

Sc.Ing.Edile

Disciplina: N025SIE **ARCHITETTURA E COMPOSIZIONE** ICAR/14
ARCHITETTONICA I

Corso di Studio: SIE **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: IPPOLITO LAMBERTO RC ICAR/14 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

Il corso di Architettura e Composizione architettonica I si articola in lezioni teoriche e in esercitazioni di progetto. Con riferimento a un ampio repertorio di opere significative di architettura, tratte dalla storia del movimento moderno e dalla produzione contemporanea, verranno trattati i seguenti temi:

- il rapporto dell'architettura con la storia e le tradizioni locali;
- la geometria come metodo di controllo: la griglia modulare, la serialità, la proporzione, la simmetria ;
- il luogo del progetto;
- lo spazio in architettura;
- architettura e struttura: il ruolo della tecnologia ;
- materiali e colori;

Particolare rilievo verrà dato al tema della residenza, per quanto riguarda tipi e forme di aggregazione delle cellule abitative; organizzazione funzionale degli ambienti; flessibilità tecnica e distributiva; tendenze in atto.

Parte consistente del Corso è dedicato a esercitazioni di progetto individuali, assistite dal docente; il lavoro dello studente sarà sottoposto a verifiche periodiche, obbligatorie per l'ammissione all'esame finale.

I progetti elaborati durante il Corso devono essere presentati dallo studente in sede d'esame, sia nella forma di disegni di studio (raccolti in album formato A3), sia in forma normalizzata (tavole formato A1).

N.B:

Il testo relativo all'esercitazione di progetto può essere scaricato dal sito:

www.dicea.unifi.it/lamberto.ippolito

Disciplina: N032SIE **ARCHITETTURA E COMPOSIZIONE** ICAR/14
ARCHITETTONICA II

Corso di Studio: SIE **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: GUGLIELMI ETTORE P2 ICAR/14 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

La Progettazione Architettonica è analizzata in base al ruolo del progettista, alle tecniche decisionali (progettazione euristica e deterministica) ed alla logica progettuale (analisi, sintesi e valutazione) per definire un iter progettuale (programma architettonico, studi di fattibilità, proposte di massima, progetto preliminare, progetto definitivo, gara d'appalto, progetto esecutivo, direzione lavori, collaudo, manutenzione). Durante le esercitazioni pratiche, che consentiranno l'applicazione e la verifica dei concetti illustrati nel corso delle lezioni teoriche, gli studenti, sulla base di un preciso programma architettonico, svilupperanno individualmente le loro proposte progettuali. Le esercitazioni risulteranno in un progetto che gli allievi elaboreranno singolarmente e presenteranno all'esame.

Note:

Argomenti delle lezioni.

1. Il Sistema edilizio e la sua organizzazione. I 5 sub-sistemi costitutivi del Sistema tecnologico: struttura portante, pareti esterne, partizioni interne, impianti, finiture e protezioni.
2. Il progetto esecutivo architettonico: problematiche e normative di riferimento. Metodi e procedure per la progettazione esecutiva, vista come integrazione di architettura, struttura e impianti.
3. Edifici con struttura in cemento armato: tipi, orditure, soluzioni costruttive. Analisi di alcuni dettagli costruttivi tipici (nodi solaio-travi principali, solaio-travi portamuro, pilastro-trave, etc.). Rapporto tra le orditure strutturali e le diverse soluzioni di parete esterna di tamponamento.
4. Edifici in struttura a pareti portanti: materiali e componenti edilizi. Modalità costruttive di murature portanti in laterizio a due e tre teste; nodi tipici solaio-muratura.
5. Generalità sulle fondazioni. Tecnologia e tipi di fondazioni. Fondazioni superficiali a plinto, a trave rovescia, a platea.
6. Sistemi di protezione dall'umidità dei locali interrati.
7. Classificazione e tipologie di solai. Solai in legno. Solai in cemento armato. Orditure, modalità costruttive. Particolari costruttivi: sezioni-tipo del solaio, nodi solaio-muratura, solaio-travi portanti in cemento armato.
8. Blocchi scala/ascensori, aspetti funzionali, costruttivi e normativi. Regole per il dimensionamento, modelli strutturali, progettazione di alcuni particolari costruttivi tipici, relativamente a varie soluzioni funzionali di blocchi-scala.
9. Pareti esterne a corpo semplice e multiplo in materiali tradizionali. Requisiti, prestazioni, soluzioni, tecniche. Dettagli costruttivi tipici. Prestazioni termo-igrometriche della parete esterna. Pareti esterne realizzate con pannelli prefabbricati in c.c.a. Tipi di pannellature (orizzontali, verticali, a intera specchiatura); prestazioni della parete e giunti strutturali e di tenuta.
10. Coperture piane praticabili e non praticabili: tipi, soluzioni tecniche e particolari costruttivi. Problemi di coibentazione e impermeabilizzazione delle coperture.
11. Impiantistica idrico-sanitaria per locali igienici e blocchi bagno-cucina (aspetti generali e interazioni con l'organismo edilizio).
12. Sistemi costruttivi in c.c.a. con elementi prefabbricati. Rapporto tra organizzazione funzionale degli edifici e caratteristiche dei sistemi costruttivi. Sistemi strutturali piano-lineari e a pannelli portanti. Soluzioni costruttive di solai parzialmente e totalmente prefabbricati. Soluzioni tecniche e dettagli costruttivi. Rapporti della struttura portante con il sub-sistema delle pareti esterne, dell'impiantistica e delle finiture. Esemplicazioni applicative.
13. Edifici con struttura in acciaio. Rapporto tra organizzazione funzionale degli edifici e caratteristiche del sistema costruttivo. Caratteri generali; orditure tipo della struttura verticale e orizzontale; elementi costruttivi: pilastro/trave/solaio. Solai in lamiera grecata e c.c.a. Esemplicazione di nodi strutturali tipo. Cenni sulla strutturazione delle scale.
14. Serramenti esterni in legno e in alluminio: profili, organizzazione del serramento e prestazioni; modalità realizzative.
15. Sub-sistema delle partizioni interne: soluzioni tecniche e particolari costruttivi.
16. Sub-sistema delle finiture e protezioni:
 - Pavimenti e rivestimenti interni.
 - Rivestimenti di pareti esterne.
 - Controsoffitti.

