

Corso di Laurea in Ingegneria Edile

(Classe delle lauree in Scienze dell'Architettura e dell'Ingegneria Edile – n. 4)

La laurea in Ingegneria Edile ha come obiettivo formativo la preparazione di laureati con conoscenze di base delle discipline fisico-matematiche, della rappresentazione e del rilievo, della storia dell'architettura. Essa mira alla formazione di una figura professionale in grado di conoscere e comprendere i caratteri tipologici, strutturali e costruttivi degli organismi edilizi, in rapporto all'ambiente fisico, socio-economico e produttivo nel quale gli interventi edilizi si configurano e si realizzano.

Il corso di laurea è articolato in curricula, che individuano le competenze specifiche del laureato della classe, riguardanti le analisi del rapporto tra progetto e costruzione e le attività di supporto alla progettazione architettonica, costruttiva e impiantistico-tecnologica, strutturale, urbanistica e, più direttamente, l'organizzazione e la conduzione dei cantieri, la gestione costruttiva e la valutazione economica dei processi produttivi, la direzione tecnica delle procedure per la fabbricazione industriale di prodotti e componenti edilizi, nonché per la manutenzione e riabilitazione degli edifici. Il laureato in Ingegneria Edile dovrà possedere la capacità di svolgere compiti professionali autonomi e di supporto presso Enti Pubblici e Società Private.

CURRICULA

Ai sensi dell'art.9 comma 4 del D.M. n.509 del 3/11/99, tutti i Crediti Formativi Universitari (CFU) acquisiti nell'ambito del Curriculum Generalista saranno riconosciuti validi per l'eventuale prosecuzione degli studi nella Classe delle lauree specialistiche in Architettura e Ingegneria Edile (Classe 4/S) – Corso di Laurea specialistica in Ingegneria Edile presso questa Facoltà di Ingegneria.

Insegnamento	Modulo	Settore scientifico - disciplinare	CFU	Attività formativa (#)	Propedeuticità
I Anno – 1° Semestre					
Geometria	Geometria	MAT/03	3	a	Nessuna
Analisi matematica I	Analisi matematica I	MAT/05	9	6a + 3f	Nessuna
Fisica generale	Fisica generale	FIS/01	6	a	Nessuna
Disegno	Disegno	ICAR/17	6	a	Nessuna
Materiali	Tecnologia dei materiali e chimica applicata	ING-IND/22	6	c	Nessuna
	Geologia applicata ai materiali da costruzione	GEO/05	3	a	
I Anno – 2° Semestre					
Analisi matematica II	Analisi matematica II	MAT/05	6	a	Analisi matematica I
Storia e rappresentazione dell'architettura	Storia dell'architettura	ICAR/18	6	a	Disegno
	Rappresentazione per l'architettura e per l'urbanistica	ICAR/17	3	a	
Elementi di progettazione architettonica	Architettura tecnica	ICAR/10	6	b	Materiali
	Teoria e tecnica della progettazione architettonica	ICAR/14	3	b	Disegno
	Caratteri tipologici e morfologici dell'architettura	ICAR/14	3	b	
II Anno – 1° Semestre					
Meccanica razionale	Meccanica razionale	MAT/07	6	a	Analisi matematica I Geometria
Costruzioni edili	Costruzioni edili	ICAR/11	6	b	Elementi di progettazione architettonica
Fisica tecnica	Fisica tecnica	ING-IND/11	6	b	Analisi matematica I Fisica generale
Estimo e Diritto	Economia ed estimo civile	ICAR/22	3	b	Nessuna
	Nozioni giuridiche fondamentali	IUS/01	3	c	

