggio urbano ed impianti di distribuzione delle acque potabili. Impianti interni di distribuzione e di scarico delle acque dagli edifici. Cenni su impianti di trattamento delle acque reflue. Metodi di regimazione delle acque meteoriche negli edifici ecocompatibili: recupero e riuso di acque piovane. Piscine. Architettura dell'acqua

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

L'esame consiste in una prova orale e nella discussione dell'esercitazione presentata dal candidato.

L'esercitazione consiste nella risoluzione di uno o più problemi di tipo applicativo inerente ai temi trattati nel corso. Il tema dell'esercitazione è a scelta dello studente previo accordo con il docente. L'esercitazione può essere svolta individualmente o in gruppi composti al massimo da tre studenti.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, il candidato deve dimostrare di possedere una complessiva conoscenza degli argomenti trattati nel corso, di aver ben compreso i metodi di dimensionamento e di essere in grado di applicare, in modo autonomo, i criteri e le procedure utilizzate nell'esercitazione.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Affinché l'esito complessivo della valutazione sia positivo il candidato deve aver svolto in modo corretto l'esercitazione e deve conseguire la sufficienza nella prova orale.

La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita e completa dei contenuti del corso nell'ambito della prova orale e del lavoro di esercitazione.

La lode è riservata ai candidati che, avendo svolto la prova orale e l'esercitazione in modo corretto e completo, abbiano dimostrato una particolare brillantezza nella esposizione orale e nella redazione degli elaborati dell'esercitazione.

Testi di riferimento

Citrini D., Nosedà G., "Idraulica", Ed. Casa Editrice Ambrosiana, Milano, ISBN 88-408-0588-5 Gallizio A., "Impianti sanitari", Ed. Hoepli, Milano, ISBN 88-203-2131-9

Da Deppo L., Datei C., "Fognature", Libreria Cortina, Padova.

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

Ulteriori testi di riferimento potranno essere indicati o forniti dal docente per la preparazione dell'esercitazione

Orario di ricevimento

Giovedì 11.00-13.00

Expected Learning Outcomes

The aim of course is to provide the theoretical and practical fundamentals of the hydraulic knowledge useful for the system sizing of catchment, the reuse of the meteoric waters and for the project of water systems inside the buildings.

Prerequisites

None

Topics

Generalities on fluids and basic principles of hydrostatics. The static thrust of a fluid on planar/non-planar surfaces. Fluid kinematics and dynamics. Pressure channel flow. The Bernoulli Theorem. Problems of design and control of hydraulic plants. Overview of open-channel flow. Overview of urban sewer collection and water distribution systems. Design of sanitary sewer and of internal waterworks for civil buildings. Overview of wastewater engineering treatment disposal. Rainwater harvesting and reuse for environmental-friendly buildings. Swimming pools. Water architecture.

Learning Evaluation Methods

The exam consists in an oral test and in the discussion of the exercise work that the candidate presents for the exam.

The oral test consists in some questions requested to the candidate about the topics of the course.

The exercise work consists in resolving some applying practices about the topics of the course, proposed during the lessons and individually carried out by the candidate or by a group of a maximum of three students. The topic of the exercise work can be chosen by the candidate with teacher's approval

Learning Evaluation Criteria

The positive result of the exam is proved if the candidate shows, by means of the previously described tests, to have well understood the topics proposed during the lessons and to be able to apply autonomously the methods and the procedures used for the exercise work.

Learning Measurement Criteria

Assignment of the final grade in thirtiethes.

Final Mark Allocation Criteria

if the candidate obtains at least the pass grade for both the oral test and the exercise work and in describing the applied methods, he reaches a positive final evaluation.

Maximum evaluation is reached when the candidate shows a deep and complete knowledge of the topics of the course.

The praise is reserved to those candidates that carry out oral test and exercise work exactly and completely and that distinguish themselves for their special excellence both for the oral presentation and for the editing of their exercise work.

Textbooks

Citrini D., Noseda G., "Idraulica", Ed. Casa Editrice Ambrosiana, Milano, ISBN 88-408-0588-5 Gallizio A., "Impianti sanitari", Ed.

Hoeppli, Milano, ISBN 88-203-2131-9

Da Deppo L., Datei C., "Fognature", Libreria Cortina, Padova.

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

other books can be suggested or provided by the teacher for an help to prepare the exercise work

Tutorial session

Thursday 11.000-13.00

Materiali Strutturali per l'Ingegneria Civile

Settore: ING-IND/22

Prof. Corinaldesi Valeria**v.corinaldesi@univpm.it**

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

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Civile (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Obbligatorio Affine di Curriculum	I	9	72
Ingegneria Edile (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Scelta affine	I	9	72

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

Conoscenze tecnico-ingegneristiche, finalizzate alla capacità di sintesi e di scelta progettuale anche innovativa, nel campo dei materiali strutturali utilizzabili nel progetto e nella costruzione di opere per l'ingegneria civile.

Prerequisiti

Nessuno

Programma

Calcestruzzi per usi strutturali. Calcestruzzi a ritiro compensato. Calcestruzzo a creep e ritiro controllato. Calcestruzzi autocompattanti. Calcestruzzi fibrorinforzati. Calcestruzzi leggeri strutturali. Calcestruzzo pesante. Calcestruzzi polimero-impregnati (PIC). Calcestruzzi proiettati. Calcestruzzi ad alte prestazioni (HPC). Calcestruzzi a polvere reattiva (RPC). Calcestruzzi ecocompatibili. Acciai per usi strutturali. Murature portanti. Legno e legno lamellare. Materiali compositi. Materiali polimerici per consolidamento strutturale. Sistemi di rinforzo FRCC per consolidamento strutturale. Durabilità e sostenibilità dei materiali strutturali.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

Colloquio orale.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Capacità di sostenere un dialogo con il docente.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Livello di autonomia nel dialogo.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Valutazione in trentesimi.

Testi di riferimento

Dispense distribuite dal docente durante il corso.

Orario di ricevimento

Lunedì-Venerdì 11,00-12,00

Expected Learning Outcomes

The course aims at giving the technical expertise and capabilities to select and innovate in the field of construction materials for civil engineering design

Prerequisites

None

Topics

Concrete for structural use. Shrinkage compensating concrete. Concrete with controlled drying shrinkage and creep. Self-compacting concrete. Fibre reinforced concrete. Structural lightweight concrete. Heavyweight concrete. Polymer impregnated concrete. Shotcrete. High performance concrete. Reactive powder concrete. Environmentally friendly concrete. Steel for structural use. Load bearing masonry. Timber and glued laminated timber. Composite materials. Polymeric materials for structural reinforcement. FRCM systems for structural reinforcement. Durability and sustainability of structural materials.

Learning Evaluation Methods

Oral examination.

Learning Evaluation Criteria

Course related proficiency.

Learning Measurement Criteria

Capacity for self-sustained discussion.

Final Mark Allocation Criteria

Overall evaluation to a maximum scale of thirty.

Textbooks

Lecture notes by the teacher.

Tutorial session

Monday-Friday 11-12 a.m.

Opere Geotecniche Speciali

Settore: ICAR/07

Dott. Mazzieri Francesco**f.mazzieri@univpm.it**

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

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

(versione italiana)Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso intende fornire gli elementi utili alla progettazione di opere geotecniche non convenzionali, attraverso la presentazione di alcuni casi reali, discussi partendo da una impostazione teorica generale, in cui sono analizzate diverse possibili soluzioni alternative, per pervenire alla soluzione più idonea.

