

Corso di Laurea specialistica in Ingegneria Edile-Architettura
(Classe delle lauree specialistiche in Architettura e Ingegneria Edile – n. 4/S)

Il Corso di Laurea specialistica in Ingegneria Edile-Architettura ha un ordinamento specificamente strutturato nel rispetto della direttiva 85/384/CEE concernente i diplomi, certificati e altri titoli che danno accesso, nell'Unione Europea, alle attività del settore dell'architettura. Esso si articola in insegnamenti e laboratori progettuali e prevede quattro orientamenti, per consentire agli studenti di scegliere l'ambito in cui sviluppare la tesi di laurea.

Obiettivo del Corso di Laurea specialistica è quello di formare una figura professionale che alla specifica capacità progettuale a livello architettonico e urbanistico accompagni la padronanza degli strumenti relativi alla fattibilità costruttiva dell'opera ideata, fino a poterne seguire con competenza la corretta esecuzione sotto il profilo estetico, funzionale e tecnico-economico. Si attua, pertanto, una integrazione in senso qualitativo della formazione storico-critica con quella scientifica, secondo una impostazione didattica che concepisce la progettazione come processo di sintesi, per conferire a tale figura professionale pieno titolo per operare, anche a livello europeo, nel campo della progettazione architettonica e urbanistica.

Curriculum

Insegnamento	Modulo	Settore scientifico-disciplinare	CFU	Attività formativa (#)	Propedeuticità
I Anno - annuale					
Storia dell'architettura I	Storia dell'architettura I	ICAR/18	9	a	Nessuna
	Laboratorio di Storia dell'architettura I	ICAR/18	3	f	
Disegno dell'architettura I	Disegno dell'architettura I	ICAR/17	9	a	Nessuna
	Laboratorio di Disegno dell'architettura I	ICAR/17	3	f	
Geometria	Geometria	MAT/03	6	a	Nessuna
Analisi matematica I	Analisi matematica I	MAT/05	6	a	Nessuna
Fisica generale	Fisica generale	FIS/01	6	a	Nessuna
Tecnica urbanistica I	Tecnica urbanistica I	ICAR/20	9	b	Nessuna
	Laboratorio di Tecnica urbanistica I		3	f	
II Anno – 1° Semestre					
Analisi matematica II	Analisi matematica II	MAT/05	6	a	Analisi matematica I
II Anno – 2° Semestre					
Meccanica razionale	Meccanica razionale	MAT/07	6	a	Analisi matematica I Geometria
II Anno - annuale					
Storia dell'architettura II	Storia dell'architettura II	ICAR/18	9	a	Storia dell'architettura I
Tecnologia dei materiali e chimica applicata	Tecnologia dei materiali e chimica applicata	ING-IND/22	6	c	Nessuna
Disegno automatico	Disegno automatico	ICAR/17	6	a	Disegno dell'architettura I Storia dell'architettura I
	Laboratorio di Disegno automatico		3	f	
Architettura e composizione architettonica I	Architettura e composizione architettonica I	ICAR/14	9	b	Disegno dell'architettura I
	Laboratorio di Architettura e composizione architettonica I		3	f	
	Lingua straniera		3	e	Nessuna

III Anno -annuale					
Fisica tecnica ambientale	Fisica tecnica ambientale	ING-IND/11	9	b	Analisi matematica I Fisica generale
Architettura e composizione architettonica II	Architettura e composizione architettonica II	ICAR/14	9	b	Architettura e composizione architettonica I
	Laboratorio di Architettura e composizione architettonica II	ICAR/10	3	f	
Architettura tecnica I	Architettura tecnica I	ICAR/10	9	b	Disegno dell'architettura I Tecnologia dei materiali e chimica applicata Meccanica razionale
	Laboratorio di Architettura tecnica I	ICAR/10	3	f	
Tecnica urbanistica II	Tecnica urbanistica II	ICAR/20	9	b	Tecnica urbanistica I
	Laboratorio di Tecnica urbanistica II	ICAR/20	3	b	
Scienza delle costruzioni	Scienza delle costruzioni	ICAR/08	9	b	Analisi matematica II Meccanica razionale
Disegno dell'architettura II	Disegno dell'architettura II	ICAR/17	9	a	Disegno automatico Storia dell'architettura II Architettura e composizione architettonica I
IV Anno -annuale					
Architettura e composizione architettonica III	Architettura e composizione architettonica III	ICAR/14	9	b	Architettura e composizione architettonica II
	Laboratorio di Architettura e composizione architettonica III	ICAR/14	3	f	
Architettura tecnica II	Architettura tecnica II	ICAR/10	9	b	Architettura tecnica I Scienza delle costruzioni
	Laboratorio di Architettura tecnica II	ICAR/10	3	f	
Tecnica delle costruzioni	Tecnica delle costruzioni	ICAR/09	9	b	Scienza delle costruzioni
	Laboratorio di Tecnica delle costruzioni	ICAR/09	3	f	
Costruzioni idrauliche	Costruzioni idrauliche	ICAR/02	9	c	Nessuna
Fondazioni	Fondazioni	ICAR/07	9	c	Scienza delle costruzioni
V Anno					
Economia ed estimo civile	Economia ed estimo civile	ICAR/22	9	b	Nessuna
Diritto urbanistico + Legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia + Antropologia urbana	Diritto urbanistico	IUS/10	3	c	Nessuna
	Legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia + Antropologia urbana	IUS/10	3	c	
	Antropologia urbana	M-DEA/01	3	c	
Restauro architettonico	Restauro architettonico	ICAR/19	9	b	Tecnica delle costruzioni
	Laboratorio di Restauro architettonico	ICAR/19	3	f	
Organizzazione del cantiere	Organizzazione del cantiere	ICAR/11	9	b	Nessuna
	Laboratorio di Organizzazione del cantiere	ICAR/11	3	f	
Due insegnamenti a scelta da individuare negli orientamenti e da abbinare alla prova finale	Due moduli a scelta da individuare negli orientamenti e da abbinare alla prova finale		18	d	
	Prova finale		18	e	

(#) Ai sensi dell'Art. 10 comma 1 del D.M n. 509 del 3/11/1999: a = di base; b = caratterizzanti; c = affini o integrative; d = a scelta autonoma dello studente; e = prova finale e lingua straniera; f = ulteriori conoscenze.

Attività formative del Corso di Laurea specialistica in Ingegneria Edile - Architettura.

Insegnamento: Analisi matematica I

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Analisi matematica I	MAT/05	a	I	6

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 120
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 20	Ore impegno studente: 35

Obiettivi formativi:

Il corso fornisce, al tempo stesso, un approccio culturale al metodo scientifico e una conoscenza degli strumenti matematici fondamentali per affrontare dal punto di vista analitico i problemi tecnici e tecnologici sottesi dal progettare e dal costruire per l'architettura.

Contenuti:

Proprietà del campo reale, valore assoluto, estremi di un insieme numerico. Concetto di funzione. Funzioni reali di una variabile reale: funzioni composte, invertibili, monotone, convesse, concave. Estremi di una funzione, funzioni elementari. Concetto di limite con semplici applicazioni. Continuità. Proprietà fondamentali delle funzioni continue. Definizione di derivata e suo significato geometrico. Semplici applicazioni del calcolo differenziale allo studio dei grafici.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prove applicative in itinere e/o prova finale; colloquio.