Tecnica e pianificazione Urbanistica	Tecnica urbanistica I	ICAR/20	6	b	Nessuna
	Elementi di pianificazione territoriale	ICAR/20	3	b	
II Anno – 2° Semestre					
Composizione e progettazione urbana	Composizione e progettazione urbana	ICAR/14	6	b	Tecnica e pianificazione urbanistica
Produzione edilizia	Gestione del processo edilizio	ICAR/11	3	b	Costruzioni edili Elementi di progettazione architettonica
	Progetti di servizi tecnologici I	ICAR/10	3	b	
Scienza delle costruzioni	Scienza delle costruzioni	ICAR/08	9	b	Meccanica razionale
1° Insegnamento curriculare	1° Modulo curriculare		6	b/c	
	Lingua straniera		3	e	
III Anno – 1° Semestre					
Tecnica delle costruzioni I	Tecnica delle costruzioni I	ICAR/09	6	b	Scienza delle costruzioni
Fondazioni	Fondazioni	ICAR/07	9	c	Scienza delle costruzioni
2° Insegnamento curriculare	2° Modulo curriculare		6	b	
	A scelta autonoma dello studente*		9	d	
III Anno – 2° Semestre					
Costruzioni	Tecnica delle costruzioni II	ICAR/09	6	b	Tecnica delle costruzioni I Elementi di progettazione architettonica
	Progettazione degli elementi costruttivi	ICAR/10	3	b	
3° Insegnamento curriculare	3° Modulo curriculare		6	b/c	
	4° Modulo curriculare/ Tirocinio		6	f	
	Prova finale		6	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.

(*) Lo studente, se vuole, può acquisire tutti o in parte i 9 CFU al III anno e tra l'offerta formativa a scelta, oltre a quanto già previsto nei diversi curricula, vi è:

Insegnamento	Modulo	Settore scientifico - disciplinare	CFU	Attività formativa (#)	Propedeuticità
Seminario interdisciplinare di antropologia e urbanistica	Seminario interdisciplinare di antropologia e urbanistica	M-DEA/01, ICAR/14, ICAR/20, ICAR/21	3	c	

Curriculum Generalista

	Insegnamento	Modulo	Settore scientifico - disciplinare	CFU	Attività formativa (#)	Propedeuticità
1°	Architettura tecnica II	Architettura tecnica II	ICAR/10	6	b	Elementi di progettazione architettonica
2°	Tecnica del controllo ambientale	Tecnica del controllo ambientale	ING-IND/11	6	b	Fisica tecnica
3°	Architettura e composizione architettonica	Architettura e composizione architettonica	ICAR/14	6	b	Composizione e progettazione urbana
4°	Rilievo urbano e ambientale	Rilievo urbano e ambientale	ICAR/17	6	f	Storia e rappresentazione dell'architettura Tecnica e pianificazione urbanistica

Curriculum Impianti

	Insegnamento	Modulo	Settore scientifico - disciplinare	CFU	Attività formativa (#)	Propedeuticità
1°	Organizzazione del cantiere	Organizzazione del cantiere	ICAR/11	6	b	Costruzioni edili
2°	Tecnica del controllo ambientale	Tecnica del controllo ambientale	ING-IND/11	6	b	Fisica tecnica
3°	Progetti di servizi tecnologici II	Progetti di servizi tecnologici II	ICAR/10	6	b	Produzione edilizia
4°		Rilievo urbano e ambientale <i>oppure</i> Tirocinio	ICAR/17	6	f	Storia e rappresentazione dell'architettura Tecnica e pianificazione urbanistica

Curriculum Costruzioni

	Insegnamento	Modulo	Settore scientifico - disciplinare	CFU	Attività formativa (#)	Propedeuticità
1°	Organizzazione del cantiere	Organizzazione del cantiere	ICAR/11	6	b	Costruzioni edili
2°	Recupero e conservazione	Recupero e conservazione	ICAR/10	6	b	Elementi di progettazione architettonica Storia e rappresentazione dell'architettura
3°	Costruzioni in muratura	Costruzioni in muratura	ICAR/09	6	b	Tecnica delle costruzioni I
4°		Rilievo urbano e ambientale <i>oppure</i> Tirocinio	ICAR/17	6	f	Storia e rappresentazione dell'architettura Tecnica e pianificazione urbanistica