Prerequisiti

Conoscenza dei concetti di base della meccanica delle terre e della geotecnica

Programma

I quadro normativo della Progettazione geotecnica in Italia. Le norme tecniche sulle costruzioni Eurocodici 7 e 8. Le raccomandazioni AGI. Richiami su indagini e caratterizzazione geotecnica. Progetto di scavi e drenaggi. Interazione con strutture esistenti, Impermeabilizzazioni di strutture interrato. Geosintetici. Gecompositi bentonitici. Tubazioni interrato. Riempimenti idraulici. Costruzioni in materiali sciolti. Miglioramento dei terreni. Costruzioni in terra rinforzata Riempimenti idraulici. Stabilità dei pendii. Monitoraggi Inclinometri. Opere Geotecniche in zona sismica. Progetto di fondazioni superficiali. Progetto di fondazioni profonde.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

L'esame consiste in una prova orale. Di norma saranno posti diversi quesiti su tre differenti argomenti del corso. Se necessario, i quesiti la cui risposta richiede l'esecuzione di brevi calcoli, saranno svolti in forma scritta contestualmente alla prova orale.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

per superare la prova di esame, lo studente dovrà dimostrare, attraverso le risposte ai quesiti posti, di possedere una conoscenza adeguata dei contenuti dell'insegnamento, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti dell'insegnamento, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico, nonché, se pertinente, la capacità di collegamento con i contenuti di materie propedeutiche e/o affini

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Ogni quesito in cui è articolato l'esame sarà valutabile con un punteggio variabile tra 0 e 10 punti. Una valutazione inferiore a 6/10 in dato argomento richiede la ripetizione dell'esame. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima (30/30) abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi di riferimento

Materiale didattico a cura del docente

Orario di ricevimento

Martedì 16.30 - 18:30

Expected Learning Outcomes

The course aims to provide students with the knowledge relevant for designing unconventional geotechnical structures. The course presents some real cases that are discussed from a general point of view, figuring out several possible alternatives in order to select the best solution.

Prerequisites

Basic soil mechanics and geotechnics concepts strongly recommended

Topics

Regulations on geotechnical design in Italy. The new building code. AGI's Recommendations. Eurocode 7 and 8. Overview on geotechnical characterization. Buried pipes. Structural waterproofing. GCLs. Geosynthetics. Excavations. Drainage works. Interaction with existing structures. Buried pipes. Land reclamation by hydraulic fills. Soil improvement, Slope stability. Monitoring. Level surveys. Inclometers. Sismic design of geotechnical structures. Shallow foundations. Pile foundations.

Learning Evaluation Methods

The exam consists in oral questions. The student shall answer questions regarding at least three different topics of the course program. If the answer requires short calculations, these shall be carried out in written form during the exam.

Learning Evaluation Criteria

To pass the exam, the student must be able to demonstrate adequate knowledge of the course subjects by correctly answering to the questions using an adequate technical terminology. The highest grade will be attributed to the students who will demonstrate deep knowledge and understanding of the course content as well as the ability to make links with the contents of basic and related courses.

Learning Measurement Criteria

The final grade will be attributed in /30

Final Mark Allocation Criteria

Each group of answers regarding a given topic will be marked with a score ranging between 0/10 and 10/10. It is not admitted to score less than 6/10 (the student will have to resit the exam) on a given topic. The distinction grade (30/30 e lode) will be attributed to the students who will demonstrate complete mastery of the subject.

Textbooks

Course notes prepared by the lecturer

Tutorial session

Tuesday 16.30 - 18:30

Progettazione di Edifici

Settore: ICAR/10

Prof. D'Orazio Marco***m.dorazio@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

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

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

Caratterizzante

I

9

72

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

L'obiettivo del corso è far acquisire agli studenti la capacità di progettare, in una ottica rivolta alla sostenibilità ambientale, un edificio funzionalmente complesso nel rispetto della legislazione e delle norme vigenti sia per l'organismo edilizio che per i componenti edilizi.

Prerequisiti

Conoscenza degli elementi costruttivi nelle strutture intelaiate in Cemento Armato e/o in altre tecnologie costruttive

Programma

Il corso ha lo scopo di far maturare negli studenti la capacità di progettare edifici sostenibili, mediante una esercitazione progettuale e lezioni dedicate sui temi della sostenibilità ambientale. In particolare, gli studenti saranno chiamati ad elaborare soluzioni tecnico-costruttive per l'organizzazione volumetrica e per i componenti dell'involucro edilizio capaci di garantire il rispetto dei vincoli prestazionali di natura ambientale.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

Discussione dei risultati dell'elaborazione di un progetto

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Capacità di applicare le conoscenze acquisite alla progettazione di un edificio

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Voto

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Esame orale

Testi di riferimento

AA.VV. Manuale di progettazione edilizia ,Hoepli Ed.,Milano,1994
Dispense del corso

Orario di ricevimento

mercoledì 9.00-10.00

Expected Learning Outcomes

The aims of course is to provide the ability to project, taking into account the environmental sustainability, the complexity of the building functionality in respect to laws in force both for the building body and for the building components.

Prerequisites

Knowledge of structural technologies and building construction technologie

Topics

The focus of the course is the analysis and the application of sustainability concepts to the building design. Students will develop the design of a building considering the impact of the building and of building technologies used on the environment.

Learning Evaluation Methods

Discussion about the results of the design activity

Learning Evaluation Criteria

Ability to apply acquired knowledges on the design of a building

Learning Measurement Criteria

grades

Final Mark Allocation Criteria

Final exam

Textbooks

Lecture notes; Manuale di progettazione di Edifici (Hoepli ed.)

Tutorial session

wednesday 9.00-10.00

Progettazione di Strutture Antisismiche

Settore: ICAR/09

Dott. Ragni Laura***laura.ragni@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

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

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

Caratterizzante

II

9

72

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

L'obiettivo del corso è fornire i concetti fondamentali dell'Ingegneria Sismica per concepire una costruzione edilizia con un livello di rischio sismico predefinito, sia in relazione alla capacità ultima, sia per quanto riguarda la sua funzionalità; ciò per le nuove costruzioni, con particolare riferimento alle costruzioni in cemento armato, e per le costruzioni esistenti.

Prerequisiti

Si considerano acquisite le conoscenze della della tecnica delle costruzioni.

Programma

Elementi di sismologia

Cause e meccanismi dei terremoti. Propagazione delle onde sismiche: onde di volume, onde di superficie. Leggi del moto sismico, magnitudo, energia, intensità. Elementi di rischio sismico e vulnerabilità

Richiami di dinamica dei sistemi lineari: oscillatore semplice lineare: oscillazioni libere non smorzate e smorzate, oscillazioni forzate, caso sismico. Spettri di risposta in spostamento, pseudo velocità e pseudo accelerazione. Analisi statica equivalente. Oscillatore lineare a N gradi di libertà. oscillazioni libere non smorzate (analisi modale), oscillazioni forzate, caso sismico. Analisi statica equivalente ed analisi dinamica modale. Matrice di rigidezza di un telaio piano. Comportamento dei telai piani soggetti a forze orizzontali. Matrice di rigidezza di telai tridimensionali con e senza ipotesi di piano infinitamente rigido. Comportamento di un edificio st telaio tridimensionale a forze orizzontali.

Richiami di tecnica delle costruzioni: metodo degli spostamenti per il calcolo dei telai piani e strutture di fondazione.

Normativa tecnica

Azione sismica: progetto alle prestazioni, spettri di risposta elastici, macro e microzonazione del territorio nazionale. Criteri generali di progetto: oscillatore elasto-plastico e spettri a duttilità costante, oscillatore con comportamento non lineare inelastico e spettri di progetto. Fattore di struttura e duttilità dei sistemi strutturali. Metodi di analisi e criteri di verifica.

Concezione strutturale degli edifici in zona sismica

Sistemi resistenti verticali e coefficienti di struttura, regolarità in altezza, rigidezza/resistenza di piano, regolarità in pianta, giunti, elementi strutturali secondari. Fondazioni

Analisi sismica degli edifici

Edifici in c.a.: fattore di struttura, duttilità dei materiali, duttilità locale e globale, gerarchia delle resistenze, verifiche allo Stato Limite Ultimo e allo stato limite di Danno. Cenni sul comportamento sismico di altri sistemi strutturali: edifici metallici, edifici con sistemi innovativi di protezione passiva (isolamento e controventi dissipativi).