Insegnamento: Analisi matematica II

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Analisi matematica II	MAT/05	a	I	6

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 115
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 20	Ore impegno studente: 35

Obiettivi formativi:

Fornire i concetti fondamentali, in vista delle applicazioni, relativi sia al calcolo differenziale e integrale per le funzioni reali di più variabili reali, sia alle equazioni differenziali ordinarie; fare acquisire abilità operativa consapevole.

Contenuti:

Successioni e serie di funzioni nel campo reale. Funzioni reali e vettoriali di più variabili reali: limiti, continuità e principali teoremi. Calcolo differenziale per le funzioni reali di più variabili reali: differenziabilità, teoremi fondamentali del calcolo differenziale, formula di Taylor. Estremi relativi e assoluti: condizioni necessarie, condizioni sufficienti. Integrali doppi e tripli di funzioni continue su insiemi compatti, formule di riduzione e cambiamento di variabili. Curve e superfici regolari, retta e piano tangenti, lunghezza di una curva e area di una superficie. Integrali curvilinei e integrali superficiali. Forme differenziali a coefficienti continui e integrali curvilinei di forme differenziali. Campi vettoriali gradienti, campi vettoriali irrotazionali. Teoremi della divergenza e di Stokes nel piano e nello spazio. Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili, equazioni differenziali lineari, risoluzione delle equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti.

Propedeuticità: Analisi matematica I.

Prerequisiti: Geometria.

Modalità di accertamento del profitto: Prove applicative in itinere e/o prova finale; colloquio.

Insegnamento: Diritto urbanistico + Legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia + Antropologia urbana

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Antropologia urbana	M-DEA/01	c	II	3

Modalità di insegnamento: Lezione
Modalità di insegnamento: Esercitazione

Ore impegno docente: 20 **Ore impegno studente:** 40
Ore impegno docente: 20 **Ore impegno studente:** 35

Obiettivi formativi:

L'insegnamento punta all'integrazione dei metodi di indagine propedeutici all'approccio operativo nel campo della progettazione architettonica e urbanistica nonché della gestione urbana.

Contenuti:

Il rilevamento urbano nella metodologia dell'analisi socio-antropologica e la misura della qualità urbana attraverso la teoria dei punti di vista. Criteri metodologici e utilizzo delle tecniche della discesa sul campo (fotografie, interviste, rilevamenti diacronici, etc...). Individuazione dei fenomeni di assegnazione, appropriazione e appaesamento. Concetto di spazio pubblico e spazio privato nelle diverse accezioni disciplinari.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Tecnica urbanistica II.

Modalità di accertamento del profitto: Esame orale con discussione del report della discesa sul campo.

Insegnamento: Architettura e composizione architettonica I

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Architettura e composizione architettonica I	ICAR/14	b	II	9
Laboratorio di Architettura e composizione architettonica I	ICAR/14	f	II	3

Modalità di insegnamento: Lezione

Ore impegno docente: 60 **Ore impegno studente:** 120

Modalità di insegnamento: Esercitazione

Ore impegno docente: 60 **Ore impegno studente:** 105

Modalità di insegnamento: Laboratorio

Ore impegno docente: 60 **Ore impegno studente :** 75

Obiettivi formativi:

Il corso introduce alla progettazione architettonica attraverso l'analisi critica di edifici significativi; si intende fornire conoscenze basilari sia sugli aspetti teorici sia sugli strumenti di impostazione e controllo della progettazione architettonica.

Il laboratorio introduce alla progettazione architettonica affrontando l'ideazione di una piccola casa unifamiliare isolata, tema opportuno non tanto per una sua semplicità, quanto per la possibilità di sviluppare un'esperienza progettuale completa alle diverse scale di approfondimento.

Contenuti:

L'attenzione sarà portata su quegli aspetti del processo progettuale che si ritengono indispensabili per la formazione negli studenti di una griglia di riferimento in cui collocare informazioni ed esperienze. Si tratta di dare articolazione logica e trasmissibile alle riflessioni sul significato dell'opera ed alle soluzioni figurative che ad esso si accompagnano, sviluppando contemporaneamente la capacità di saper vedere le correlazioni tra l'insieme e le parti e tra le diverse scale del progetto, la contestualità tra la riflessione sul dato funzionale e la maturazione dell'idea di progetto, la necessità di assumere i sistemi di tecniche che presiedono alla costruzione come componente integrata del processo progettuale.

Saranno affrontate le questioni fondanti del processo progettuale, a partire dall'idea dello spazio architettonico e dei suoi caratteri tipologici e formali, anche attraverso i riferimenti alla storia dell'architettura. Lo studente affronterà direttamente le tematiche del progetto misurandosi praticamente con il tema ed il programma proposto: il progetto per una piccola villa-studio per un artista. Il processo progettuale affronterà la verifica degli elementi della costruzione, dei criteri compositivi del progetto, dei rapporti tra architettura e luogo.

Propedeuticità: Disegno dell'architettura I

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Elaborati grafici, modelli del progetto d'architettura e prova orale.

Insegnamento: Architettura e composizione architettonica II

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Architettura e composizione architettonica II	ICAR/14	b	III	9
Laboratorio di Architettura e composizione architettonica II	ICAR/14	f	III	3

Modalità di insegnamento: Lezione
Modalità di insegnamento: Esercitazione
Modalità di insegnamento: Laboratorio

Ore impegno docente: 60 **Ore impegno studente:** 120
Ore impegno docente: 60 **Ore impegno studente:** 105
Ore impegno docente: 60 **Ore impegno studente:** 75

Obiettivi formativi:

Acquisizione e sviluppo delle conoscenze relative alla teoria, alla tecnica e agli strumenti della progettazione architettonica nell'incontro tra scala urbana e scala edilizia.

Attraverso l'analisi critica di casi significativi si intende pervenire a un approfondito quadro conoscitivo delle questioni fondamentali del progetto urbano sia dal punto di vista teorico sia da quello della pratica utilizzazione degli strumenti di impostazione e verifica.

Sviluppo delle abilità progettuali sui temi sottesi, nella città contemporanea, dal rapporto tra manufatti architettonici e spazi pubblici aperti ad essi connessi alle diverse scale di intervento.

Contenuti:

Rapporto tra piano e progetto nei processi di modificazione della città contemporanea. La dimensione temporale del progetto urbano. Parti compiute, parti incompiute, permanenze e trasformazioni, assetto morfologico e organizzazione funzionale. La relazione tra le diverse scale del progetto urbano. Il rapporto variabile tra morfologia urbana e tipologia edilizia. La dialettica tra il tessuto di base e le emergenze. Identità e progetto dei luoghi collettivi. Monumenti, nodi e spazi minori.

Saranno ripercorse le esperienze maggiormente emblematiche di progettazione e/o realizzazione di quartieri residenziali europei nel XX secolo, le tematiche del 'completamento' della città e delle sue parti attraverso gli esempi realizzati in Europa negli ultimi venticinque anni, e i temi e le questioni connessi, ancor oggi, alle periferie urbane.

Particolare rilievo sarà posto nella definizione di un 'glossario' critico dei 'termini' del progetto urbano.