Curriculum Pubblica Amministrazione

	Insegnamento	Modulo	Settore scientifico - disciplinare	CFU	Attività formativa (#)	Propedeuticità
1°	Economia urbana e estimo	Economia urbana e estimo	ICAR/22	3	b	Nessuna
	Diritto urbanistico	Diritto urbanistico	IUS/10	3	c	Nessuna
2°	Strumenti di governo del territorio	Strumenti di governo del territorio	ICAR/20	6	b	
3°	Strade, ferrovie e aeroporti	Strade, ferrovie e aeroporti	ICAR/04	6	b	Nessuna
4°		Rilievo urbano e ambientale <i>oppure</i> Tirocinio	ICAR/17	6	b	Storia e rappresentazione dell'architettura Tecnica e pianificazione urbanistica

Attività formative del Corso di Laurea in Ingegneria Edile.

Insegnamento: Analisi matematica I

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Analisi matematica I	MAT/05	6a + 3f	I	9

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 40	Ore impegno studente: 140
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 25	Ore impegno studente: 65
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 15	Ore impegno studente: 20

Obiettivi formativi:

Fornire i concetti fondamentali, in vista delle applicazioni, relativi al calcolo infinitesimale, differenziale e integrale per le funzioni reali di una variabile reale; fare acquisire adeguate capacità di formalizzazione logica e abilità operativa consapevole.

Contenuti:

Numeri reali. Numeri complessi. Funzioni elementari nel campo reale. Equazioni e disequazioni. Limiti delle funzioni reali di una variabile reale: proprietà dei limiti, operazioni con i limiti e forme indeterminate, infinitesimi, infiniti, calcolo di limiti. Funzioni continue: proprietà e principali teoremi. Calcolo differenziale per funzioni reali di una variabile reale: funzioni derivabili e significato geometrico della derivata, il differenziale, principali teoremi del calcolo differenziale, estremi relativi e assoluti, criteri di monotonìa, funzioni convesse e concave, studio del grafico, formula di Taylor. Integrazione indefinita: primitive e regole di integrazione indefinita. Calcolo integrale per le funzioni continue in un intervallo compatto: proprietà e principali teoremi, area del rettangoloide, teorema fondamentale del calcolo integrale, calcolo di integrali definiti. Successioni e serie numeriche, serie geometrica, serie armonica.

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: 26	Ore impegno studente: 91
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 52

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: Architettura e composizione architettonica

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Architettura e composizione architettonica	ICAR14	b	III	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 52		
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 45	Ore impegno studente: 90		

Obiettivi formativi:

Approfondimento degli aspetti metodologici con particolare riguardo alle teorie della progettazione contemporanea e delle tecniche compositive riguardanti la logica organizzativa, aggregativi e formale con cui l'organismo architettonico è definito nei suoi elementi e nelle sue parti e si relaziona al contesto.

Contenuti:

Il corso porterà la sua attenzione verso quelle forme di residenze collettive e temporanee che, al di là dell'attualità che possono rivestire in rapporto al problema delle sedi sostitutive connesse agli interventi di recupero del patrimonio urbanistico ed edilizio esistente, possono rappresentare una occasione per ridisegnare, con intenzionalità urbane, rapporti tra abitazioni, loro prolungamenti, sistemi e articolazioni dei servizi e degli spazi aperti. Il tema dell'esercitazione sarà condotto in maniera da rendere evidenti i legami tra architettura e contesto, sviluppando contemporaneamente la dialettica tra l'idea di *modello* e quella di *luogo*. In questa prospettiva, che attribuisce alla conoscenza dei processi strutturanti la città un ruolo fondativo nella comprensione dei problemi della progettazione, saranno svolte lezioni, comunicazioni ed attività seminariali sui seguenti argomenti: i modi di formazione e trasformazione della città moderna e i modelli di riferimento; il rapporto tra analisi urbana e progetto; il concetto di tipo e le parti costituenti l'edificio come categorie analitiche, oggetto delle elaborazioni formali e veicolo diretto ed evidente del rapporto tra progetto e storia, tra progetto e luogo, tra programma e progetto.