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti si basa su due prove:

- una prova scritta, riguardante una struttura a telaio in c.a.;
- una prova orale, consistente nella discussione della prova scritta e in alcuni quesiti sui temi teorici trattati nel corso eventualmente in parte anche in forma scritta (se presenti formule o dimostrazioni) con successiva discussione orale.

La prova scritta è propedeutica alla prova orale, per accedere alla quale lo studente deve aver ottenuto almeno la sufficienza nella prova scritta. La prova orale deve essere sostenuta entro un anno solare dalla prova scritta

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Lo studente deve dimostrare, tramite la prova scritta e la prova orale, di aver compreso i concetti degli argomenti trattati nel corso e di aver chiari i criteri di progetto e i metodi di verifica delle strutture in zona sismica.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Ognuna delle prove viene valutata in trentesimi.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

A seguito della discussione durante la prova orale viene attribuito un voto definitivo alla prova scritta e un voto alle risposte ai quesiti relativi ai temi trattati durante il corso. Perché l'esito complessivo sia positivo, lo studente deve conseguire almeno la sufficienza in entrambe le valutazioni. Il voto finale è dato dalla media dei due voti ottenuti. La lode è riservata agli studenti che, avendo svolto tutte le prove in modo corretto e completo, abbiano dimostrato una particolare padronanza della materia.

Testi di riferimento

Elementi di sismologia

Cause e meccanismi dei terremoti. Propagazione delle onde sismiche: onde di volume, onde di superficie. Leggi del moto sismico, magnitudo, energia, intensità. Elementi di rischio sismico e vulnerabilità

Richiami di dinamica dei sistemi lineari: oscillatore semplice lineare: oscillazioni libere non smorzate e smorzate, oscillazioni forzate, caso sismico. Spettri di risposta in spostamento, pseudo velocità e pseudo accelerazione. Analisi statica equivalente. Oscillatore lineare a N gradi di libertà. oscillazioni libere non smorzate (analisi modale), oscillazioni forzate, caso sismico. Analisi statica equivalente ed analisi dinamica modale. Matrice di rigidezza di un telaio piano. Comportamento dei telai piani soggetti a forze orizzontali. Matrice di rigidezza di telai tridimensionali con e senza ipotesi di piano infinitamente rigido. Comportamento di un edificio a telaio tridimensionale a forze orizzontali.

Richiami di tecnica delle costruzioni: metodo degli spostamenti per il calcolo dei telai piani e strutture di fondazione.

Normativa tecnica

Azione sismica: progetto alle prestazioni, spettri di risposta elastici, macro e microzonazione del territorio nazionale. Criteri generali di progetto: oscillatore elasto-plastico e spettri a duttilità costante, oscillatore con comportamento non lineare inelastico e spettri di progetto. Fattore di struttura e duttilità dei sistemi strutturali. Metodi di analisi e criteri di verifica.

Concezione strutturale degli edifici in zona sismica

Sistemi resistenti verticali e coefficienti di struttura, regolarità in altezza, rigidezza/resistenza di piano, regolarità in pianta, giunti, elementi strutturali secondari. Fondazioni

Analisi sismica degli edifici

Edifici in c.a.: fattore di struttura, duttilità dei materiali, duttilità locale e globale, gerarchia delle resistenze, verifiche allo Stato Limite Ultimo e allo stato limite di Danno. Cenni sul comportamento sismico di altri sistemi strutturali: edifici metallici, edifici con sistemi innovativi di protezione passiva (isolamento e controventi dissipativi).

Orario di ricevimento

Giovedì 14.00-16.00

(english version)

Expected Learning Outcomes

The aim of course is to provide the fundamental concepts of Earthquake Engineering to conceive a building construction with a level of seismic risk default, both in relation to the ultimate capacity, both as regards its functionality; this for new construction buildings, with particular reference to concrete buildings, and existing buildings.

Prerequisites

Material covered in structural analysis is considered as assumed knowledge.

Topics**Elements of seismology**

Earthquake causes and mechanisms. Seismic wave propagation: body waves and surface waves. Laws governing the seismic motion, magnitude, energy and intensity. Elements of seismic risk and vulnerability.

Basics on Dynamics of linear Single Degree Of Freedom (SDOF) Multi Degree Of Freedom (MDOF) systems. SDOF system: free vibration, response to forced vibrations, seismic action. Displacement, pseudo-velocity and pseudo-acceleration response spectra. Static equivalent analysis. MDOF system: Equation: free vibrations (modal analysis), response to forced vibrations, seismic action. Static equivalent analysis and dynamic modal analysis. Stiffness matrix for a bi-dimensional frame. Behaviour of bi-dimensional frames under horizontal loads. Stiffness matrix for a tri-dimensional frame. Behaviour of tri-dimensional frames under horizontal loads.

Basics of structural analysis: displacement method for solving bi-dimensional frames and foundations.

Seismic code

Seismic action: performance based design, elastic response spectra, macrozonation and microzonation of Italy. Design general rules: elasto-plastic oscillator and constant ductility spectra, oscillator with hardening non-linear behaviour and design spectra. Behaviour factor and ductility of structural systems. Analysis methods and safety verifications.

Basic principles of conceptual design of building in seismic areas

Vertical resisting systems and behaviour factors, elevation regularity, floor stiffness/resistance, plan regularity, seismic gaps and non-structural elements. Foundations

Seismic analysis of buildings

Reinforced concrete buildings: behaviour factor. Structural ductility: material ductility, local and global ductility. Capacity design. Ultimate Limit State safety verifications, Damageability Limit State verifications. Other structural systems: steel buildings, building with innovative control systems (base isolations and dissipative braces)

Learning Evaluation Methods

The learning level reached by a student is evaluated on the basis of:

- a written examination concerning a r.c.moment resisting frame;
- an oral examination in which the written examination is discussed and the theoretical understanding of some topics covered during the course is checked; students may be requested to answer some questions in writing; successively the answers will be discussed orally.

To access to the oral examination the student is required to have obtained an almost sufficient evaluation of the written examination. The oral examination have to be sustained within one year from the written one.

Learning Evaluation Criteria

Through the written and the oral examinations the student must demonstrate to have understood the topics of the course and to know analysis and design methods of seismic resistant structures.

Learning Measurement Criteria

The evaluation of both the written and the oral examinations is expressed in thirtieths.

Final Mark Allocation Criteria

After the discussion during the oral examination a final mark is given to the written examination and the answers given by the student about questions on topics of the course are also evaluated.

The student is expected to pass both assessments and the final mark of the course will be calculated as the average of the marks received for these two assessments. The 'lode' will be awarded to students who, having correctly completed the two assessments, show an outstanding understanding in the subject.

Textbooks

Elements of seismology

Earthquake causes and mechanisms. Seismic wave propagation: body waves and surface waves. Laws governing the seismic motion, magnitude, energy and intensity. Elements of seismic risk and vulnerability.

Basics on Dynamics of linear Single Degree Of Freedom (SDOF) Multi Degree Of Freedom (MDOF) systems. SDOF system: free vibration, response to forced vibrations, seismic action. Displacement, pseudo-velocity and pseudo-acceleration response spectra. Static equivalent analysis. MDOF system: Equation: free vibrations (modal analysis), response to forced vibrations, seismic action. Static equivalent analysis and dynamic modal analysis. Stiffness matrix for a bi-dimensional frame. Behaviour of bi-dimensional frames under horizontal loads. Stiffness matrix for a tri-dimensional frame. Behaviour of tri-dimensional frames under horizontal loads.

Basics of structural analysis: displacement method for solving bi-dimensional frames and foundations.