Per sviluppare negli allievi l'idea di un'architettura intesa come evento ambientale, l'attenzione sarà portata sul problema delle relazioni che l'edificio istituisce con il contesto nel quale si colloca. I concetti di tipologia edilizia e morfologia urbana e i loro rapporti saranno al centro della riflessione e la sperimentazione progettuale riguarderà sia singoli manufatti architettonici sia gli spazi aperti ad essi connessi, sviluppando un'esperienza progettuale completa alle diverse scale di intervento.

Le scale del progetto si articoleranno da 1:1000 a 1:50.

Propedeuticità: Architettura e composizione architettonica I.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Elaborati grafici e prova orale.

Insegnamento: Architettura e composizione architettonica III

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Architettura e composizione architettonica III	ICAR/14	b	III	9
Laboratorio di Architettura e composizione Architettonica III	ICAR/14	f	III	3

Modalità di insegnamento: Lezione

Ore impegno docente: 60 **Ore impegno studente :** 120

Modalità di insegnamento: Esercitazione

Ore impegno docente: 60 **Ore impegno studente :** 105

Modalità di insegnamento: Laboratorio

Ore impegno docente: 60 **Ore impegno studente :** 75

Obiettivi formativi:

Acquisizione e sviluppo delle conoscenze relative alla teoria, alla tecnica ed agli strumenti della progettazione architettonica di edifici complessi in rapporto al programma funzionale ed all'articolazione degli spazi.

Attraverso l'analisi critica di casi significativi si intende pervenire a un approfondito quadro conoscitivo delle questioni fondamentali di questo ambito tematico del progetto di architettura sia dal punto di vista teorico sia da quello della pratica utilizzazione degli strumenti di impostazione e verifica.

Contenuti:

Per sviluppare negli allievi la capacità di affrontare il progetto architettonico di edifici complessi, l'attenzione sarà portata, dal punto di vista sincronico, sui casi storicamente emblematici, mentre dal punto di vista sincronico saranno esaminate esperienze recenti in diversi contesti geografici con riferimento anche alle relazioni che l'edificio istituisce con il contesto nel quale si colloca.

Il tema d'anno sarà costituito dal progetto di un edificio complesso, sia in rapporto al programma funzionale (con presenza di diverse attività pubbliche e private) sia all'articolazione dei diversi spazi (piccoli, grandi, aperti, chiusi, unici, seriali, ecc.) costituenti l'edificio e i suoi prolungamenti nel contesto in cui si colloca sia per le componenti costruttive e impiantistiche che dovranno essere viste come aspetti strettamente integrati dell'intero procedimento progettuale.

L'esperienza progettuale sarà sviluppata alle diverse scale di intervento affrontando in particolare le scale dall'1:200 all'1:1.

Propedeuticità: Architettura e composizione architettonica II.

Prerequisiti: Nessuno

Modalità di accertamento del profitto: Elaborati grafici e prova orale.

Insegnamento: Architettura tecnica I

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Architettura tecnica I	ICAR/10	b	IV	9
Laboratorio di Architettura tecnica I	ICAR/10	f	IV	3

Modalità di insegnamento: Lezione **Ore impegno docente:** 60 **Ore impegno studente:** 120

Modalità di insegnamento: Esercitazione **Ore impegno docente:** 60 **Ore impegno studente:** 105

Modalità di insegnamento: Laboratorio **Ore impegno docente:** 60 **Ore impegno studente:** 75

Obiettivi formativi:

L'obiettivo del modulo didattico è quello di fornire agli allievi le conoscenze, sia teoriche sia applicative, necessarie per comprendere il progetto e la costruzione dell'apparecchiatura del sistema complesso edificio.

Contenuti:

Sistema edificio come insieme di sub-sistemi complessi: elementi di fabbrica, elementi costruttivi, componenti, materiali di base. Requisiti e prestazioni degli elementi di fabbrica (struttura portante fuori terra; struttura di fondazione; primo calpestio; appoggio intermedio; copertura; chiusura d'ambito; collegamento verticale; partizione interna; impianti; elementi di finitura). Analisi del rapporto tra architettura e tecnica attraverso studio di casi emblematici.

Propedeuticità: Tecnologia dei materiali e chimica applicata; Disegno dell'architettura I, Meccanica razionale.

Prerequisiti: Storia dell'architettura. I

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Architettura tecnica II

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Architettura tecnica II	ICAR/10	b	IV	9
Laboratorio di Architettura tecnica II	ICAR/10	f	IV	3

Modalità di insegnamento: Lezione **Ore impegno docente:** 60 **Ore impegno studente :** 120

Modalità di insegnamento: Esercitazione **Ore impegno docente:** 60 **Ore impegno studente :** 105

Modalità di insegnamento: Laboratorio **Ore impegno docente:** 60 **Ore impegno studente :** 75

Obiettivi formativi:

L'obiettivo del modulo didattico è quello di fornire agli allievi capacità operative per l'impiego in edilizia dei materiali da costruzione, tradizionali e innovativi, nonché capacità di elaborazione di verifiche prestazionali per garantire condizioni di sicurezza e di comfort ambientale.

L'attività di laboratorio è finalizzata al raggiungimento di capacità operative nel campo della progettazione degli aspetti tecnologici nell'architettura

Contenuti:

Studio dei materiali da costruzione e degli elementi di base impiegati nella costruzione dello spazio architettonico con particolare riguardo alle prestazioni e alla durabilità: tecnologia dei conglomerati cementizi, degli acciai e del legno lamellare; tipi e prestazioni dei materiali lapidei, naturali e artificiali. Verifiche prestazionali degli elementi di fabbrica con particolare riferimento alle condizioni d'uso e di sicurezza.

Attività di laboratorio: progetto di un tipo edilizio.

Propedeuticità: Architettura tecnica I; Scienza delle costruzioni.

Prerequisiti : Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Costruzioni idrauliche

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Costruzioni idrauliche	ICAR/02	c	IV	9
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 80	Ore impegno studente: 160		
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 40	Ore impegno studente: 60		
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 5	Ore impegno studente: 5		

Obiettivi formativi:

Introdurre gli schemi di utilizzazione delle risorse idriche. Analizzare il ruolo delle infrastrutture idrauliche a servizio delle comunità urbane, illustrarne le caratteristiche e le opere principali, illustrare le metodologie per il dimensionamento delle varie opere, discutere i problemi di gestione. Fornire i criteri informativi per la scelta e la progettazione di interventi per la difesa del territorio urbano dalle piene.

Contenuti:

Il ciclo integrato delle acque. Criteri di qualità delle acque potabili; fabbisogni e dotazioni idriche. Acquedotti: dimensionamento delle opere di adduzione e dei serbatoi. Reti idriche: dimensionamento e verifica delle condotte e dei manufatti. Reti di drenaggio urbano: dimensionamento e verifica delle condotte e dei manufatti. Elementi di difesa idraulica del territorio: cornice legislativa; piano di bacino; cenni ai problemi di protezione idraulica del territorio ed agli interventi non strutturali e strutturali (attivi e passivi). Utilizzazione di tecniche dell'ingegneria naturalistica ai fini della sistemazione idraulica degli alvei e dei corsi d'acqua che defluiscono in ambito urbano.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Scienza delle costruzioni.

Modalità di accertamento del profitto: Controllo settimanale delle attività di esercitazione svolte dall'allievo e colloquio finale.