Propedeuticità: Composizione e progettazione urbana

Prerequisiti : Nessuno

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

Insegnamento: Architettura tecnica II

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Architettura tecnica II	ICAR/10	b	II	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 33	Ore impegno studente: 66		
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 39	Ore impegno studente: 78		

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.

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.

Propedeuticità: Tecnica e pianificazione urbanistica.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Composizione e progettazione urbana

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Composizione e progettazione urbana	ICAR/14	b	II	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 52		
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 45	Ore impegno studente: 90		

Obiettivi formativi:

Acquisizione degli elementi di base relativi alla teoria, alla tecnica e agli strumenti della progettazione architettonica nel momento di incontro tra la scala urbana e quella edilizia. Attraverso le attività di laboratorio si affrontano tematiche specifiche riguardanti interventi all'interno di parti di città.

Contenuti:

Le origini del piano e le prime relazioni con il progetto. Rapporto tra piano e progetto nei processi di trasformazione 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.

L'esperienza progettuale affronta le questioni delle periferie.

Vi sono alcuni nomi 'propri' dell'architettura della città - assi, reticoli, nodi, tracciati, bordi, confini, recinti, trame, ecc. - che sono anche nomi 'comuni', di una lingua condivisa. A quali 'cose' delle periferie possono darsi questi 'nomi' se esse appaiono caratterizzate dall'interruzione, dalla frantumazione, dal dissolvimento e rendono arduo il pensiero stesso della costituzione di un'immagine urbana?

In questa difficoltà occorre affrontare un itinerario in cui scorgere caso per caso le mosse di una strategia per la costituzione di segni di identità urbane.

Ciascun luogo definito dell'esperimento propone temi specifici. Le 'occasioni' per il progetto sono colte in modo parziale. Tuttavia tale parzialità è compensata dallo stimolo verso questioni capaci di sollecitare uno sguardo più consapevole verso i luoghi difficili di cui è fatta spesso la periferia contemporanea.

Propedeuticità: Tecnica e pianificazione urbanistica.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Discussione sugli elaborati relativi al tema d'anno e verifica delle acquisizioni teoriche, critiche e strumentali.

Insegnamento: Costruzioni edili

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Costruzioni edili	ICAR/11	b	II	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 39	Ore impegno studente: 78		
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 33	Ore impegno studente: 66		

Obiettivi formativi:

L'insegnamento promuove l'apprendimento delle tecniche e delle metodologie connesse con la produzione edilizia e concorre alla formazione pluridisciplinare come strumento di controllo della complessità progettuale.

Contenuti:

I contenuti scientifico-disciplinari attengono ai seguenti argomenti: tecnologia della progettazione e della produzione edilizia – configurazione e organizzazione dell'attività edilizia – modelli di struttura e caratteri morfologici delle costruzioni edili – problemi ubicazionali e analisi del mercato – produzione e utenza di componenti prefabbricati – normazione, unificazione e coordinamento operativo controllo dell'ambiente costruito: attività di recupero e di manutenzione programmata – cicli fabbricativi di rinnovamento funzionale – procedure di ristrutturazione urbana e sostituzione, integrazione e riabilitazione edilizia – gli aspetti prestazionali, costruttivi ed espressivi nella composizione progettuale degli interventi edilizi – tipologie costruttive – progettazione operativa e prestazionale - metodologia di elaborazione – controllo di qualità nelle costruzioni – piani di sicurezza.

Tecnologia della progettazione: Il progetto come conoscenza – La progettazione come processo costruttivo – Il progetto come costruzione logica – La gestione del processo progettuale – La razionalizzazione e il controllo del progetto.

Progetto e contesto architettonico: Genesi ed espressione dell'architettura: le preesistenze storiche e ambientali – La cultura storica e il contesto ambientale come "luoghi" nei quali si manifesta e si configura l'attività edilizia – L'aspetto prestazionale: istanze ed esigenze, prestazioni e requisiti, utilità e gestione – L'aspetto costruttivo: struttura, tecnologia, produzione – L'aspetto espressivo: interpretazione e rappresentazione delle forme costruite.