ESERCITAZIONE

Le esercitazioni pratiche del Corso consistono in attività di progettazione svolte in aula e organizzate in collaborazione con il Corso di Fisica tecnica ambientale/Impianti in riferimento alla scelta del tema e, per chi lo volesse, in approfondimenti da concordare con i docenti dei corsi citati.

L'attività progettuale riguarda lo sviluppo, dalla scala di progetto definitivo alla scala di progetto esecutivo con approfondimenti esecutivi degli aspetti tecnologico-costruttivi, in relazione alle lezioni teoriche, degli elaborati eseguiti dagli studenti per il Corso di Architettura e Composizione Architettonica I (prof. L. Ippolito), del Corso di Architettura e Composizione Architettonica II (prof. E. Guglielmi) o del corso di Caratteri Distributivi e Costruttivi degli edifici (prof. F.Nuti) AA:2006-07.

Per le esercitazioni saranno formati gruppi di studenti i quali, d'accordo col docente, sceglieranno il progetto sul quale sviluppare il lavoro; dopo una prima fase di lavoro di gruppo, ad ogni studente sarà assegnato un compito da affrontare individualmente in riferimento ai 5 sub-sistemi costituenti il sistema edilizio.

Alle esercitazioni in orario sono assegnati due pomeriggi alla settimana, in modo da poter dividere in due il numero

complessivo degli studenti frequentanti e poter effettuare revisioni di progetto settimanali per ogni gruppo di studenti. I disegni di progetto elaborati in aula dagli studenti, saranno resi disponibili per eventuali completamenti o correzioni. Gli elaborati conclusivi dovranno essere consegnati prima dell'esame.

Disciplina: N259SIE **CARATTERI DISTRIBUTIVI E COSTRUTTIVI** ICAR/10
DEGLI EDIFICI

Corso di Studio: SIE **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: NUTI FRANCO P1 ICAR/10 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

1. Il Processo edilizio: organizzazione delle fasi, ruoli e funzioni degli operatori. Le 5 fasi tipiche del processo: Programmazione, Progettazione, Produzione, Costruzione, Controllo. Gli operatori tipici: Committenza, Progettisti, Aziende industriali del settore edilizio, Imprese di costruzione, Utenza. Le figure professionali che intervengono nel Processo, con riferimento particolare alle fasi di progettazione e costruzione e al ruolo ed alla responsabilità professionali dell'ingegnere civile ed edile.
 2. La fase di progettazione nel processo edilizio. Caratteri generali, metodologia, procedure. I differenti livelli di definizione del progetto architettonico: progetto preliminare, definitivo, esecutivo così come definiti dalla L. 109/94 e dal D.P.R. 554/99. Compiti, modalità operative e responsabilità del professionista ingegnere.
 3. Il Sistema edilizio.
Articolazione del Sistema edilizio in Sistema ambientale e Sistema tecnologico; definizione di requisito esigenziale e di prestazione. Articolazione del Sistema tecnologico nei 5 sub-sistemi costitutivi: struttura portante, involucro esterno, partizioni interne, impianti, finiture e protezioni.
 4. I tipi edilizi: parametri di definizione del tipo edilizio, con particolare riferimento al settore della residenza. Esempificazioni di tipo storico e riferite ad alcuni casi di architettura moderna e contemporanea.
 5. Requisiti, parametri e normative per il progetto di edifici residenziali. Risoluzione dei problemi relativi a: accessibilità, mobilità interna, arredabilità/attrezzabilità, condizioni di comfort ambientale, sicurezza. Quadro normativo di riferimento a livello nazionale, regionale, comunale, con particolare riferimento al regolamento edilizio del Comune di Firenze.
 6. Caratteri distribuiti e costruttivi degli edifici residenziali:
 - 6.1. Case a schiera
 - 6.2. Case in linea a blocco-scala
 - 6.3. Case a ballatoio
 - 6.4. Case a torrePer ogni tipo edilizio saranno illustrati, anche con esemplificazioni, gli aspetti funzionali a scala di singolo vano, di alloggio, di piano tipo dell'edificio, nonché gli aspetti costruttivi relativi ai 5 sub-sistemi del Sistema edilizio.
 7. Descrizione di alcuni elementi relativi alle tecniche costruttive in cemento armato ed in muratura portante in laterizio, per i tipi edilizi elencati al punto 6. Strutture portanti a telaio e ad ossatura continua; solai; blocchi scala-ascensore. Cenni su alcune soluzioni tecniche per pareti esterne, tramezzature, impianti.
- Il corso prevede, oltre alle lezioni teoriche, lo svolgimento di prove ex-tempore in aula, che si terranno alla fine del corso. Tali prove riguarderanno il progetto di uno dei tipi edilizi di cui al punto 6., sviluppato in 3 prove successive, a partire dalla definizione dell'edificio in scala 1:100.