Insegnamento: Diritto urbanistico + Legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia + Antropologia urbana

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Diritto urbanistico	IUS/10	c	V	3
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 20	Ore impegno studente: 40		
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 20	Ore impegno studente: 35		

Obiettivi formativi:

Scopo del corso è di fornire al futuro professionista, con un taglio prevalentemente operativo, gli strumenti tecnico-giuridici indispensabili per risolvere i problemi concreti che possono presentarsi nell'attività professionale con riguardo agli aspetti della pianificazione territoriale e ambientale.

Contenuti:

Principi generali. L'evoluzione normativa, le problematiche attuali e le nuove tendenze.

I livelli di pianificazione. La pianificazione di indirizzo: piani territoriali di coordinamento regionali e provinciali; piani per le aree di sviluppo industriale; piani paesistici; piani di bacino; parchi ed aree protette.

La pianificazione comunale. Il piano regolatore generale: zonizzazione; localizzazioni di opere pubbliche. Vincoli. Standards urbanistici. Il regolamento edilizio comunale. I programmi di fabbricazione.

La pianificazione attuativa e di settore: piani particolareggiati; piani per l'edilizia economica e popolare; piani di recupero; programmi integrati di intervento ed i piani di riqualificazione urbana. I piani di lottizzazione. Le convenzioni tra privati e P.A. I parcheggi. I piani urbani del traffico.

Gli interventi edilizi: Titoli abilitativi (permesso di costruire; denuncia di inizio attività); procedura di rilascio ed efficacia. Il nuovo T.U. sull'edilizia. Le sanzioni per gli abusi edilizi.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Disegno automatico

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Disegno automatico	ICAR/17	a	II	6
Laboratorio di Disegno automatico	ICAR/17	f	II	3

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 120
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 30	Ore impegno studente: 35
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 70

Obiettivi formativi:

Il corso mira all'acquisizione della necessaria padronanza del linguaggio infografico nella descrizione dell'architettura e dell'ambiente urbanizzato. Le specifiche applicazioni al rilevamento consentono la costruzione coerente di sistemi di elaborati adeguati alle varie scale di approfondimento conoscitivo ed alle varie tecniche di acquisizione informativa, dirette e strumentali.

Contenuti:

Principi e procedure della modellazione informatica; basi di disegno vettoriale; impostazione dell'ambiente di disegno; sistemi di coordinate; creazione di oggetti; layer e proprietà; modifiche dei disegni; testo e quote; blocchi e riferimenti esterni; layout di stampa. Programmi di uso corrente.

Il rilevamento nei suoi fondamenti, strumenti e procedure operative. Il rilievo fotografico e la fotogrammetria. Acquisizione delle informazioni di base e tematiche. Gestione informatizzata dei dati e loro elaborazione finalizzata alla descrizione dell'architettura esistente e di base alla conservazione o al progetto di recupero.

Laboratorio CAD. Nel corso delle attività del Laboratorio, e in sinergia con gli obiettivi formativi del modulo didattico di Disegno automatico, l'allievo applica criticamente la metodologia di rilievo integrato in relazione ad un tema riguardante il rilevamento di un manufatto architettonico o di una sua partizione significativa.

Propedeuticità: Disegno dell'architettura I, Storia dell'architettura I.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Esame finale (orale con discussione degli elaborati prodotti).

Insegnamento: Disegno dell'architettura I

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Disegno dell'architettura I	ICAR/17	a	I	9
Laboratorio di Disegno dell'architettura I	ICAR/17	f	I	3

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 120
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 105
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 75

Obiettivi formativi:

L'insegnamento mira alla formazione di base degli allievi ingegneri mediante la maturazione dei fondamenti geometrici dei modelli grafici e l'acquisizione delle convenzioni e degli strumenti concettuali del linguaggio grafico, nel percorso consapevole di messa in forma dell'idea progettuale.

Contenuti:

Il medium geometrico del disegno tecnico. Il modello-base affine sotteso a tutte le rappresentazioni grafiche dello spazio. Le distinte interpretazioni delle relazioni metriche sul modello-base: modelli di Monge e assonometrici. Le convenzioni grafico-descrittive e "visuali". La prospettiva; la prospettiva nello spazio di Monge e nei modelli assonometrici. Le superfici topografiche ed il metodo delle proiezioni quotate; rappresentazioni planimetriche.

La rappresentazione dell'architettura, con le sue connotazioni morfologiche, costruttive e contestuali, alle distinte "scale" di definizione e alle varie fasi dei processi conoscitivi, critici e progettuali.

Schemi analogici ed elaborati grafici del progetto di architettura, conformi alle normative tecniche di rappresentazione (UNI).

Nel corso delle attività del Laboratorio, e in sinergia con gli obiettivi formativi del modulo didattico di Disegno dell'architettura I, l'allievo approfondisce criticamente un tema riguardante la rappresentazione di un manufatto architettonico. In particolare, attraverso una serie di elaborati grafici è chiamato a descrivere l'organismo nella sua interezza spaziale e nella sue partizioni significative.

Propedeuticità: Nessuna

Prerequisiti: Nessuno

Modalità di accertamento del profitto: Prova finale (orale e grafica)

Insegnamento: Disegno dell'architettura II

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Disegno dell'architettura II	ICAR/17	a	III	9

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 80	Ore impegno studente: 165
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 30	Ore impegno studente: 60

Obiettivi formativi:

Capacità di controllo dei problemi relativi alla rappresentazione sia come lettura sia come elaborazione di organismi complessi e dei relativi contesti ambientali, urbani, e territoriali. Si procede quindi dalle conoscenze teoriche di base alle elaborazioni grafiche tradizionali, fino alle applicazioni multimediali.

Contenuti: Teoria e tecniche della rappresentazione. Rapporto tra il disegno e il processo di approccio alla forma dell'oggetto: il Disegno come processo di progetto. Rapporto tra le tecniche di rappresentazione del progetto e le esigenze poste dai processi di organizzazione dello spazio, in relazione alle forme, alle strutture e alle diverse scale operative (dal contesto, all'edificio, al particolare costruttivo). Elaborati grafici descrittivi di organismi edilizi complessi, tipologie edilizie. Interventi a varie scale in contesti urbani metropolitani e/o storicamente stratificati: descrizioni, analisi e valutazioni di stato. Lettura guidata del territorio. Analisi, selezione, acquisizione dati, archiviazione informatica, elaborazione dati e tecniche multimediali per la presentazione ed illustrazione di rilievi, analisi critiche e temi progettuali.

Propedeuticità: Disegno automatico, Storia dell'architettura II, Architettura e composizione architettonica I.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale con discussione degli elaborati prodotti e progressivamente verificati.

Insegnamento: Economia ed estimo civile

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Economia ed estimo civile	ICAR/22	b	II	9

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 120
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 105

Obiettivi formativi:

Approfondimenti dei principi di teoria microeconomica, nonché dei criteri e dei metodi dell'estimo urbano. Il corso ha lo scopo di fornire gli strumenti metodologici atti a consentire tutte le valutazioni delle progettazioni e costruzioni dei beni immobili nel campo civile e delle infrastrutture.