Seismic code

Seismic action: performance based design, elastic response spectra, macrozonation and microzonation of Italy. Design general rules: elasto-plastic oscillator and constant ductility spectra, oscillator with hardening non-linear behaviour and design spectra. Behaviour factor and ductility of structural systems. Analysis methods and safety verifications.

Basic principles of conceptual design of building in seismic areas

Vertical resisting systems and behaviour factors, elevation regularity, floor stiffness/resistance, plan regularity, seismic gaps and non-structural elements. Foundations

Seismic analysis of buildings

Reinforced concrete buildings: behaviour factor. Structural ductility: material ductility, local and global ductility. Capacity design.

Ultimate Limit State safety verifications, Damageability Limit State verifications. Other structural systems: steel buildings, building with innovative control systems (base isolations and dissipative braces)

Tutorial session

Thursday 14.00-16.00

Progettazione per il Recupero di Edifici

Settore: ICAR/10

Prof. Quagliarini Enrico**e.quagliarini@univpm.it**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

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

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

Caratterizzante

II

9

72

(versione italiana)Risultati di Apprendimento Attesi

Obiettivo formativo del corso è quello di fornire allo studente gli strumenti necessari per la progettazione di interventi per il recupero e la conservazione del costruito storico alla luce delle attuali istanze del miglioramento sismico e del restauro architettonico

Prerequisiti

Nessuno

Programma

Intervenire sull'esistente: dibattito attuale e prospettiva storica. Il comportamento delle murature storiche. Il problema sismico. Meccanismi locali e costruzioni particolari (archi, volte,...). Il rilievo critico come strumento di conoscenza e diagnosi (rilievo metrico, tecnologico-costruttivo, materico, del quadro fessurativo e deformativo, del degrado, architettonico, fotografico, ricerca storico-architettonica). La progettazione degli interventi. Linee guida per il patrimonio monumentale. Metodi semeiotici per la valutazione della vulnerabilità del costruito esistente. La conservazione delle superfici storiche. La conservazione di affreschi su superfici voltate leggere. Casi di studio.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti avviene su due livelli:

- il primo livello consiste nella valutazione degli elaborati progettuali, effettuati durante il corso;
- il secondo livello consiste in una prova orale, che verte sulla discussione di uno o più temi trattati nel corso.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso i livelli prima descritti, di aver ben compreso i concetti esposti nel corso inerenti:

- la progettazione di interventi sul patrimonio edilizio esistente attraverso tutte le fasi necessarie che vanno dal rilievo critico, alla conoscenza delle tecniche costruttive storiche e tradizionali, alla valutazione delle vulnerabilità, dei dissesti e del degrado delle costruzioni storiche, fino alla definizione dei nuovi dettagli costruttivi.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

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

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Perché l'esito complessivo della valutazione sia positivo, lo studente deve conseguire almeno la sufficienza, pari a diciotto punti, in ognuno dei livelli prima descritti.

La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso nell'ambito di ciascun livello. La lode è riservata agli studenti che, avendo superato entrambi i livelli in modo corretto e completo, abbiano dimostrato una particolare brillantezza nella esposizione orale e nella redazione degli elaborati progettuali.

Testi di riferimento

- Vallucci S., Quagliarini E., Lenci S. (2014)
Costruzioni storiche in muratura. Vulnerabilità sismica e progettazione degli interventi, Utet Wolters Kluwer Italia
- Doglioni F., Codice di pratica (linee guida) per la progettazione degli interventi di

Orario di ricevimento

mercoledì 15.00-16.00

Expected Learning Outcomes

The course aims to provide students with the tools needed to design interventions for the recovery and preservation of historical buildings in the light of the current instances of seismic upgrading and architectural restoration.

Prerequisites

None

Topics

Safety and conservation: evolution of the scientific positions and today's debate. How a masonry historical building works. The seismic problem: seismic response of historical buildings. Critical survey as a knowledge and diagnostic tool. Architectural restoration requirements as the basis of the project. Elaboration of designing actions to recover and preserve a historical building and its constructive elements. Conservation of historical surfaces. Conservation of frescoes on light vaults. Case studies.

Learning Evaluation Methods

students are evaluated through 2 levels:
- first level: evaluation of the annual exercises;
- second level: oral exam on one or more topic

Learning Evaluation Criteria

if they want to have a positive evaluation, students have to demonstrate to have rightly assimilated the concepts pointed out during the course, that is, the design of correct interventions on architectural heritage throughout all the needed phases (from the critic survey to the definition of the new constructive details).

Learning Measurement Criteria

a score (0-30) is assigned to each level. The final mark is the average value of the two level

Final Mark Allocation Criteria

in order to have a positive evaluation, students have to reach at least the score of 18/30 in each level. The maximum evaluation is assigned for a complete knowledge of the topics for each level. The evaluation of "30 cum laude" is assigned to students who demonstrate a particular skill both in oral exam and in the annual exercise.

Textbooks

- Vallucci S., Quagliarini E., Lenci S. (2014)
Costruzioni storiche in muratura. Vulnerabilità sismica e progettazione degli interventi,
Utet Wolters Kluwer Italia
- Doglioni F., Codice di pratica (linee guida) per la progettazione degli interventi di

Tutorial session

thursday 15.00-16.00

Progetto di Strutture

Settore: ICAR/09

Dott. Formica Massimo**massimoformica@tin.it**

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

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

E' prevista la redazione degli elaborati tecnici esecutivi relativi ad una struttura intelaiata in cemento armato in zona sismica.

Prerequisiti

Si considerano acquisite le conoscenze della Tecnica delle Costruzioni

Programma

- Le travi composte acciaio-cis: tipologie e metodi costruttivi, analisi strutturale, analisi sezionale, verifiche allo SLE e allo SLU, progetto e verifica della connessione e verifica delle armature in soletta.
- Tipologie strutturali per edifici in cemento armato
- I carichi sulle strutture di tipo civile (permanenti e variabili).
- Le azioni sismiche secondo la norma NTC 14.01.2008
- Un criterio per dimensionamento delle sezioni degli elementi principali e loro disposizione planimetrica
- Il dimensionamento ed il progetto degli elementi secondari (solai, scale e solette)
- La definizione di modelli strutturali tridimensionali mediante solutore agli elementi finiti.
- Le analisi globali dell'edificio (analisi statica e dinamica modale) e la verifica degli elementi strutturali (applicazione del criterio di "gerarchia delle resistenze")
- Le opere di fondazione: dimensionamento, verifiche geotecnica e strutturale
- La redazione degli elaborati grafici esecutivi e della relazione di calcolo, secondo le indicazioni delle NTC 14.01.2008

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti si basa su due prove: a) la redazione di un progetto di un edificio in cemento armato in zona sismica; b) una prova orale, consistente nella discussione del progetto e in alcuni quesiti inerenti i temi trattati nel corso, eventualmente anche in forma scritta se necessari brevi calcoli o dimostrazioni.

Per accedere alla prova orale lo studente deve aver completato l'elaborato progettuale.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Lo studente deve dimostrare, tramite l'elaborato progettuale e la prova orale di aver compreso i concetti degli argomenti trattati nel corso e di aver chiari i criteri di progetto e i metodi di verifica delle costruzioni in cemento armato in zona sismica di nuova realizzazione.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Ognuna delle prove viene valutata in trentesimi.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

A seguito della discussione durante la prova orale viene attribuito un voto all'elaborato progettuale ed un voto alle risposte ai quesiti relativi ai temi trattati durante il corso. Perché l'esito complessivo sia positivo, lo studente deve conseguire almeno la sufficienza in ognuna delle valutazioni. Il voto finale è dato dalla media dei due voti ottenuti. La lode è riservata agli studenti che, avendo svolto tutte le prove in modo corretto e completo, abbiano dimostrato una particolare padronanza della materia.