Disciplina: N029SIE **CONOSCENZE INFORMATICHE E** ING-INF/05
RELAZIONALI

Corso di Studio: SIE **Crediti:** 4 **Tipo:** A

Note: NON VIENE SVOLTO PERCHE' RIMANDATO AL PROSSIMO ANNO

Docente: (Bando) XX **Copertura:** BANDO

Ente appartenenza:

Disciplina: P258SIE **ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE** ICAR/11
EDILI

Corso di Studio: SIE **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: RENZI RENZA CRE **Copertura:** CRETR

Ente appartenenza: Servizi Generali

CENNI DI ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE
LA NATURA E FINI ECONOMICI DELL'IMPRESA, I PRINCIPI BASE PER IL GOVERNO DELLE IMPRESE,
ORGANIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE D'IMPRESA, SPECIFICITA' DELLE IMPRESE EDILI

CENNI DI FINANZA AZIENDALE
LE DECISIONI DI INVESTIMENTO NELLE IMPRESE EDILI, LA RISCHIOSITA' DEGLI INVESTIMENTI,
STRATEGIA AZIENDALE E PIANIFICAZIONE STRATEGICA, ANALISI DELLE DINAMICHE COMPETITIVE

SISTEMI DI PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO
PROCESSI DECISIONALI DI BREVE PERIODO, ANALISI DIFFERENZIALE, ANALISI COSTI-VOLUMI-
RISULTATI

LE IMPRESE EDILI E I LAVORI PUBBLICI
STORIA E PRINCIPI FONDAMENTALI, ISTITUZIONE E RUOLO DELL'AUTORITÀ PER LA VIGILANZA
SUI LAVORI PUBBLICI, SOGGETTI AMMESSI ALLE GARE, RIUNIONE DI CONCORRENTI (IN
PARTICOLARE IL CASO DELLE ASSOCIAZIONI TEMPORANEE DI IMPRESE A.T.I), PROGRAMMA
TRIENNALE E PIANO ANNUALE DELLE OPERE PUBBLICHE, RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO, PRINCIPALI NOVITA' INTRODOTTE DAL NUOVO CODICE DEGLI APPALTI PUBBLICI
DI LAVORI-SERVIZI-FORNITURE D. LGS 163/2006

I SISTEMI DI QUALIFICAZIONE AZIENDALE (SOA)
CATEGORIE E CLASSIFICHE, PERCORSO DI ATTESTAZIONE, REQUISITI NECESSARI PER
L'ATTESTAZIONE

SISTEMI E PROCEDURE DI AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE
PROCEDURE DI AFFIDAMENTO, CONCORSO DI IDEE, CONCORSO DI PROGETTAZIONE

SISTEMI E PROCEDURE DI AFFIDAMENTO PER LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI
CONTRATTO D'APPALTO E CONCESSIONE, PROCEDURE APERTE, PROCEDURE RISTRETTE, PROJECT
FINANCING

LE SOCIETA' DI TRASFORMAZIONE URBANA S.T.U.
LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO, I CAMPI DI APPLICAZIONE, LA PROCEDURA, I LIMITI E LE
OPPORTUNITA' DI APPLICAZIONE

IL GENERAL CONTRACTOR
LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO, I CAMPI DI APPLICAZIONE, IL RUOLO DEL CIPE, LA PROCEDURA, I
LIMITI E LE OPPORTUNITA' DI APPLICAZIONE

STRATEGIA AZIENDALE E PIANIFICAZIONE STRATEGICA
CONCETTO DI STRATEGIA, NATURA DUALE DELLA STRATEGIA, TEORIA DI PORTER, TEORIA DI
HAMEL-PRAHALAD, TEORIA DI MILES-SNOW, IL VANTAGGIO COMPETITIVO

GLOBAL SERVICE
DEFINIZIONE, AMBITI DI APPLICAZIONE, RIFERIMENTI NORMATIVI, NOVITA' RISPETTO
ALL'APPROCCIO MANUTENTIVO CLASSICO

LEASING IMMOBILIARE PUBBLICO IN COSTRUIENDO
DEFINIZIONE, PROCEDURA, NORMATIVA DI RIFERIMENTO, AMBITI DI APPLICAZIONE, SCENARI
FUTURI POSSIBILI DI UTILIZZO, PROBLEMATICITA' E OPPORTUNITA' DELLO STRUMENTO

Disciplina: N431SIE **ELEMENTI DI DIRITTO**

IUS/01

Corso di Studio: SIE

Crediti: 3 **Tipo:** A

Note:

Docente: LANDINI SARA

RCS IUS/01

Copertura: AFF05

Ente appartenenza: Servizi Generali

Diritto e norma giuridica
Fatti giuridici, atti giuridici, negozi giuridici
Il sistema delle fonti del diritto
Le persone
I beni, la proprietà, i diritti reali
Il rapporto obbligatorio
Il contratto
La compravendita
L'appalto
I fatti illeciti

Disciplina: N045SIE **ELEMENTI DI ELETTROTECNICA-IMPIANTI** ING-IND/31
ELETTRICI

Corso di Studio: SIE **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: LUCHETTA ANTONIO P2 ING-IND/31 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Elettron. e delle Telecom.