Contenuti:

Si elencano qui di seguito sommariamente le parti fondamentali del programma d'esame: La domanda del mercato edilizio – Morfologia e aspetti evolutivi dei mercati contemporanei – L'analisi economica dello spazio – L'economia del territorio nelle attività di pianificazione urbana – L'analisi dei costi insediativi – Gli aspetti economici della produzione edilizia – La valutazione degli investimenti immobiliari – Modelli di localizzazione produttiva – Normative urbanistiche di riferimento e valutazione economica dei progetti edilizi ed urbanistici – L'Analisi del valore nell'economia urbanistica.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Fisica generale

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Fisica generale	FIS/01	a	I	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 120		
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 20	Ore impegno student : 30		

Obiettivi formativi:

Introdurre i concetti fondamentali della meccanica classica e i primi concetti della termodinamica, privilegiando gli aspetti fenomenologici e metodologici. Fornire una abilità operativa consapevole nella risoluzione di semplici esercizi.

Contenuti:

Cinematica del punto materiale in una dimensione. Grandezze scalari e grandezze vettoriali; operazioni sui vettori. Cinematica del punto in due e tre dimensioni. Il principio di relatività. La prima legge di Newton: il principio di inerzia. La seconda legge di Newton. La terza legge di Newton: il principio di azione e reazione. Quantità di moto; impulso di una forza; momento di una forza e momento angolare. La forza peso; il moto dei proiettili; le reazioni vincolari; il moto lungo un piano inclinato; il pendolo semplice. Le interazioni fondamentali della natura (gravitazionale, elettromagnetica, forte e debole). Classificazione empirica delle forze e loro effetti dinamici: forza di attrito radente; forza elastica; forza di attrito viscoso. Sistemi di riferimento non inerziali e forze fittizie. Lavoro di una forza; il teorema dell'energia cinetica; campi di forza conservativi ed energia potenziale; il teorema di conservazione dell'energia meccanica. Le leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale. Dinamica dei sistemi di punti materiali: equazioni cardinali; centro di massa; leggi di conservazione della quantità di moto e del momento angolare; sistema di riferimento del centro di massa e teoremi di König. Equilibrio statico di un corpo rigido; sistemi equivalenti di forze; centro di gravità. Elementi di dinamica dei corpi rigidi. Elementi di statica dei fluidi. Temperatura e calore. Il gas perfetto. L'esperienza di Joule. Il primo principio della termodinamica.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta e/o orale.

Insegnamento: Fisica tecnica ambientale

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Fisica tecnica ambientale	ING-IND/11	b	III	9
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 80	Ore impegno studente: 160		
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 40	Ore impegno studente: 60		
Modalità di insegnamento: Prova intracorso	Ore impegno docente: 5	Ore impegno studente: 5		

Obiettivi formativi:

Conoscenze.

Lo studente deve saper illustrare con autonomia e proprietà di linguaggio il significato di ciascun argomento del programma in particolare:

- **Per le grandezze fisiche lo studente deve conoscerne il significato, la definizione e la relativa unità di misura nei Sistemi Internazionale e Tecnico.**

- Per le relazioni introdotte lo studente deve conoscere, le ipotesi costitutive e l'iter logico che ne consentono la scrittura, l'utilità, il campo d'impiego e le eventuali approssimazioni che caratterizzano i risultati ottenibili.

Capacità operative.

Lo studente deve essere in grado di effettuare valutazioni quantitative delle grandezze fisiche, attraverso la loro definizione, o utilizzando bilanci di massa e di energia, in sistemi chiusi e aperti. Deve inoltre saper utilizzare le procedure di progetto e verifica termogravimetrica sia per i singoli elementi edilizi sia per l'intero edificio.

Contenuti

Il bilancio di massa in un sistema chiuso - Bilancio di energia in un sistema chiuso - Energia cinetica, potenziale, interna - Prima legge della termodinamica per sistemi chiusi - La valutazione dell'energia interna - La capacità termica di un sistema chiuso - Influenza della capacità termica di un sistema sulle variazioni di temperatura indotte dagli scambi di energia termica - Bilancio di massa ed energia in un sistema aperto.

La conversione dell'energia e il ciclo di Carnot. Proprietà della miscela aria umida - Trasformazioni elementari dell'aria umida - Meccanismi fondamentali di trasmissione del calore. Conduzione: legge di Fourier, campo di temperatura e scambio termico in regime stazionario monodimensionale - Irraggiamento: definizioni di base, modelli di corpo nero e

grigio, fattori di vista, scambio termico in cavità per geometrie semplici - Convezione: regimi di moto; strato limite; correlazioni per il calcolo del coefficiente di scambio termico per convezione naturale e forzata- I meccanismi combinati di scambio termico.

Il carico termico invernale di un edificio e la verifica dell'isolamento termico - Le Condizioni di progetto (temperatura ed umidità relativa) - Potenza termica dispersa per trasmissione verso l'esterno - Potenza termica dispersa per trasmissione verso il terreno - Potenza termica dispersa per trasmissione verso ambienti non riscaldati - Ponti termici- Potenza termica dispersa per trasmissione attraverso ponti termici - Potenza termica dispersa per ventilazione.

Verifica dell'isolamento termico: il coefficiente volumico di dispersione termica C_d - Coefficiente volumico di dispersione termica per trasmissione C_d - Coefficiente volumico limite $C_{d_{lim}}$ - Fattore di forma di un edificio -Gradi-giorno -Parametri ambientali - Caratteristiche termofisiche dei componenti che costituiscono l'involucro edilizio.

Propedeuticità: Analisi matematica I, Fisica generale.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Test intermedi al termine delle diverse parti del programma. Il test finale potrà essere integrato da un colloquio.

Insegnamento: Fondazioni

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Fondazioni	ICAR07	c	IV	9

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 120
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 105

Obiettivi formativi:

Conoscere gli aspetti teorico-scientifici e metodologico-operativi della Meccanica dei Terreni e delle Fondazioni ed essere in grado di utilizzarli nella risoluzione dei problemi di fondazione.

Contenuti:

Fondazioni superficiali e profonde e criteri generali di analisi. Collasso delle fondazioni superficiali; prova triassiale; argilla e resistenza non drenata, sabbia e resistenza drenata; falda freatica, spinta di Archimede e principio di Terzaghi. Analisi semplificata e metodi rigorosi. Collasso dei pali per azioni verticali ed orizzontali. Cedimenti delle fondazioni. Prova edometrica e preconsolidazione; filtrazione e consolidazione. Metodi semplificati per il calcolo del cedimento drenato e non drenato. Legame costitutivo di Cam-Clay e cenni ad analisi avanzate. Interazione fondazione terreno col modello di Winkler. Indagini in sito e caratterizzazione geotecnica del sottosuolo.

Propedeuticità: Scienza delle Costruzioni

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prove in itinere e prova finale con discussione della Relazione sulle Fondazioni.

Insegnamento: Geometria

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Geometria	MAT/03	a	I	6

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 120
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 20	Ore impegno studente: 30

Obiettivi formativi:

L'obiettivo di questo modulo è, da un lato, quello di abituare lo studente ad affrontare problemi formali utilizzando strumenti adeguati e un linguaggio corretto e, dall'altro, di risolvere problemi specifici di tipo soprattutto geometrico, e in parte anche algebrico, con gli strumenti classici dell'algebra lineare.

Contenuti:

Vettori geometrici applicati; relazioni di equivalenza e vettori geometrici liberi. Operazioni sui vettori. Strutture algebriche. Spazi vettoriali su un campo. Il prodotto scalare standard in uno spazio vettoriale numerico. Dipendenza

lineare, generatori, basi, dimensione. Sottospazi di uno spazio vettoriale. Sottospazi congiungenti e somme dirette. Il Teorema di Grassmann.