Modelli sistematici nella progettazione: Progettazione funzionale – Analisi partizionale e sequenziale – Livelli di astrazione: schemi, grafi e layouts – Procedure di simulazione – Modellazione tridimensionale – Grafica interattiva – Sistemi esperti – Tecniche sistematiche per l'acquisizione e l'elaborazione delle informazioni: archivi, procedure, cataloghi e repertori.

Propedeuticità: Elementi di progettazione architettonica.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Costruzioni in muratura

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Costruzioni in muratura	ICAR/09	b	III	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 39		Ore impegno studente: 117	
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 20		Ore impegno studente: 40	

Obiettivi formativi:

Acquisizione della concezione strutturale, della progettazione e della verifica di edifici in muratura, nuovi ed esistenti, in zone sismiche. Problematiche connesse al dissesto, consolidamento e adeguamento sismico.

Contenuti:

Tipologie dei materiali; caratteristiche costruttive; analisi strutturale di pareti sollecitate da azioni verticali e orizzontali (sisma); metodi di calcolo (metodo RAN); progetto di edifici nuovi in muratura in zona sismica; verifica, consolidamento e adeguamento di edifici esistenti in zona sismica; norme vigenti.

Propedeuticità: Tecnica delle costruzioni I.

Prerequisiti : Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Costruzioni

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Progettazione degli elementi costruttivi	ICAR/10	b	III	3
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 13		Ore impegno studente: 26	
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 13		Ore impegno studente: 26	
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 13		Ore impegno studente: 26	

Obiettivi formativi:

Si intende fornire agli allievi conoscenze approfondite sulla progettazione e realizzazione degli elementi costruttivi.

Contenuti:

Gli elementi del progetto esecutivo. La complessità del dettaglio costruttivo. Analisi prestazionale degli elementi costruttivi e dei sistemi edilizi. I pacchetti tecnologici: individuazione dei componenti, problemi di connessione, giunti. Soluzioni progettuali ricorrenti relative a costruzioni tradizionali e a edifici ad alto contenuto energetico: principi costruttivi e modalità pratiche di esecuzione.

Propedeuticità: Tecnica delle costruzioni I, Elementi di progettazione architettonica.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Esame finale.

Insegnamento: Costruzioni

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Tecnica delle costruzioni II	ICAR/09	b	III	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 33		Ore impegno studente: 99	
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 33		Ore impegno studente: 58	

Obiettivi formativi:

Fornire all'allievo, a valle degli insegnamenti di Scienza delle costruzioni I e Tecnica delle costruzioni I, la capacità di dimensionare e verificare, secondo le metodologie accreditate dalla normativa tecnica vigente, i principali elementi strutturali costituenti le più semestreplici e diffuse tipologie strutturali edilizie.

Contenuti:

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 semestreplici

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: Tecnica delle costruzioni I, Elementi di progettazione architettonica.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Colloquio finale.

Insegnamento: Diritto urbanistico

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Diritto urbanistico	IUS/10	c	II	3
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 52		
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 13	Ore impegno studente: 23		

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 nella 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

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Disegno	ICAR/17	a	I	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 52		
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 45	Ore impegno studente: 90		

Obiettivi formativi:

Il corso è finalizzato all'illustrazione dei fondamenti geometrico-sintetici dei modelli grafici nella seguente duplice distinzione: per un verso dai modelli analitici dello spazio, dei quali condividono la rigorosa matrice logico-algebrica; per un altro dalle immagini percettive (tattili e visive). Peraltro è interagendo con queste ultime che i modelli grafici contribuiscono a determinare l'esperienza delle forme architettoniche esistenti, da verificare mediante il 'rilievo', e l'espressione delle configurazioni progettuali, per verificarne coerenza morfologica e costruttiva.