Grandezze elettriche fondamentali. Teoria dei Circuiti e suoi limiti di applicabilità. Leggi di Kirchhoff. Componenti passivi. Connessioni serie e parallelo di componenti. Partitore di tensione e di corrente. Trasformazioni stella-triangolo. Principio di sovrapposizione degli effetti. Teoremi di Millman, Thevenin, Norton.

Metodi di Analisi su base Maglie e Nodi.

Valore efficace. Fasori. Circuiti equivalenti nel dominio dei fasori. Potenza attiva, fattore di potenza, potenza reattiva, potenza apparente e potenza complessa. Triangolo delle potenze.

Analisi di sistemi trifase simmetrici ed equilibrati, simmetrici e non equilibrati.

Rifasamento parziale e totale, monofase e trifase.

Pericolosità della corrente elettrica. Soglie di percezione, di tetanizzazione e di fibrillazione ventricolare. Diagramma delle zone di pericolosità convenzionale per correnti sinusoidali a 50-60 Hz. Resistenza elettrica del corpo umano.

Limiti di pericolosità della tensione. Tensione di contatto limite.

Sistemi di distribuzione in bassa tensione. Protezione dalle sovracorrenti. Interruttori termici, magnetici, magnetotermici, fusibili. Protezione dai contatti diretti. Protezione dai contatti indiretti. Impianto di terra. Resistenza di terra. Interruttore differenziale.

Cenni alla legislazione ed alle norme CEI.

Efficienza energetica degli edifici ed etichette energetiche.

Disciplina: P454SIE **ELEMENTI DI IDRAULICA E COSTRUZIONI IDRAULICHE** ICAR/02

Corso di Studio: SIE **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note: .

Docente: AMINTI PIER LUIGI P1 ICAR/02 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

ELEMENTI DI COSTRUZIONI IDRAULICHE 5 cfu

ARGOMENTO DOC SETT ORE DATA
PROPRIETA' DEI LIQUIDI IB I 4
LEGGI DEL'IDROSTATICA IB II 4
IL MOTO DELL'ACQUA: FORONOMIA IB III 4
IL MOTO NELLE CONDOTTE IB IV 4
IL MOTO A SUPERFICIE LIBERA IB V 4
IL MOTO DI FILTRAZIONE IB VI 4
LE PRECIPITAZIONI IB VII 4
LA RISPOSTA IDROLOGICA IB VIII 4
FORMAZIONE DELLE PIENE IB IX 4
IL BILANCIO IDROLOGICO IB X 4
CALCOLI ACQUEDOTTISTICI IB XI 4
SMALTIMENTO DELLE ACQUE IB XII 4
PROBLEMI DI SICUREZZA IDRAULICA IB XIII 4
LA SALVAGUARDIA DAL RISCHIO IDRAULICO IB XIV 4
TOTALE 56

Disciplina: P450SIE **ELEMENTI DI PROGETTAZIONE** ICAR/09
STRUTTURALE E SISMICA

Corso di Studio: SIE **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: TERENCE GLORIA RC ICAR/09 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

Gli argomenti trattati nel corso sono i seguenti:

1. Sistemi di controvento di edifici civili.
2. Elementi di ingegneria sismica: risoluzione dell'equazione del moto di sistemi ad uno o più gradi di libertà; definizione degli spettri di risposta elastici, elasto-plastici e di progetto con riferimento alle più recenti normative italiane; analisi statica equivalente; analisi dinamica lineare; introduzione al problema di analisi con il metodo degli elementi finiti: uso del calcolatore al fine dell'analisi statica equivalente e dell'analisi dinamica lineare.
3. Elementi di costruzioni prefabbricate: introduzione al problema della prefabbricazione; distinzione fra strutture prefabbricate a pannelli portanti (dimensionamento di giunti, unioni ed incatenamenti) e strutture prefabbricate ad ossatura portante (dimensionamento dei collegamenti con particolare riferimento al nodo di fondazione).

Disciplina: N037SIE **ESTIMO**

ICAR/22

Corso di Studio: SIE .

Crediti: 5 **Tipo:** A

Note: .