Applicazioni lineari. Nucleo e immagine. Equazione dimensionale. Isomorfismo coordinato. Endomorfismi. Matrici e determinanti. Matrice associata ad una trasformazione.

Lo spazio vettoriale delle matrici. Rango. Matrici quadrate, diagonali, triangolari, simmetriche. Prodotto righe per colonne. Calcolo dei determinanti: Teorema di Laplace. Calcolo del rango: Teorema degli Orlati. Teorema di Binet. Sistemi di equazioni lineari. Teoremi di Rouchè-Capelli e di Cramer. Calcolo delle soluzioni con il metodo dei determinanti. Sistemi parametrici. Autovalori, autovettori e autospazi; il polinomio caratteristico. Molteplicità di un autovalore. Diagonalizzazione di un endomorfismo e di una matrice quadrata. Il Teorema Spettrale.

Geometria del piano. Rappresentazione della retta. Incidenza e parallelismo tra rette. Prodotto scalare geometrico. Ortogonalità. Distanze nel piano. Angoli. Cenni sulle coniche.

Geometria dello spazio. Rappresentazione della retta e del piano. Incidenza e parallelismo tra sottospazi. Questioni euclidee.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta e orale.

Insegnamento: Diritto urbanistico + Legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia + Antropologia urbana

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Legislazione delle opere pubbliche e dell'edilizia	IUS/10	c	V	3

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 20	Ore impegno studente: 40
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 20	Ore impegno studente: 35

Obiettivi formativi:

Scopo del corso è di fornire al futuro professionista tecnico dell'area civile ed edile, con un taglio prevalentemente operativo, gli strumenti tecnico-giuridici indispensabili per risolvere i problemi concreti che possono presentarsi nell'attività professionale.

Contenuti:

Concetti introduttivi. I beni. La proprietà: contenuto ed estensione; modi di acquisto; limiti; immissioni; distanze tra costruzioni. Limiti nell'interesse pubblico: proprietà conformata e proprietà vincolata. L'espropriazione per pubblica utilità: procedimento e determinazione dell'indennità. Gli altri diritti reali. Comunione e condominio. Possesso ed effetti. Obbligazioni e contratti (cenni). I contratti di particolare interesse per l'ingegnere: appalto, appalto pubblico e legge Merloni. La sicurezza sul lavoro.

Il professionista tecnico. Competenze ed ordinamento professionale. Figure professionali specifiche. La responsabilità professionale. Società tra professionisti e contratto di engineering.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Meccanica razionale

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Meccanica razionale	MAT/07	a	II	6

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 120
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 20	Ore impegno studente: 30

Obiettivi formativi:

Presentare i fondamenti matematici della meccanica e i modelli di sistemi elementari. Elaborare metodi tipici dell'ingegneria per la corretta analisi di semplici problemi di evoluzione e dell'equilibrio.

Contenuti:

Equivalenza di campi vettoriali e proprietà dei momenti. Baricentri e momenti di inerzia; tensore di inerzia e proprietà degli assi principali. Trasformazioni cinematiche e moti rigidi. Vincoli, grado di libertà e coordinate lagrangiane, con applicazioni ai sistemi articolati piani. Leggi generali della Dinamica, equazioni di bilancio e modelli differenziali. Applicazioni a sistemi dinamici. Lavoro, potenziale ed energia. Equazioni cardinali della Statica con applicazioni al problema dell'equilibrio e al calcolo di reazioni vincolari. Travature reticolari piane. Formulazione lagrangiana dell'equilibrio e principio dei lavori virtuali con applicazioni. Equazioni di Lagrange e analisi della stabilità.

Propedeuticità: Analisi matematica I, Geometria

Prerequisiti:

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Organizzazione del cantiere

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Organizzazione del cantiere	ICAR/11	b	V	9
Laboratorio di Organizzazione del cantiere	ICAR/11	f	V	3

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 120
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 105
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 75

Obiettivi formativi:

Pianificazione operativa nelle fabbricazioni edilizie.

Contenuti:

Metodologia di elaborazione della tecnica operativa edilizia: schemi di produzione – programmi di durata - schemi di ripartizione in categorie – schede di procedimento – piani di avanzamento dei lavori – diagrammi di utenza dei materiali – prospetti di impiego dei mezzi d'opera, operatori e attrezzature – programma del bilancio – piano operativo di fabbricazione: schema, scheda e foglio di lavoro – il metodo delle sequenze critiche: estensione del metodo del “cammino critico” alle costruzioni – attività ed eventi nel programma edilizio – cronologia e logica delle fabbricazioni – correlazioni fra tempi di eventi e durate di attività – teoria dei margini di attività – criticità delle attività e valori marginali – attività in sequenze critiche – metodologia delle sequenze critiche – modelli e sistemi di elaborazione elettronica nella programmazione edilizia.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Gestione del processo edilizio.

Modalità di accertamento del profitto: Esame unico finale.

Insegnamento: Restauro architettonico

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Restauro architettonico	ICAR/19	b	III	9
Laboratorio di Restauro architettonico	ICAR/19	f	III	3

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 120
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 105
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 75

Obiettivi formativi:

Acquisizione e sviluppo delle conoscenze relative alla teoria, alla tecnica ed agli strumenti del restauro architettonico attraverso le fasi operative dell'analisi, la ricerca storica e ambientale, il rilievo morfologico, tecnologico, strutturale, il rilievo dello stato di conservazione, con diagnosi dei dissesti, della alterazioni e degradazioni, la valutazione della vulnerabilità.

Contenuti:

Per sviluppare negli allievi la capacità di affrontare il progetto del restauro architettonico, il corso è indirizzato a fornire le conoscenze necessarie per operare con competenza storico-tecnica nel campo della tutela e del recupero del patrimonio architettonico esistente, anche sulla base dello studio dell'evoluzione storica del restauro.

Il tema d'anno sarà costituito da un progetto di restauro di un edificio di interesse storico coordinando il lavoro disciplinare con i contributi provenienti dalle discipline storiche, della rappresentazione e compositive. L'esperienza progettuale sarà sviluppata alle diverse scale di intervento affrontando in particolare le scale dall'1:200 all'1:1.

Propedeuticità: Tecnica delle costruzioni.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Elaborati grafici e prova orale.

Insegnamento: Scienza delle costruzioni

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Scienza delle costruzioni	ICAR/08	b	III	9

Modalità d'insegnamento: Lezione **Ore impegno docente:** 60 **Ore impegno studente:** 120

Modalità d'insegnamento: Esercitazioni **Ore impegno docente:** 60 **Ore impegno studente:** 105

Obiettivi formativi:

Si sviluppa un modello che interpreta il comportamento meccanico-analitico dei materiali strutturali fondato sulla meccanica del continuo.

L'obiettivo che si raggiunge è quello di guidare l'allievo dai principi della Meccanica razionale alle applicazioni strutturali proprie della tecnica delle costruzioni.