Testi di riferimento

- AICAP "Progettazione di strutture in calcestruzzo armato. Guida all'uso dell'Eurocodice 2 con riferimento alle Norme Tecniche D.M. 14.01.2008" VOLUME 1
- AICAP "Progettazione sismica di edifici in calcestruzzo armato. Guida all'uso dell'Eurocodice 2 con riferimento alle Norme Tecniche D.M. 14.01.2008" VOLUME 2
- E. Cosenza, G. Manfredi, M. Pecce "Strutture in cemento armato - Basi della progettazione" Casa editrice Hoepli
- F. Angotti, M. Guiglia, P. Marro, M. Orlando "Progetto delle strutture in calcestruzzo armato" Biblioteca Tecnica Hoepli

Orario di ricevimento

Lunedì 16:30 - 18:30

Expected Learning Outcomes

The students are expected to compile the technical executive documents for a reinforced-concrete framed structure in seismic area.

Prerequisites

Knowledge of Structural Analysis are considered acquired

Topics

- Steel-concrete composite beams: types and construction methods, structural analysis, sectional analysis, verification at the SLE and ULS, design and verification of connection and verification of the reinforcement in the concrete slab.
- Structural

Learning Evaluation Methods

The evaluation of student learning is based on two assessments:

- the development of a seismic resistant design, and the relevant executive drawings, of a reinforced concrete building;
- an oral exam consisting in a discussion of the design project and in some theoretical questions on the topics covered during the course; students may be requested to answer some questions in writing and the answers will be successively discussed.

To access the oral exam the student is required to have completed the project.

Learning Evaluation Criteria

Through the design project and the oral exam the student must demonstrate to have learned the topics covered during the course, such as analysis and design methods of seismic resistant structures.

Learning Measurement Criteria

The evaluation of both the assessment is expressed in thirtieths.

Final Mark Allocation Criteria

The student is expected to pass both assessments. The final mark of the course will be calculated after the oral exam as the average of the marks received for these two assessments. The 'lode' will be awarded to students who, having correctly completed the two assessments, show an outstanding understanding in the subject.

Textbooks

- AICAP "Progettazione di strutture in calcestruzzo armato. Guida all'uso dell'Eurocodice 2 con riferimento alle Norme Tecniche D.M. 14.01.2008" VOLUME 1 (in Italian)
- AICAP "Progettazione sismica di edifici in calcestruzzo armato. Guida all'uso dell'Euro

Tutorial session

Monday 16:30 - 18:30

Project Engineering per l'Edilizia

Settore: ICAR/11

Prof. Naticchia Berardob.naticchia@univpm.it

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

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

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

Caratterizzante

I

9

72

Il programma (in corso di definizione) verrà pubblicato appena possibile.***(versione italiana)*****Risultati di Apprendimento Attesi**

Il corso di Project Engineering fornirà competenze ingegneristiche, economiche e gestionali per i processi di costruzione, coprendo quella parte del processo edilizio che va dalla disponibilità del progetto esecutivo (o eventualmente definitivo, secondo il modello di appalto) alla sua realizzazione. Si approfondirà la figura del Project Engineer, che opera come attore che risponde all'impresa di costruzione quando questa ricopre il ruolo di impresa appaltatrice titolare di una commessa di costruzione.

Prerequisiti**Programma****Metodi di Valutazione dell'Apprendimento****Criteri di Valutazione dell'Apprendimento****Criteri di Misurazione dell'Apprendimento****Criteri di Attribuzione del Voto Finale****Testi di riferimento****Orario di ricevimento**

Teaching program (under definition) will be available as soon as possible.

(english version)

Expected Learning Outcomes

The course of Project Engineering will provide engineering, economic and managerial expertise on the building process. The course covers that part of the building process that goes from the availability of the final design (or possibly final, according to the model of the contract) to its realization. The course analyses the role of the Project Engineer, who works as an actor answering to the building company when it plays the role of the contractor.

Prerequisites

Topics

Learning Evaluation Methods

Learning Evaluation Criteria

Learning Measurement Criteria

Final Mark Allocation Criteria

Textbooks

Tutorial session

Project Management per le Costruzioni

Settore: ICAR/11

Prof. Carbonari Alessandroalessandro.carbonari@univpm.it

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

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

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

Caratterizzante

I

9

72

(versione italiana)Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso approfondisce le metodologie di gestione degli interventi edili complessi, con espliciti richiami alle fasi ed alle procedure tipicamente necessarie per gestire l'intero sviluppo dell'intervento edile, ma con particolare approfondimento della gestione della programmazione e realizzazione. Gli studenti apprenderanno le metodologie e le tecniche per la redazione di un Piano di Project Management relativo ad una commessa edile, oltre che del controllo della fase esecutiva e degli scostamenti dalla programmazione.

Prerequisiti

Nessuno

Programma

Il corso verte sull'approfondimento delle tematiche inerenti la gestione metodologica ed operativa dei progetti complessi in edilizia. Esso è articolato in una parte generale metodologica ed in altre due sezioni più analitiche, inerenti la programmazione della commessa e la sua gestione esecutiva.

Nella prima parte del corso saranno approfondite le metodologie di gestione degli interventi edili complessi, i cui argomenti sono trattati in accordo con la classificazione internazionale del PMI: Scope Management, Time Management, Cost Management, Resource Management, Risk Management, Integration Management, Quality Management, Procurement Management e Communications Management. Saranno inoltre trattate le problematiche di base per la valutazione degli scenari di rischio. Nella seconda parte del corso saranno trattate le metodologie e tecniche per la gestione della programmazione della commessa edile: stesura del programma dei lavori; gestione delle risorse; tecniche reticolari CPM/PERT e PDM per la programmazione dei lavori e tecniche avanzate per la programmazione dei tempi; pianificazione e gestione dei costi; approccio generale per l'analisi dei rischi; tecniche probabilistiche per la valutazione e la mitigazione dei rischi; criteri decisionali e automazione nel Project Management. Nella terza parte del corso saranno approfondite le tecniche per la gestione della fase di esecuzione dell'intervento: contabilizzazione dei lavori; indici di performance ed indici di gestione; previsioni a finire; curve non lineari di sfruttamento delle risorse. Inoltre il corso fornirà le conoscenze di base necessarie per la gestione del progetto con strumenti informatici (Microsoft Office Project), che saranno applicate nell'ambito di esercitazioni.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

Una prova pratica ed una prova orale. La prova pratica verte sulla simulazione di casi operativi di gestione della commessa edile. La prova orale verificherà l'apprendimento degli argomenti del corso.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Nella prova pratica lo studente deve dimostrare di saper eseguire una programmazione operativa di un cantiere in maniera analitica. Nella prova orale lo studente deve dimostrare di saper contestualizzare le questioni di gestione dei grandi cantieri ed affrontare problemi pratici che saranno proposti durante la prova.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Il grado di successo della prova pratica sarà misurato in base alla correttezza della procedura ed alla plausibilità del programma dei lavori proposto. Nella prova orale sarà considerato il numero di risposte esatte rispetto al numero totale di quesiti e

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il superamento della prova pratica è condizione necessaria per accedere alla prova orale, il cui voto finale dipenderà dal grado di conoscenza degli argomenti trattati.

Testi di riferimento

- Project Management Institute - PMI Standards Committee, "Guida al Project Management Body of Knowledge", Terza edizione, 2004.
- Naticchia B., "Tecniche per il management del costruire", ed. Il lavoro editoriale/Architettura, 1996.
- Dispense che saranno distribuite durante il corso.

Orario di ricevimento

Mercoledì ore 15 fino alle 16:30.

Expected Learning Outcomes

The course explores the methods for the management of complex building interventions, with explicit references to the stages and procedures typically required to manage the entire course of the intervention, but with special focus on the management of planning and execution. Students will learn the methodologies and techniques for the preparation of a Project Management Plan regarding a building contract, as well as the techniques for the control of the execution phase and the deviations from the schedule.

Prerequisites

None

Topics

This course focuses mainly on the issues concerning the methodological and operational management of large construction projects. It is organized according to one general methodological section and other two more analytic ones, regarding planning and management of the construction execution phase.