Docente: MORENI VITTORIO

CRE

Copertura: CRETR

Ente appartenenza: Servizi Generali

Disciplina: N871SIE **FISICA TECNICA AMBIENTALE- IMPIANTI** ING-IND/11

Corso di Studio: SIE CIS **Crediti:** 10 **Tipo:** A

Note:

Docente: BALOCCO CARLA RC ING-IND/11 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. di Energetica "S.Stecco"

Benessere termo-igrometrico, metabolismo e termoregolazione

Il Comfort termico

Normativa di riferimento

Indici di sensazione e indici di temperatura

Diagrammi del benessere

Approccio globale al benessere termoigrometrico

Qualità dell'aria e ventilazione

Modalità di realizzazione della ventilazione (naturale e forzata)

Normativa di riferimento

Fabbisogno energetico invernale dell'edificio;

potenza di picco invernale

Metodologie di calcolo e legislazione

Fabbisogno energetico estivo dell'edificio;

potenza di picco estiva

Metodologie di calcolo e legislazione

Tipologie di base di impianti di riscaldamento e condizionamento

Cenni alle problematiche progettuali e normativa di riferimento

Irraggiamento solare e microclima

Acustica ambientale e propagazione del rumore nei materiali

Requisiti acustici passivi degli edifici

Normativa di riferimento

Caratteristiche dei tamponamenti

Materiali trasparenti ed opachi

Isolamento termoacustico.

Pareti ventilate.

Formazione di condensa interstiziale e superficiale:Diagramma di Glaser

Basi di illuminotecnica; benessere visivo

Illuminazione naturale - metodi di calcolo di base

Illuminazione artificiale - metodi di calcolo di base

Normativa di riferimento

Disciplina: N467SIE **FONDAMENTI DI GEOTECNICA**

ICAR/07

Corso di Studio: SIE IAT

Crediti: 5 **Tipo:** A

Note: IAT= GEOTECNICA

Docente: MADIAI CLAUDIA

P2 ICAR/07

Copertura: AFF03

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

-
1. IDENTIFICAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI: proprietà indice, relazioni peso-volume, granulometria, limiti di Atterberg, sistemi di classificazione USCS e AASHTO
 2. STATI DI TENSIONE NEL TERRENO: principio delle pressioni efficaci, tensioni geostatiche, storia dello stato tensionale
 3. PERMEABILITÀ E FILTRAZIONE: legge di Darcy, prove di laboratorio e in sito per la misura della permeabilità, gradiente idraulico critico
 4. MODELLI REOLOGICI: tensioni e deformazioni nei terreni, definizione di mezzo elastico, plastico e viscoso
 5. COMPRESSIBILITÀ DEI TERRENI E CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA: teoria della consolidazione monodimensionale, prova edometrica, calcolo dei cedimenti di consolidazione
 6. RESISTENZA AL TAGLIO DEI TERRENI: criterio di rottura di Mohr-Coulomb, resistenza al taglio di terreni granulari e coesivi, prove di laboratorio per la determinazione dei parametri di resistenza al taglio: prova di taglio diretto, prove triassiali
 7. INDAGINI GEOTECNICHE IN SITO: perforazioni di sondaggio, prove CPT, CPTU, SPT, DMT
 8. SPINTA DELLE TERRE E OPERE DI SOSTEGNO RIGIDE: stati di equilibrio limite di Rankine, metodi di Rankine e di Coulomb per il calcolo della spinta sui muri di sostegno, verifiche di stabilità dei muri di sostegno
 9. CAPACITÀ PORTANTE DELLE FONDAZIONI SUPERFICIALI: analisi in condizioni drenate e non drenate, metodo di Terzaghi, formula di Brinch-Hansen.

PREREQUISITI

Richiami sulle condizioni di progetto per il benessere e l'igiene, Norme e Leggi

Richiami sul calcolo del fabbisogno termico invernale

Richiami sul calcolo del fabbisogno termico estivo

Reti idrauliche di trasporto di energia termica e frigorifera, elettropompe, organi accessori, bilanciamento dei circuiti

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

Centrali termiche e apparecchiature. Schemi e funzionamento di diverse tipologie di impianto

Caldaie e bruciatori. Recuperatori di calore per fumi, Camini.

Sistemi di espansione

Apparecchiature di sicurezza e di regolazione – Norme ISPEL

Valvole di regolazione

Regolazione automatica degli impianti di riscaldamento

Corpi scaldanti: radiatori, convettori, pannelli radianti. Schemi realizzativi

IMPIANTI DI VENTILAZIONE, CONDIZIONAMENTO E CLIMATIZZAZIONE

Macchine frigorifere - Pompe di calore – Refrigeranti

Compressori, vaporizzatori, condensatori, torri evaporative

Trasformazioni psicrometriche nelle diverse apparecchiature

Ventilatori - Canalizzazioni - Unità di Trattamento aria - serrande, terminali di immissione e ripresa aria

Condizionamento dell'aria. Principali tipologie impiantistiche: impianti ad acqua, vrf, misti aria-acqua e ad aria

Impianti ad aria di tipo monozona e multizona

Regolazione automatica degli impianti di condizionamento

Pulizia condotti e legionella pneumofila negli impianti di condizionamento

COGENERAZIONE - TRIGENERAZIONE

Cenni su vari tipi di motori, caratteristiche ed utilizzo

IMPIANTI GEOTERMICI A BASSA ENTALPIA

Caratteristiche e schemi applicativi

IMPIANTI IDRO-SANITARI

Consumi istantanei e convenzionali

Approvvigionamento ed accumulo dell'acqua - Impianti di sovrelevazione della pressione