Contenuti

Deformazioni-tensioni-elasticità. Cenni di meccanica del solido deformabile. Forze di volume, forze di superficie. Tensioni di Cauchy. Equilibrio interno, equilibrio ai limiti. Tensioni principali; direzioni principali di tensione. Stato piano di tensione. Cerchio di Mohr. Elasticità lineare isotropa. Relazioni di Hooke e loro inverse. Modulo di Young; modulo di elasticità tangenziale, modulo di Poisson. Il principio di sovrapposizione degli effetti. L'equilibrio elastico. Potenziale elastico. Teorema di Clapeyron. Teorema di Betti

La crisi del materiale.

La trave. La trave secondo de Saint Venant. Le caratteristiche della sollecitazione. I sei casi di sollecitazione semplice: Sforzo assiale. Flessione retta. Pressoflessione e tensoflessione. Torsione. Taglio e flessione. Verifiche di resistenza per le travi. Elementi di stabilità dell'equilibrio.

Statica dei sistemi di travi rigide.

Vincoli interni ed esterni e loro equazioni.

Analisi dei sistemi di travi elastiche.

Propedeuticità: Analisi matematica II, Meccanica razionale.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Storia dell'architettura I

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Storia dell'architettura I	ICAR/18	a	I	9
Laboratorio di Storia dell'architettura I	ICAR/18	f	I	3

Modalità di insegnamento: Lezione **Ore impegno docente:** 80 **Ore impegno studente:** 160

Modalità di insegnamento: Esercitazione **Ore impegno docente:** 40 **Ore impegno studente:** 65

Modalità di insegnamento: Esercitazioni e sopralluoghi **Ore impegno docente:** 60 **Ore impegno studente:** 75

Obiettivi formativi:

Il corso intende fornire allo studente, con riferimento all'arco temporale che va dal XV secolo alla prima metà del XVIII, gli strumenti indispensabili alla lettura di architetture, di centri urbani o di ambiti delle città storiche, rapportando gli oggetti di studio al più ampio scenario della produzione italiana ed europea. Nel corso delle lezioni vengono proposte trattazioni dei singoli periodi mettendo in risalto le caratteristiche spaziali, formali, stilistiche, tipologiche e costruttive

delle opere più significative; vengono inoltre illustrate e delineate le scuole, le correnti e gli autori più rappresentativi dei diversi contesti culturali.

Il laboratorio integra il corso ufficiale di lezioni, contribuendo a fornire allo studente, con riferimento all'arco temporale che va dal XV secolo alla prima metà del XVIII, gli strumenti indispensabili alla lettura di architetture, di centri urbani o di ambiti delle città storiche, rapportando gli oggetti di studio al più ampio scenario della produzione italiana ed europea. Tali obiettivi vengono perseguiti mediante esercitazioni in aula e sopralluoghi illustrativi a Napoli, Caserta e Roma.

Contenuti:

- a) Introduzione alla storia dell'architettura e nozioni generali sull'architettura antica e medioevale; caratteri e protagonisti dell'architettura dell'Umanesimo e del Rinascimento maturo; norma e deroga nel Manierismo; la trattatistica cinquecentesca; i principi dell'architettura barocca e la nascita della città capitale; Tardobarocco e Rococò nel primo Settecento. - b) Elementi di storia della città e dell'architettura napoletana e meridionale dalle origini al Settecento. - c) Fonti e strumenti per la storia dell'architettura: le metodologie di indagine bibliografica e archivistica; iconografia urbana e cartografia storica. d) Approfondimenti sulle architetture, sullo sviluppo urbano e sull'iconografia storica delle città europee tra Cinque e Settecento; e) Elementi di storia della città e dell'architettura napoletana e meridionale dalle origini al Settecento. - f) Fonti e strumenti per la storia dell'architettura: le metodologie di indagine bibliografica e archivistica; iconografia urbana e cartografia storica.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Storia dell'architettura II

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Storia dell'architettura II	ICAR/18	a	II	9
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 80		Ore impegno studente: 160	
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 40		Ore impegno studente: 65	

Obiettivi formativi:

Il corso intende fornire allo studente, con riferimento all'arco temporale che va dal XVIII secolo al secondo dopoguerra, gli strumenti indispensabili alla lettura di architetture, di centri urbani o di ambiti delle città storiche, rapportando gli oggetti di studio al più ampio scenario della produzione italiana ed europea. Nel corso delle lezioni vengono proposte trattazioni dei singoli periodi mettendo in risalto le caratteristiche spaziali, formali, stilistiche, tipologiche e costruttive delle opere più significative; vengono inoltre illustrate e delineate le scuole, le correnti e gli autori più rappresentativi dei diversi contesti culturali.

Contenuti:

Nel corso del secondo anno verrà proposto agli allievi l'approfondimento delle conoscenze di base acquisite con il primo esame di Storia dell'architettura, avendo come oggetto di studio il dibattito architettonico relativo all'età contemporanea e la genesi della formazione della figura dell'ingegnere tra Otto e Novecento. Sotto quest'ultimo aspetto, la trattazione affronterà i temi legati alla formazione, tra XVIII e XIX secolo, della «nuova» figura professionale, destinata ad avere un ruolo fondamentale per lo sviluppo dell'architettura e della città nell'Europa contemporanea; in particolare, si approfondiranno gli aspetti della vicenda napoletana e meridionale, che vide nell'Ottocento il Corpo di Ponti e Strade, e la relativa Scuola di Applicazione per la formazione degli ingegneri, protagonisti del dibattito nel campo delle opere pubbliche nel corso dell'Ottocento. Si affronteranno poi temi, opere e protagonisti del dibattito architettonico che va dall'eclettismo storicistico allo scenario del Novecento, con particolare riguardo al contributo del Movimento Moderno, fino alle tematiche che hanno caratterizzato l'ambiente europeo e italiano nel secondo dopoguerra.

Propedeuticità: Storia dell'architettura I.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Tecnica delle costruzioni

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Tecnica delle costruzioni	ICAR/09	b	IV	9
Laboratorio di Tecnica delle costruzioni	ICAR/09	f	IV	3

Modalità di insegnamento: Lezione
Modalità di insegnamento: Esercitazione
Modalità di insegnamento: Laboratorio
Modalità di insegnamento: Prova intracorso

Ore impegno docente: 60 **Ore impegno studente:** 120
Ore impegno docente: 60 **Ore impegno studente:** 100
Ore impegno docente: 60 **Ore impegno studente:** 75
Ore impegno docente: 2 **Ore impegno studente:** 5

Obiettivi formativi:

Fornire gli elementi di base relativi alla: sicurezza strutturale, alle caratteristiche strutturali dei materiali da costruzione e alla analisi strutturale di elementi monodimensionali. Fornire all'allievo, la capacità di dimensionare e verificare, secondo le metodologie accreditate dalla normativa tecnica vigente, i principali elementi strutturali costituenti le più semplici e diffuse tipologie strutturali edilizie.

Contenuti:

Materiali e sicurezza strutturale: calcestruzzi, acciaio, compositi; proprietà meccaniche; viscosità e ritiro. La sicurezza strutturale ed i requisiti di progetto. Azioni di progetto e caratteristiche meccaniche dei materiali da utilizzare nel progetto.

Comportamento elementare di schemi elementari: travi, archi, travi continue, telai piani e strutture spaziali.

Analisi strutturale di elementi monodimensionali: analisi matriciale di strutture monodimensionali, soluzione di schemi intelaiati, uso di programmi di analisi strutturale. Applicazioni su personal computer.