Contenuti:

Il medium geometrico del disegno tecnico: fondamenti e applicazioni della rappresentazione grafica di 'figure' del piano e dello spazio. Modelli assonometrici, di Monge e prospettici. Proiezioni quotate per la descrizione di superfici topografiche.

Convenzioni grafico- simboliche nel disegno UNI e nei CAD. Elaborati grafici descrittivi di un edificio, dei suoi particolari costruttivi e del suo contesto urbanizzato.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Verifiche intracorso ed esame di fine corso (prova grafica + orale).

Insegnamento: Economia urbana ed estimo

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Economia Urbana ed Estimo	ICAR 22	b	III	3

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 52
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 13	Ore impegno studente: 23

Obiettivi formativi: I

Introduzione dell'allievo nel mondo della microeconomia e della teoria estimativa. Il corso ha lo scopo di fornire gli strumenti metodologici atti a consentire tutte le valutazioni dei beni immobili nel campo civile. Particolare attenzione è dedicata alle tematiche di formazione del prezzo e del valore degli immobili urbani.

Contenuti:

Si elencano sommariamente le parti fondamentali del programma. Principi di microeconomia – Cenni di economia urbana – Elementi di economia immobiliare – Le valutazioni per la gestione, la conservazione e manutenzione delle infrastrutture e del patrimonio immobiliare – Le espropriazioni per Pubblica Utilità.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Estimo e diritto

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Economia ed estimo civile	ICAR/22	b	II	3

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 52
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 13	Ore impegno studente: 23

Obiettivi formativi:

Introduzione dell'allievo ingegnere nel mondo della microeconomia e della teoria estimativa. Il corso ha lo scopo di fornire gli strumenti metodologici atti a consentire tutte le valutazioni dei beni immobili nel campo civile. Il presente modulo di Estimo è integrato con quello di Nozioni giuridiche fondamentali.

Contenuti:

Si elencano qui di seguito sommariamente le parti fondamentali del programma d'esame: Principi di microeconomia – Curve dei costi – Curva della domanda – Forme di mercato - I principi dell'Estimo – Il valore di Mercato, di Costo, di Trasformazione, Complementare e di Surrogazione – Estimo catastale – Leggi sulle espropriazioni per pubblica utilità – La consulenza tecnica e l'arbitrato – Estimo condominiale – L'Estimo nelle divisioni ereditarie.

Propedeuticità: Nessuna

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale con esercitazioni progettuali.

Insegnamento: Estimo e diritto

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Nozioni giuridiche fondamentali	IUS/01	c	II	3

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 52
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 13	Ore impegno studente: 23

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:

Introduzione: l'ordinamento costituzionale; le fonti del diritto; soggetti, posizioni soggettive e tutela giurisdizionale.

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: superficie; usufrutto; uso; abitazione; servitù. Comunione e condominio. Possesso ed effetti. Azioni a difesa della proprietà e del possesso.

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: Elementi di progettazione architettonica

Modulo didattico:	SSD	Af	Anno	CFU
Architettura tecnica	ICAR/10	b	I	6

Modalità di insegnamento: Lezione

Ore impegno docente: 39

Ore impegno studente: 78

Modalità di insegnamento: Esercitazione

Ore impegno docente: 33

Ore impegno studente: 66

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. Per ciascun elemento di fabbrica vengono esaminate le caratteristiche dei possibili elementi costruttivi, componenti e materiali di base.

Propedeuticità: Materiali, Disegno.

Prerequisiti: Fisica generale.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Elementi di progettazione architettonica

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Caratteri tipologici e morfologici dell'architettura	ICAR/14	b	I	3

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 13	Ore impegno studente: 26
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 52

Obiettivi formativi:

Acquisizione dei fondamenti scientifico-disciplinari del progetto di architettura nelle sue diverse articolazioni e nelle sue determinanti funzionali, costruttive e formali.