Reti di distribuzione dell'acqua calda o fredda - Materiali e componenti per reti idriche

Calcolo delle tubazioni per la distribuzione dell'acqua

Produzione dell'acqua calda per usi sanitari

Pannelli solari

Distribuzione dell'acqua calda per usi sanitari - Apparecchi sanitari

Reti di scarico per acque bianche e nere - Ventilazione degli scarichi - Materiali

Raccolta e smaltimento delle acque meteoriche - Impianti di sollevamento delle acque di rifiuto

Legionella pneumofila negli impianti idrosanitari

IMPIANTI DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Principi, sistemi e metodi della prevenzione incendi - Leggi e Norme

Estintori

Impianti idranti

Cenni su impianti sprinkler ed impianti di estinzione a gas

Disciplina: N033SIE **ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

ICAR/11

Corso di Studio: SIE

Crediti: 7 **Tipo:** A

Note:

Docente: CAPONE PIETRO

P2 ICAR/11

Copertura: AFF03

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

1.PROCESSO EDILIZIO– Definizione ed evoluzione storica – Ruoli e procedure - Gli operatori tradizionali – Sistemi relazionali – Gli operatori introdotti dalla nuova normativa sui Lavori Pubblici – management scientifico - Project Management: metodi e ruoli

2.RISCHIO - Definizione di rischio - Analisi e valutazione del rischio nelle costruzioni: metodi ed interpretazioni.

3.SICUREZZA -Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro: Dlgs 626/94 - Le nuove figure professionali del Dlgs 626/94 - Documento di valutazione dei rischi
Sicurezza in cantiere: un progetto lungo un processo.Il Dlgs 494/96 - Le figure professionali del Dlgs 494/96
Il Piano di sicurezza e coordinamento - Il Piano operativo di sicurezza - Il Fascicolo - La Notifica preliminare
Sicurezza dei macchinari

4.CANTIERE - Evoluzione storica del cantiere - Progetto e gestione del cantiere
Il Cantiere-luogo: Lay out di cantiere - Viabilità interna - Impianti di cantiere - Opere provvisorie (Opere di casseraura,-Ponteggi) - Macchine e attrezzature (gru)
Il Cantiere –attività: Mansioni - Fasi lavorative - Project management applicato alla sicurezza (Demolizioni – Scavi) - Programmazione temporale dei lavori
I documenti di cantiere

5 QUALITA'- Evoluzione storica del concetto di qualità – Qualità di processo e qualità di prodotto – Vision 2000

Disciplina: 111111 **PROGETTAZIONE DEGLI ELEMENTI COSTRUTTIVI** ICAR/10
Corso di Studio: SIE **Crediti:** 5 **Tipo:** A
Note:
Docente: DI NASO VINCENZO RC ICAR/10 **Copertura:** AFF03
Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

a) La progettazione tecnologica dell'elemento tecnico

- Progettazione esecutiva e specifiche tecniche di capitolato in riferimento alla normativa che disciplina gli appalti pubblici;
- Progettazione del sistema tecnologico: modello di funzionamento degli elementi tecnici in rapporto alla soddisfazione dei requisiti e delle prestazioni richiesti al sistema;
- Progettazione del sistema tecnologico in rapporto alle problematiche di messa in opera e di cantiere;
- Progettazione del sistema tecnologico: modello di funzionamento degli elementi tecnici in rapporto alla definizione architettonica dell'organismo;
- Progettazione esecutiva: la rappresentazione.

b) Classificazione delle Pareti Perimetrali Verticali, strati funzionali, requisiti e prestazioni;

c) Tecniche per la realizzazione di involucri a tecnologia avanzata

- Pareti isolate all'esterno
- Facciate ventilate
- Facciate ventilanti
- Pareti di Trombe
- Pareti leggere
- Involucri vetrati
- Facciate a doppia pelle

d) Prestazioni attese dall'involucro edilizio;

e) Analisi di casi significativi di studio finalizzati alla comprensione del ruolo della tecnologia nella progettazione architettonica.

f) Esercitazioni

Le esercitazioni consisteranno nell'applicazione a specifiche ipotesi progettuali e operative delle metodologie e delle strumentazioni trattate nell'ambito delle lezioni. Si richiederà di svolgere individualmente o in gruppo lo sviluppo di una soluzione tecnologica inerente su un progetto architettonico già sviluppato.

Disciplina: N031SIE **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI**

ICAR/08

Corso di Studio: SIE

Crediti: 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: CHIOSTRINI SANDRO

P2 ICAR/08

Copertura: AFF03

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

1. LA STATICA DEI SISTEMI DI TRAVI

- vincoli e reazioni vincolari
- analisi statica
- analisi cinematica
- calcolo delle reazioni vincolari

- caratteristiche di sollecitazione
- equazioni indefinite di equilibrio

- travature reticolari

- principio dei lavori virtuali per i corpi rigidi

2. TRAZIONE E COMPRESSIONE

- diagramma sforzo/deformazione
- legame elastico
- misure dello sforzo e della deformazione

- deformazioni termiche

- soluzione di strutture iperstatiche (esempi)