Within the first part of the course, the management methodologies concerning the whole construction process (from planning to building) will be investigated, whose issues are discussed according to the PMI international classification: Scope Management, Time Management, Cost Management, Resource Management, Risk Management, Integration Management, Quality Management, Procurement Management and Communications Management. In addition, fundamentals for risk assessment issues will be discussed. During the second part of the course, methodologies and techniques for construction work planning will be concerned: work phase scheduling; resource scheduling; CPM/PERT and PDM scheduling for work duration planning; advanced methods for time scheduling; cost assessments; financial and economic risk analyses; probabilistic techniques for risk assessment and mitigation; decision theory and automation for Project Management. Within the third part of the course, the techniques for the construction phase management will be investigated: cost monitoring and scheduling; activity and project indexes; cost/schedule control systems criteria; non linear resource scheduling.

Furthermore, the course provides students with the basic skills needed for software aided management of complex construction projects (Microsoft Office Project), whose application will be shown through the development of demonstrators during the course's classes.

Learning Evaluation Methods

: One practical test and one verbal examination. The practical test is aimed at checking students' ability to deal with practical aspects of the construction process management, and the verbal examination will be focused on the several topics of the course.

Learning Evaluation Criteria

The practical test will allow students to show their capabilities in operational planning and scheduling of a construction site. The verbal examination will be used to assess student's skills about contextualization of the issues relative to scheduling of large and complex construction sites and about problem solving in specific management scenarios.

Learning Measurement Criteria

The correctness of the methodology and the final schedule proposed by students will be assessed to evaluate the success of the practical test. The verbal text will be ranked according to the ratio between correct answers and the overall number of question

Final Mark Allocation Criteria

Admission to the verbal examination is conditioned upon the successful completion of the practical test. The final mark is weighed according to how knowledgeable each student is on each of the topics discussed.

Textbooks

- Project Management Institute - PMI Standards Committee, "Guida al Project Management Body of Knowledge", Terza edizione, 2004.
- Naticchia B., "Tecniche per il management del costruire", Il lavoro editoriale/Architettura editions, 1996.
- University le

Tutorial session

Every Wednesday, from 3 pm to 4:30 pm

Riabilitazione Strutturale (EDI)

Settore: ICAR/09

Dott. Balducci Alessandro***a.balducci@hotmail.it***

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

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

Il corso si propone di approfondire le conoscenze relative alle tecniche per la riabilitazione strutturale di edifici esistenti in cemento armato, misti ed in muratura, con particolare riferimento alle problematiche di natura sismica.

Prerequisiti

Tecnica delle Costruzioni

Programma

Il problema del recupero e del restauro.

Il rilievo delle costruzioni per la valutazione della sicurezza ed il rinforzo strutturale; il rilievo geometrico dimensionale; il rilievo critico; il rilievo del quadro fessurativo e sua interpretazione; le indagini sulle strutture e sui materiali; le indagini in fondazione e sui terreni di fondazione.

Costruzioni in muratura: i materiali e l'evoluzione storica delle murature; le tipologie; il modello ideale della muratura; i criteri di resistenza; il calcolo degli edifici in muratura in base alla normativa vigente.

Solai: il legno come materiale da costruzione; calcolo delle strutture lignee; i solai storici; tipologie; patologie; tecniche di recupero, di rinforzo e di sostituzione.

L'arco e le volte in muratura: storia ed evoluzione; la verifica dell'arco e delle volte; patologie e tecniche di recupero/rinforzo.

Edifici in muratura in zona sismica: il modello ideale di edificio sismo resistente; i requisiti di sicurezza; le azioni e combinazioni sismiche; i metodi di analisi globale e i criteri di verifica; i metodi di analisi dei meccanismi locali; le tecniche ed i criteri di scelta degli interventi di miglioramento della risposta sismica; i modelli di capacità per la valutazione della vulnerabilità ed il rinforzo secondo le NTC 2008.

Costruzioni in cemento armato in zona sismica: i requisiti di sicurezza; le azioni e combinazioni sismiche; i metodi di analisi e criteri di verifica; i modelli di capacità per la valutazione della vulnerabilità sismica e per il rinforzo; le tecniche tradizionali di rinforzo degli elementi strutturali principali e secondari; le tecniche innovative di miglioramento ed adeguamento sismico; l'isolamento alla base; i controventi dissipativi.

Gli edifici misti.

Il danneggiamento delle costruzioni per cedimento delle fondazioni: le tecniche di monitoraggio e misurazione dei cedimenti; l'evoluzione; l'analisi delle cause dei dissesti; gli interventi di adeguamento e rinforzo; i casi più tipici.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

L'esame consiste in una prova orale. Sarà inoltre proposta ad ogni studente un'attività di approfondimento, facoltativa, mediante lo svolgimento di un progetto di recupero-restauro strutturale su uno degli argomenti trattati a lezione. Il tema progettuale può essere svolto anche in gruppo.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Lo studente nel corso della prova orale dovrà presentare l'eventuale progetto sviluppato e dimostrare di avere acquisito una sufficiente conoscenza dei temi trattati e una sufficiente capacità di risolvere problemi di natura ingegneristica inerenti il recupero e la riabilitazione strutturale degli edifici esistenti.

La valutazione massima verrà attribuita a chi dimostri di aver raggiunto approfondita conoscenza dei contenuti e spiccata capacità alla soluzione di problemi reali.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

La prova orale si articola su non meno di tre quesiti relativi ai temi trattati durante il corso, di cui uno inerente l'eventuale progetto svolto. Al termine della prova verrà dato un giudizio complessivo, in base alle risposte date, espresso in termini di voto. La lode è riservata agli studenti che abbiano dimostrato una particolare padronanza della materia sia dal punto di vista teorico che applicativo.

Testi di riferimento

R. Antonucci, "Restauro e recupero degli edifici a struttura muraria", Maggioli Editore. F. Jacobelli, "Progetto e verifica delle costruzioni in muratura in zona sismica", EPC libri. G. Manfredi, A. Masi, R. Pinho, G. Verderame, M. Vona, "Valutazione degli edifici esistenti in cemento armato". Materiale didattico fornito dal docente.

Orario di ricevimento

Lunedì ore 16.30-18.30

Expected Learning Outcomes

The course aims to deepen the students' knowledge of the techniques for the rehabilitation of existing buildings made of reinforced concrete, brickwork or a mix, with particular reference to seismic problems.

Prerequisites

Structural analysis and design (Tecnica delle Costruzioni).

Topics

The problems of salvage and restoration.

The surveying of buildings for safety inspection and structural overhaul; geometrical and dimensional surveying; critical surveying; the investigation of decay and their explanation; material and structure inspections; foundation and terrain inspections.

Masonry buildings: the historical development of materials and masonry; typologies; the ideal masonry model; resistance criteria; masonry building design in accordance with the standards in force.

Floors: wood as a construction material; the design of wood structures; historical floors; typologies; pathologies; salvage, strengthen and retrofitting techniques.

Masonry arches and vaults: history and development; the arch and vault check; decay and salvage/strengthening techniques.

Masonry buildings in seismic areas: the ideal model of buildings capable of withstanding an earthquake; safety requirements; action and seismic combinations; global analysis methods and check criteria; local mechanism analysis methodology; techniques for improving building's seismic response and how to choose between them; the capacity model for a vulnerability evaluation and seismic retrofitting in accordance with Italian Standards (NTC 2008).

Concrete buildings in seismic areas: safety requirements; action and seismic combinations; the analysis method and check criteria; capacity models for seismic vulnerability checking and for retrofitting; traditional techniques for primary and secondary structural element retrofitting; innovative techniques for a building's seismic rehabilitation; base isolation; dissipative brace windward.

Mixed structures.

Building decay due to foundation collapse: monitoring techniques and subsidence measurement; evolution; decay analysis and their causes; retrofitting and rehabilitation techniques; typical causes.