Contenuti:

Il corso intende fornire agli allievi alla loro prima esperienza progettuale un quadro teorico e tecnico di riferimento generale, che consenti di avere consapevolezza delle diverse problematiche legate alla composizione architettonica e di acquisire una griglia di riferimento in cui organizzare le informazioni e le esperienze che matureranno nel proseguimento degli studi. A tal scopo si proporrà un approccio alla progettazione che si articolerà in due ambiti strettamente correlati: la conoscenza delle teorie e dei principi su cui si fonda la disciplina dell'architettura e la verifica di quanto studiato nello sviluppo d'alcuni esercizi progettuali. In dettaglio, le lezioni affronteranno i seguenti argomenti: 1. La tipologia edilizia (le relazioni tra tipologia e morfologia, le tipologie residenziali: la casa a patio, la casa a schiera, la casa a blocco e a corte, la casa in linea, la casa a ballatoio, la torre, la residenza speciale, la villa), Il contesto (tipo e luogo, geometria ed architettura, il rapporto con il suolo, il corpo dell'edificio ed il suo coronamento, costruire nel costruito: regole ed elementi dell'architettura urbana).

Propedeuticità: Disegno, Materiali.

Prerequisiti: Nessuno.

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

Insegnamento: Elementi di progettazione architettonica

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Teoria e tecnica della progettazione architettonica	ICAR14	b	I	3
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 13	Ore impegno studente: 26		
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 52		

Obiettivi formativi:

Acquisizione dei fondamenti scientifico-disciplinari del progetto di architettura nelle sue diverse articolazioni e nelle sue determinanti funzionali, costruttive e formali.

Contenuti:

Il corso intende fornire agli allievi alla loro prima esperienza progettuale un quadro teorico e tecnico di riferimento generale, che consenti di avere consapevolezza delle diverse problematiche legate alla composizione architettonica e di acquisire una griglia di riferimento in cui organizzare le informazioni e le esperienze che matureranno nel proseguimento degli studi. A tal scopo si proporrà un approccio alla progettazione che si articolerà in due ambiti strettamente correlati: la conoscenza delle teorie e dei principi su cui si fonda la disciplina dell'architettura e la verifica di quanto studiato nello sviluppo d'alcuni esercizi progettuali. Nel primo caso si ragionerà su progetti ed opere compiute che, scomposte nei diversi elementi, consentiranno di sviluppare riflessioni sulle relazioni tra l'insieme e le singole parti, sulla complementarità tra gli aspetti distributivi, costruttivi e formali, sul rapporto tra i riferimenti tipologici e le specifiche condizioni del contesto. In dettaglio, le lezioni affronteranno i seguenti argomenti: 1. Il progetto d'architettura (l'ambito disciplinare dell'architettura, la costruzione del progetto: il programma, la tipologia, il contesto) 2. Il progetto della residenza (la funzione in architettura, il programma della residenza e i suoi elementi progettuali, gli spazi serviti, gli spazi serventi, gli spazi intermedi, l'arredo).

Propedeuticità: Disegno, Materiali.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Elaborati grafici e modelli di un progetto architettonico e 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: 39	Ore impegno studente: 117		
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 20	Ore impegno studente: 40		

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

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Fisica tecnica	ING-IND/11	b	II	6

Modalità di insegnamento: Lezione

Ore impegno docente: 39

Ore impegno studente: 117

Modalità di insegnamento: Esercitazione

Ore impegno docente: 20

Ore impegno studente: 40

Obiettivi formativi:

L'allievo deve saper fare l'analisi di sistemi e di processi in cui vi siano trasformazioni energetiche e/o trasferimenti di energia, e deve impostare e risolvere semplici problemi di trasmissione del calore e di condizionamento ambientale.

Contenuti:

Termodinamica degli stati: principali proprietà termodinamiche di sostanze pure e miscele; piani e trasformazioni termodinamiche. Equazioni di bilancio di massa, energia ed entropia per sistemi chiusi e aperti: primo e secondo principio della termodinamica. Analisi termodinamica della conversione dell'energia: ciclo di Carnot diretto e inverso. Componenti di impianti per la conversione energetica. Conduzione: legge di Fourier, campo di temperatura e scambio termico in regime stazionario monodimensionale; conduzione in regime non stazionario (casi elementari). 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. Aria umida: proprietà e trattamenti elementari.