3. FLESSIONE

- flessione retta
- flessione deviata
- sforzo normale eccentrico
- materiali non resistenti a trazione (cenni)

4. TORSIONE E TAGLIO

- sforzi tangenziali e scorrimenti angolari

- torsione nella sezione circolare e circolare cava
- torsione nelle sezioni di forma qualunque

- trattazione di Jourawsky per il taglio

- profili aperti in parete sottile
- profili chiusi in parete sottile

- deformabilità a taglio

5. SISTEMI DI TRAVI

- risoluzione di travature iperstatiche
- effetti anelastici
- vincoli elastici

- il principio dei lavori virtuali
- calcolo di iperstatiche
- calcolo di spostamenti

6. ELEMENTI DI MECCANICA DEI SOLIDI

- stato di sforzo
- stato di sforzo piano
- condizioni di equilibrio
- stato di deformazione
- legame elastico-lineare-isotropo
- deformazioni termiche
- congruenza interna
- il problema elastico

7. SICUREZZA STRUTTURALE

- criteri di resistenza per materiali fragili
- criteri di snervamento per i metalli
- verifica elastica delle travi
- limiti dell'ipotesi di piccoli spostamenti
- aste compresse
- la verifica delle strutture
- dimensionamento delle travi

Disciplina: N052SIE **SICUREZZA NEI CANTIERI EDILI**

ICAR/11

Corso di Studio: SIE

Crediti: 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: BRUSCHI PIERFRANCESCO CRE

Copertura: CRETR

Ente appartenenza:

Programma A.A. 2007 – 08

- La gestione della sicurezza nei cantieri temporanei o mobili - figure e soggetti responsabili - le novità della Legge 123/2007 - Il nuovo Testo Unico sulla Sicurezza.
- Il Committente, Il Responsabile dei Lavori, i Coordinatori per la Sicurezza; i documenti per i cantieri temporanei o mobili.
- Programmazione e pianificazione delle lavorazioni critiche con approfondimenti su demolizioni, scavi, ponteggi – apprestamenti e misure di prevenzione e protezione - norme di buona tecnica.
- Montaggio, smontaggio ed uso dei ponteggi in sicurezza.
- Dlgs 81/08 Ex DLgs 235/03 ed ex DLgs 626/94 – Requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori - Toscana: leggi regionali – Linee Guida ISPESL “Linea guida per l'individuazione e l'uso di dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Sistemi di arresto caduta”.
- Piano di Montaggio Uso e Smontaggio (PIMUS) dei ponteggi. Contenuti, responsabili, formazione ed informazione del preposto e dei lavoratori.
- Esempi di Piani di Sicurezza e Coordinamento – contenuti minimi ai sensi del DPR 222/03 ora Allegato XV del Dlgs 81/08 - organizzazione del cantiere – analisi delle interferenze fra cantiere ed ambiente esterno – analisi delle lavorazioni e misure di prevenzione e protezione.
- Costi della sicurezza – differenza fra oneri speciali ed oneri per apprestamenti – calcolo degli oneri – analisi prezzi.
- Macchine ed attrezzature di cantiere - Gru - Interferenze.
- Macchine per scavi e movimenti terra - opere infrastrutturali: rischi ed interferenze nei cantieri.
- Dispositivi di protezione individuale - DLgs 475/92 e Dlgs 81/08 Obblighi del datore di lavoro – esempi di dispositivi da indossare in funzione delle lavorazioni da svolgere - DPI anticaduta.
- Segnaletica sui luoghi di lavoro - Dlgs 81/08 – tipologie di cartelli e segnalazioni - elenco delle principali disposizioni che richiedono segnalazioni di sicurezza.
- Approfondimenti Dlgs 81/08: Obblighi del Committente, DURC, regolarità contributiva imprese – Toscana: Legge Regionale 3 gennaio 2005, n. 1 “Norme per il governo del territorio” - Permesso di costruire e DIA - Notifica preliminare in dettaglio.
- Linee Vita ed esecuzione di lavorazioni di manutenzione sulle coperture – Toscana: Decreto del Presidente della Giunta Regionale 23 novembre 2005, n. 62/R – Esempi di linee vita – esempi di progettazione – elaborato tecnico.
- Macchine – Dlgs 81/08 richiami dell'ex DPR 547/55 e DPR 459/96 – esempi di macchine da cantiere – Utilizzo delle macchine in sicurezza - inadempienze ricorrenti.
- Vibrazioni – attrezzature e DPI – Dlgs 81/08 - ex D.Lgs. n° 187 del 19/08/2005 “Rischi da vibrazioni meccaniche”.
- Rumore – esposizione e DPI.