Learning Evaluation Methods

Learning Evaluation Criteria

Learning Measurement Criteria

Final Mark Allocation Criteria

Textbooks

R. Antonucci, "Restauro e recupero degli edifici a struttura muraria", Maggioli Editore.

F. Jacobelli, "Progetto e verifica delle costruzioni in muratura in zona sismica", EPC libri.

G. Manfredi, A. Masi, R. Pinho, G. Verderame, M. Vona, "Valutazione degli edifici esistenti in cemento armato".

Educational material will be provided by the teacher.

Tutorial session

Monday 4.30 pm - 6.30 pm

Tecniche del Controllo Ambientale

Settore: ING-IND/11

Prof. Di Perna Costanzo**c.diperna@univpm.it**

Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche

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

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

Il corso sarà finalizzato ad una conoscenza dettagliata delle principali tecniche di controllo ambientale.

Prerequisiti

Nozioni di Trasmissione del calore

Programma

Analisi dei metodi di calcolo in materia di efficienza energetica del sistema edificio/impianto e di comfort termico e visivo dell'ambiente indoor. Sistemi e i componenti impiantistici per l'illuminazione e la climatizzazione. Tecniche attive e passive per il controllo ambientale dall'edificio. Stima dei carichi termici invernali ed estivi. Calcolo dell'energia necessaria per l'acqua calda sanitaria. Certificazione energetica degli edifici.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

L'esame consiste in una prova orale. Se necessario, i quesiti la cui risposta richiede l'esecuzione di brevi calcoli, saranno svolti in forma scritta contestualmente alla prova orale.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare di conoscere le principali tecniche di controllo ambientale. Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico, utilizzando appropriatamente tale conoscenza per la risoluzione di problemi semplici legati alle tecniche di controllo ambientale.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

L'orale sarà articolato su tre quesiti, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia

Testi di riferimento

Dispense e materiale distribuito durante lo svolgimento del corso

Orario di ricevimento

Martedì e Giovedì: 10.30 – 12.30

Expected Learning Outcomes

The course aims to provide the student with detailed understanding of the main techniques used for environmental control.

Prerequisites

Heat transfer

Topics

Analysis of calculation methods in the field of building energy efficiency of the system / equipment and thermal and visual comfort of the indoor environment. Systems and plant components for the lighting and air conditioning. Technical assets and liabilities for the environmental control of the building. Estimation of thermal loads winter and summer. Calculation of the energy required for hot water. Energy certification of buildings.

Learning Evaluation Methods

The exam consists of an oral examination. If necessary, the questions, whose answer requires the execution of short calculations, will be carried out in writing together with the oral test

Learning Evaluation Criteria

The student, in the course of the oral examination, must demonstrate knowledge of the major techniques for environmental monitoring. To pass the oral exam, the student will demonstrate an overall knowledge of the contents with the use of appropriate terminology technique. The highest rating will be achieved by demonstrating in-depth knowledge content, shown with complete mastery of technical language, using appropriately such knowledge to solve simple problems related to techniques for environmental monitoring

Learning Measurement Criteria

Attribution of the final grade in thirty

Final Mark Allocation Criteria

The oral exam will consist in three questions, each of which will be evaluated with a score ranging between 0 and 10 points. The praise will be given to students who, having achieved the highest rating, have demonstrated full mastery of the subject

Textbooks

Notes provided by the lecturer

Tutorial session

Tuesday and Thursday: 10.30 – 12.30

Tecniche Diagnostiche per l'Edilizia

Settore: ICAR/11

Dott. Giretti Albertoa.giretti@univpm.it

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

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

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

Scelta affine

II

9

72

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

Il corso si propone di approfondire la conoscenza del processo di diagnosi, nonché la conoscenza e la pratica delle principali tecniche di analisi e rilievo delle anomalie dei sistemi tecnici, anche mediante l'analisi di casi di studio.

Prerequisiti

Conoscenza delle caratteristiche tecnologiche dei principali materiali utilizzati nell'edilizia e delle principali tecniche costruttive e degli impianti.

Programma

1. Introduzione al Facility Management
2. Gestione operativa e gestione della manutenzione degli edifici
3. Tecniche di manutenzione predittiva e di diagnosi degli stati di guasto
4. Monitoraggio degli edifici per la gestione e la manutenzione
5. Casi di studio

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

Gli esami prevedono una prova orale finale che comprende brevi applicazioni pratiche delle tematiche sviluppate durante il corso

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Le mete da raggiungere sono identificate in termini di conoscenze, comprensione, applicazione, analisi, sintesi, espressione/esposizione.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Le verifiche formative sono indirizzate ad accertare i risultati dell'apprendimento facendo riferimento ai seguenti indicatori:

1. Comprensione dei quesiti proposti
2. Padronanza delle procedure, degli strumenti e del lessico specifici
3. Conoscenza e

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il superamento della prova di esame avverrà ogniqualvolta lo studente produca una sufficiente prestazione secondo i punti sopra elencati

Testi di riferimento

Il materiale necessario per lo studio verrà distribuito nel corso delle lezioni.

Orario di ricevimento

Mercoledì 10:00 – 13:00

Expected Learning Outcomes

The course aims to deepen students' knowledge of the diagnostic process, as well as their knowledge and expertise of the main techniques of analysis and survey of the anomalies of technical systems, also through the analysis of case studies.

Prerequisites

Knowledge of the building materials, of the main building technologies and of the building systems

Topics

1. Overview of Facility Management
2. Operation and Maintenance Management
3. Predictive Maintenance and Diagnosis Technologies
4. Metering for Operation and Maintenance
5. Case Studies

Learning Evaluation Methods

Discussion concerning the course themes with practical applications of the main methodologies

Learning Evaluation Criteria

Learning objectives are identified in terms of: knowledge, comprehension, application, synthesis and expression capacities.

Learning Measurement Criteria

Assessment will be carried out according to the following performance indicators:

1. Comprehension of the questions and of the consolidated terminology
2. Competence concerning procedures and methodologies.
3. Knowledge of the course topics and syntheses

Final Mark Allocation Criteria

The exam has a positive result whenever the student produces a sufficient outcome according to the above points

Textbooks

Course materials will be provided during the lectures.

Tutorial session

Wednesday 10:00 – 13:00.



CALENDARIO LEZIONI A.A. 2015/2016

[L/] - [LM]	<p>ciclo I</p> <p>21 sett 12dic</p> <p>14dic 19dic</p> <p>ciclo II</p> <p>29feb 28mag</p> <p>1giu 8giu</p>
[LM/UE] anno 1	<p>ciclo E</p> <p>21 sett 12dic</p> <p>sospensione lezioni</p> <p>29feb 28mag</p> <p>ciclo 1s</p> <p>12ott 23gen</p> <p>25gen 30gen</p> <p>ciclo 2s</p> <p>7mar 4giu</p> <p>6giu 11giu</p> <p>Ciclo E/1s-2s</p> <p>12ott 23gen</p> <p>sospensione lezioni</p> <p>7mar 4giu</p>
[LM/UE] anno 2 anno 3 anno 4 anno 5	<p>ciclo 1s</p> <p>21 sett 12dic</p> <p>14dic 19dic</p> <p>ciclo 2s</p> <p>29feb 28mag</p> <p>1giu 8giu</p> <p>Ciclo E/1s-2s</p> <p>21 sett 12dic</p> <p>sospensione lezioni</p> <p>29feb 28mag</p>

- [L/] e [LM]
- [L/] e [LM]
- [L/] e [LM]
- [LM/UE] (anno 1)
- [LM/UE] (anno 1)
- [LM/UE]
- [LM/UE]
- [LM/UE]

Laurea Triennale e Laurea Magistrale - Ciclo I: dal 21/09/15 al 12/12/15; Ciclo II: dal 29/02/16 al 28/05/16