Cenni sul comportamento, analisi e progetto di strutture in cemento armato: materiali, tecnologia, con riferimento agli aspetti strutturali, principi di dimensionamento e normative.

Applicazioni progettuali su elementi strutturali semplici in cemento armato: solai, telai, plinti e travi di fondazione.

Cenni sul comportamento, analisi e progetto di strutture in acciaio: materiali, tecnologia, con riferimento agli aspetti strutturali, principi di dimensionamento e normative.

Cenni sul comportamento, analisi e progetto di strutture in c.a.p.: materiali, tecnologia, con riferimento agli aspetti strutturali, principi di dimensionamento e normative.

Analisi di schemi intelaiati e controventati. Comportamento, analisi e progetto dei collegamenti.

Propedeuticità: Scienza delle costruzioni.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Tecnica urbanistica I

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Tecnica urbanistica I	ICAR/20	b	I	9
Laboratorio di Tecnica urbanistica I	ICAR/20	f	I	3

Modalità di insegnamento: Lezione **Ore impegno docente:** 60 **Ore impegno studente:** 120
Modalità di insegnamento: Esercitazione **Ore impegno docente:** 60 **Ore impegno studente:** 105
Modalità di insegnamento: Laboratorio **Ore impegno docente:** 60 **Ore impegno studente:** 75

Obiettivi formativi:

Le lezioni forniscono informazioni sulle tecniche per la definizione e la gestione degli interventi di trasformazione del territorio; le esercitazioni sono rivolte alla redazione piani alla scala urbana; il laboratorio applica le tecniche urbanistiche attraverso elaborazioni progettuali elementari.

Contenuti:

Finalità e caratteri della pianificazione. Lo sviluppo del territorio – Lo spazio come risorsa – Il piano come strumento di razionalizzazione dell'uso dello spazio e come processo gestionale. L'evoluzione della disciplina del territorio. Legislazione urbanistica – Competenze nazionali e regionali - Livelli dei piani – Piani territoriali, comunali ed esecutivi – Legislazione speciale del territorio: tutela dei beni culturali. Analisi conoscitiva del territorio. Indagine morfologica – Storia dell'evoluzione insediativa – Indagini demografiche e socio-economiche – Indagini tecnologiche e produttive – Classificazione funzionale e qualitative del territorio – Vincoli urbanistici e normativi. Proporzionamento del piano. Obiettivi e modelli di riferimento – Le reti di comunicazione e trasporti – Le reti di servizio civili - Capacità insediative e livelli di servizio. Composizione e normative del piano. Gli elementi della composizione – La zonizzazione e le reti – Gli Indici e i parametri – Gli strumenti di attuazione.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Tecnica urbanistica II

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Tecnica urbanistica II	ICAR/20	b	II	9
Laboratorio di Tecnica urbanistica II	ICAR/20	f	II	3

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 120
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 105
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 75

Obiettivi formativi:

Obiettivo del corso di lezioni è di fornire elementi disciplinari, metodi e tecniche necessari per la redazione di strumenti urbanistici alla scala urbana di tipo settoriale.

Obiettivo del laboratorio è l'acquisizione di una esperienza progettuale su uno degli strumenti di piano esaminati nel corso di lezioni.

Contenuti:

I contenuti del corso di lezioni fanno riferimento agli argomenti di seguito riportati. Il governo delle trasformazioni urbane attraverso la pianificazione delle componenti principali della città. Individuazione e definizione delle principali componenti urbane come componenti strutturanti dell'organizzazione del sistema città. Rapporto ed interazione tra politiche e scelte di governo delle trasformazioni urbane e trasformazioni delle singole componenti. Strumenti di riqualificazione della città: i programmi complessi; i piani di recupero della città; i piani di riqualificazione della città. Strumenti di governo della mobilità alla scala urbana: le componenti dello spostamento e della sosta; gli strumenti per la riorganizzazione dei flussi di spostamento; gli strumenti di trasformazione fisica; gli strumenti di riorganizzazione della sosta. Strumenti per la riduzione degli inquinamenti: inquinamento acustico, inquinamento elettromagnetico, ecc..

Il laboratorio è dedicato alla redazione di uno strumento di piano di tipo settoriale alla scala urbana, attraverso l'approfondimento degli aspetti metodologici, tecnici e normativi che conducono alla formulazione dello strumento prescelto. La scelta dello strumento avverrà in ragione della sua significatività, della sua attualità e della innovatività degli approcci che possono essere adottati. Saranno tenute in stretta considerazione le connessioni con strumenti di piano di diverso livello e prescrittività, utilizzando esempi reali.

Propedeuticità: Tecnica urbanistica I.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Tecnologia dei materiali e chimica applicata

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Tecnologia dei materiali e chimica applicata	ING-IND/22	c	II	6

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 60	Ore impegno studente: 120
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 20	Ore impegno studente: 28
Modalità di insegnamento: Prova intracorso	Ore impegno docente: 2	Ore impegno studente: 2

Obiettivi formativi:

Il corso ha l'obiettivo di fornire agli allievi gli strumenti per la comprensione delle relazioni triangolari che intercorrono fra struttura, microstruttura e proprietà macroscopiche dei materiali e le conoscenze relative alle tecnologie di produzione e al degrado, ripristino e conservazione dei materiali per l'edilizia.

Contenuti:

Struttura e proprietà dei materiali: Stato solido della materia. Materiali cristallini. Materiali amorfi. Vetri inorganici. Polimeri ed elastomeri. Difetti nei solidi. Transizioni di fase. Diagrammi di stato per fasi condensate. Materiali isotropi e anisotropi. Proprietà meccaniche dei materiali. Relazioni struttura- microstruttura- proprietà macroscopiche; Materiale metallici: metallurgia del ferro. Diaframma Fe-C. Affinazione della ghisa. Trattamenti termici e trattamenti superficiali degli acciai. Degrado e corrosione delle leghe ferrose. Materiali metallici non ferrosi; Materiali lapidei, Materiali lapidei naturali e artificiali. Degrado, ripristino e conservazione di opere murarie di interesse nel campo dei beni culturali; Vetri:

Materie prime, tipologia dei vetri, proprietà. Vetri speciali. Vetroceramiche; Materiali leganti: Generalità sui leganti. Calce e gesso. Cemento Portland: costituzione, reazioni e prodotti di idratazione. Cementi di miscela. Malte e calcestruzzo: composizione, stagionatura, proprietà meccaniche e reologiche. Additivi. Degrado del calcestruzzo. Corrosione delle armature nel calcestruzzo. Materiali compositi innovativi a matrice cementizia; Acque: Classificazione e proprietà chimico-fisiche delle acque. Acque aggressive ed incrostanti. Criteri di scelta delle acque per usi nell'industria edilizia.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta e prova orale a conclusione del corso.

Calendario delle attività didattiche nell'a.a. 2006/2007

I ANNO

Attività didattiche (I parte)	Inizio 09 Ottobre 2006	Termine 27 Gennaio 2007
Esami	Inizio 29 Gennaio 2007	Termine 24 Febbraio 2007
Attività didattiche (II parte)	Inizio 26 Febbraio 2007	Termine 19 Maggio 2007
Esami	Inizio 21 Maggio 2007	Termine 04 Agosto 2007
Esami	Inizio 20 Agosto 2007	Termine 06 Ottobre 2007