Disciplina: N020SIE **STATICA**

ICAR/08

Corso di Studio: SIE

Crediti: 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: CECCHI ALBERTO

RC ICAR/08

Copertura: AFF03

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

Disciplina: P260SIE **STORIA DELL'ARCHITETTURA** ICAR/18

Corso di Studio: SIE **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: COZZI MAURO P2 ICAR/18 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

Nel dettaglio, il corso svilupperà i seguenti argomenti:

- 1 - Introduzione. Il disegno di architettura dal Medioevo all'Ottocento
- 2 - Gli ingegneri del Rinascimento. Gli arnesi, le macchine, il cantiere
- 3 - Leon Battista Alberti
- 4 - L'edificio a pianta centrale
- 5 - Palladio
- 6 - "Il secolo di rame": teorie e progetti dell'Illuminismo
- 7 - L'avvento dell'industria, il territorio, la città, le utopie
- 8 - Il revival gotico. A.W.Pugin, J.Ruskin e W.Morris.
- 9 - L'architettura del ferro
- 10 - Medievalismi e classicismi nell'Italia dell'Ottocento
- 11 - Il Modernismo e i suoi programmi
- 12 - L'edificio a scheletro in acciaio e in calcestruzzo armato

Disciplina: P262SIE **TECNICA DELLE COSTRUZIONI I c.i.** ICAR/09

Corso di Studio: SIE **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note: integrato con Tecnica delle costruzioni II

Docente: SPINELLI PAOLO P1 ICAR/09 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

TECNICA DELLE COSTRUZIONI I

Prof. Ing. Paolo Spinelli

Generalità sullo studio delle strutture. La sicurezza. Le principali condizioni di carico. La deformabilità delle strutture. Gli effetti delle variazioni termiche. Strutture simmetriche e parasimmetriche (principio di identità). Sistemi di aste (le strutture a molte iperstatiche). I metodi della congruenza (richiami). I metodi dell'equilibrio. La scelta della struttura principale. La proprietà dell'equivalenza. Il metodo dei vincoli ausiliari; soluzioni iterative. Metodi matriciali.

Strutture precomprese. Considerazioni introduttive. Le perdite di coazione. Il comportamento a taglio. Andamento e ancoraggio dei cavi. La normativa.

Lastre piane. Cenni introduttivi. Equazione di Germain-Lagrange. Piastre rettangolari.

Fondazioni. Trave elastica su suolo elastico alla Winkler: equazione costitutiva, soluzioni di casi particolari. Richiami sulla meccanica del suolo di fondazione e sulla spinta delle terre. Fondazioni a plinti isolati e a travi continue: stati limite e schemi limite per la progettazione. Disposizioni costruttive.

Disciplina: N050SIE **TECNICA DELLE COSTRUZIONI II c.i.**

ICAR/09

Corso di Studio: SIE

Crediti: 5 **Tipo:** A

Note: integrato con Tecnica delle costruzioni I

Docente: TERNZI GLORIA

RC ICAR/09

Copertura: AFF03

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

LE AZIONI SULLE STRUTTURE

- generalità
- esempi applicativi delle indicazioni normative

LA PROGETTAZIONE DI STRUTTURE IN ACCIAIO

- Introduzione al calcolo di strutture in acciaio
- Tipologie strutturali in acciaio
- Principali caratteristiche del comportamento strutturale conseguenti alle proprietà elasto-plastiche del materiale
- Collegamenti saldati e bullonati
- Problema di stabilità e resistenza di colonne in acciaio
- Aste composte: problema di progetto e verifica
- Problema di imbozzamento di pannelli d'anima
- Caso di studio: progetto e verifica di un capannone industriale in acciaio

LA PROGETTAZIONE DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

- Introduzione alla teoria del cemento armato: valutazioni sperimentale e modellazione del comportamento meccanico del calcestruzzo; variazione del comportamento meccanico del calcestruzzo in presenza di acciaio; problema dell'aderenza
- Progetto e verifica di sezioni semplicemente inflesse di elementi in c.a. secondo i due metodi delle Tensioni ammissibili e degli Stati limite
- Il taglio negli elementi di c.a.: impostazione alla Morsch; indicazioni normative di verifica agli Stati limite
- La torsione: progetto e verifica
- Flessione deviata, presso-flessione retta e deviata nel secondo e terzo stadio
- Dettagli costruttivi di travi, pilastri e scale

Disciplina: N021SIE **TECNICA URBANISTICA I**

ICAR/20

Corso di Studio: SIE .

Crediti: 7 **Tipo:** A

Note:

Docente: LUGLI RAFFAELLO

25U ICAR/20

Copertura: CONCS

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

Disciplina: N034SIE **TECNOLOGIA DEI MATERIALI**

ING-IND/22

Corso di Studio: SIE AMS

Crediti: 5 **Tipo:** A

Note: COND, TECNOLOGIA DEI MATERIALI II - AMS

Docente: BACCI TIBERIO

P1 ING-IND/22

Copertura: AFF03

Ente appartenenza: Dip. Ingegneria Civile

Materiali leganti

Calce, gesso, cemento Portland; leganti speciali: cemento pozzolanico, d'alto forno, alluminoso; idratazione, presa, indurimento dei leganti. Caratteristiche meccaniche dei leganti. Normativa sui leganti.

Calcestruzzo

Costituenti, aggregati, additivi. Degradamento del calcestruzzo e corrosione delle armature.

Caratteristiche meccaniche del calcestruzzo. Il mix-design del calcestruzzo. Normative sui calcestruzzi.

Acciai e ghise

Diagramma ferro- carbonio.

Caratteristiche meccaniche dell'acciaio.

Classificazione UNI degli acciai.

Ghisa grigia, ghisa bianca, ghisa malleabile, ghisa sferoidale.

Calcestruzzi speciali

Acciai speciali