Laurea Triennale e Laurea Magistrale - Ciclo E: dal 21/09/15 al 12/12/15 + Sospensione + dal 29/02/16 al 28/05/16

Settimana riservata **esclusivamente** ad eventuali lezioni di recupero

Laurea Magistrale Ing. Edile-Architettura - Ciclo 1s: dal 12/10/15 al 23/01/16; Ciclo 2s: dal 07/03/16 al 04/06/16

Laurea Magistrale Ing. Edile-Architettura - Ciclo E/1s-2s dal 12/10/15 al 23/01/16 + Sospensione + dal 07/03/16 al 04/06/16

Laurea Magistrale Ing. Edile-Architettura - Ciclo 1s: dal 21/09/15 al 12/12/15; Ciclo 2s: dal 22/02/16 al 28/05/16

Laurea Magistrale Ing. Edile-Architettura - Ciclo E/1s-2s dal 21/09/15 al 12/12/15 + Sospensione + dal 29/02/16 al 28/05/16

Settimana riservata **esclusivamente** ad eventuali lezioni di recupero

SOSPENSIONE LEZIONI: NATALE DAL 24/12/15 AL 6/1/16 INCLUSI - PASQUA DAL 24/3 AL 29/3/16 INCLUSI



Tirocini di Formazione ed Orientamento

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

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

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

Links utili

Per tutte le informazioni inerenti l' Offerta Formativa della Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche per l'Anno Accademico selezionato, si faccia riferimento al portale della Facoltà ai link di seguito:

Portale Facoltà Ingegneria <http://www.ingegneria.univpm.it>

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

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

Planimetrie <http://www.ingegneria.univpm.it/content/planimetrie-della-facolta-di-ingegneria>

Organi della Facoltà

IL PRESIDE

Preside della Facoltà di Ingegneria per il triennio accademico 2015-2018 è il Prof. Ing. Amodio Dario
Il Preside presiede il Consiglio di Facoltà e lo rappresenta.
Dura in carica un triennio e può essere rieletto.

CONSIGLIO DI FACOLTA'

Compiti :

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

Composizione :

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

I rappresentanti degli studenti sono

Archini Leonardo	Gulliver - Sinistra Universitaria
Baroncini Lorenzo	Gulliver - Sinistra Universitaria
Masci Giovanni	Gulliver - Sinistra Universitaria
Cicconi Cecilia	Gulliver - Sinistra Univesitaria
Frisco Davide	Università Europea - Azione Universitaria

CONSIGLI UNIFICATI DI CORSI DI STUDIO (CUCS)

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

- CUCS in Ingegneria Elettronica
- CUCS in Ingegneria Biomedica
- CUCS in Ingegneria Meccanica
- CUCS in Ingegneria Gestionale
- CUCS in Ingegneria Civile e Ambientale
- CUCS in Ingegneria Edile
- CUCS in Ingegneria Edile-Architettura (nel rispetto della direttiva 2005/36/CE)
- CUCS in Ingegneria Informatica e dell'Automazione

Ogni CUCS ha competenze nei Corsi di Studio come riportato nella seguente tabella.
(in grigio i Corsi di Studio Disattivati)

<i>CCL-CUCS di riferimento</i>	<i>Corsi in attuazione del D.M. 270/04</i>	<i>Corsi in attuazione del D.M. 509/99</i>
CUCS - Ingegneria Biomedica	[L/] Ingegneria Biomedica [LM] Biomedical Engineering [LM] Ingegneria Biomedica	[L] Ingegneria Biomedica [LS] Ingegneria Biomedica
CUCS - Ingegneria Civile e Ambientale	[L/] Ingegneria Civile e Ambientale [LM] Ingegneria Civile - LM/CIV_10 [LM] Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio - LM/AT_09 [LM] Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio - LM/AT_10 [LM] Ingegneria Civile - LM/CIV_09	[L] Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio [L] Ingegneria Civile [LS] Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio [LS] Ingegneria Civile
CUCS - Ingegneria Edile	[L/] Ingegneria Edile [LM] Ingegneria Edile	[L] Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero [LS] Ingegneria Edile
CUCS - Ingegneria Edile-Architettura	[LM/UE] Ingegneria Edile-Architettura	[LS-UE] Ingegneria Edile - Architettura
CUCS - Ingegneria Elettronica	[L/] Ingegneria Elettronica - L/EL_10 [LM] Ingegneria Elettronica - LM/E_10 [L/] Ingegneria Elettronica - L/ELE_09 [LM] Ingegneria Elettronica - LM/ELE_09 [LM] Ingegneria delle Telecomunicazioni	[L] Ingegneria Elettronica [L] Ingegneria delle Telecomunicazioni [LS] Ingegneria Elettronica [LS] Ingegneria delle Telecomunicazioni
CUCS - Ingegneria Gestionale	[L/FS] Ingegneria Gestionale (Fermo) [LM/FS] Ingegneria Gestionale (Fermo)	[L_FS] Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Fermo) [L_FS] Ingegneria Logistica e della Produzione (Fermo) [LS_FS] Ingegneria Gestionale (Fermo)
CUCS - Ingegneria Informatica e dell'Automazione	[L/] Ingegneria Informatica e dell'Automazione [LM] Ingegneria Informatica e dell'Automazione [LM] Ingegneria dell'Automazione Industriale [LM] Ingegneria Informatica	[L] Ingegneria Informatica e dell'Automazione [LS] Ingegneria della Automazione Industriale [LS] Ingegneria Informatica
CUCS - Ingegneria Meccanica	[L/] Ingegneria Meccanica - L/MECC_10 [LM] Ingegneria Meccanica - LM/MECC_10 [L/] Ingegneria Meccanica - L/MECC_09 [L/FS] Ingegneria e Gestione della Produzione (Pesaro) [LM] Ingegneria Meccanica - LM/MECC_09	[L_FS] Ingegneria e Gestione della Produzione (Pesaro) [L_FS] Ingegneria della Produzione Industriale (Fabriano) [L] Ingegneria Meccanica [LS] Ingegneria Meccanica Industriale [LS] Ingegneria Termomeccanica

Compiti :

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

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

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

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

Composizione:

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

CUCS - Ingegneria Elettronica

Presidente

Prof. Farina Marco

Rappresentanti studenti

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

CUCS - Ingegneria Biomedica

Presidente

Prof. Fioretti Sandro

Rappresentanti studenti

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

CUCS - Ingegneria Meccanica

Presidente

Prof. Callegari Massimo

Rappresentanti studenti

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

CUCS - Ingegneria Gestionale

Presidente

Prof. Bevilacqua Maurizio

Rappresentanti studenti

Vesprini Andrea, Gulliver - Sinistra Universitaria

CUCS - Ingegneria Civile e Ambientale

Presidente

Prof. Canestrari Francesco

Rappresentanti studenti

Archini Leonardo, Gulliver - Sinistra Universitaria
Casaccia Daniele, Gulliver - Sinistra Universitaria
Dacchille Stefano, Gulliver - Sinistra Universitaria
Donato Urbano, Università Europea - Azione Universitaria
Frisco Davide, Università Europea - Azione Universitaria
Gherissi Mohamed Iheb, Gulliver - Sinistra Universitaria

CUCS - Ingegneria Edile

Presidente

Prof. Carbonari Alessandro

Rappresentanti studenti

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

CUCS - Ingegneria Edile-Architettura

Presidente

Prof. Mondaini Gianluigi

Rappresentanti studenti

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

CUCS - Ingegneria Informatica e dell'Automazione

Presidente

Prof. Diamantini Claudia

Rappresentanti studenti

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

Notizie utili

Presidenza – Facoltà di Ingegneria – Ancona

Sede dell'attività didattica – sede di Ancona
Via Breccie 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. 0039-0734-254002
Fax 0039-0734-254010
E-mail: segreteria.fermo@univpm.it

Segreteria Studenti Ingegneria

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

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