Propedeuticità: Analisi matematica I, Fisica generale.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Una prova in itinere e colloquio finale.

Insegnamento: Fondazioni

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Fondazioni	ICAR07	c	III	9

Modalità di insegnamento: Lezione

Ore impegno docente: 52

Ore impegno studente: 156

Modalità di insegnamento: Esercitazione

Ore impegno docente: 26

Ore impegno studente: 52

Modalità di insegnamento: Laboratorio

Ore impegno docente: 13

Ore impegno studente: 20

Obiettivi formativi:

Conoscere e comprendere gli aspetti fondamentali della geotecnica e delle fondazioni, con particolare riferimento al comportamento fisico-meccanico dei terreni saturi, alla progettazione, esecuzione e analisi delle prove geotecniche di laboratorio e in sito, e all'esecuzione e comportamento delle opere di fondazione.

Contenuti:

1) Il mezzo terreno. Granulometria, caratteristiche fisiche, proprietà indice, consistenza. 2) Principio delle tensioni efficaci. Permeabilità e filtrazione. Sifonamento. 3) Condizione non drenata. Condizione edometrica e preconsolidazione. Consolidazione. 4) Prova triassiale. Resistenza a rottura delle sabbie e delle argille. 5) Indagini geotecniche. Sondaggi, campioni, prove penetrometriche. Caratterizzazione. 6) Fondazioni superficiali e profonde. Tecnologia e problemi esecutivi. 7) Spinta attiva e passiva delle terre. Applicazione alle fondazioni e ai muri di sostegno. 8) Collasso di un palo per azioni verticali e orizzontali. Cenni agli effetti di gruppo. 9) Cedimenti delle fondazioni. Cenni ai problemi di interazione.

Propedeuticità: Scienza delle costruzioni.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale con discussione della relazione sulle indagini.

Insegnamento: Geometria

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Geometria	MAT/03	a	I	3

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 20	Ore impegno studente: 60
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 13	Ore impegno studente: 26

Obiettivi formativi:

L'obiettivo di questo modulo è quello di abituare lo studente ad affrontare problemi formali utilizzando un linguaggio corretto e di risolvere problemi specifici di tipo soprattutto geometrico con gli strumenti classici dell'algebra lineare elementare.

Contenuti:

Vettori geometrici applicati; relazioni di equivalenza e vettori geometrici liberi. Operazioni sui vettori. Strutture algebriche. Spazi vettoriali sul campo reale.
 Esempi geometrici (vettori liberi e applicati) e algebrici (vettori numerici e polinomi) di spazi vettoriali. Il prodotto scalare standard in uno spazio vettoriale numerico.
 Dipendenza lineare, generatori, basi, dimensione.
 Sottospazi di uno spazio vettoriale. Sottospazi congiunti e somme dirette. Il Teorema di Grassmann.
 Matrici e determinanti. Il rango di una matrice. Lo spazio vettoriale della matrici di tipo fissato.
 Teorema di Laplace. Teorema degli Orlati, Teorema di Binet.
 Sistemi di equazioni lineari. I Teoremi di Rouché-Capelli e di Cramer. Il calcolo delle soluzioni di un sistema lineare con il metodo dei determinanti.
 Geometria del piano. Rappresentazione della retta. Incidenza e parallelismo tra rette. Prodotto scalare geometrico. Cenni su questioni euclidee.
 Rappresentazione della retta in uno spazio di dimensione arbitraria.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Materiali

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Geologia applicata ai materiali da costruzione	GEO/05	a	I	3

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 13	Ore impegno studente: 39
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 39

Obiettivi formativi:

Il corso ha l'obiettivo di fornire agli allievi le conoscenze e gli strumenti essenziali, necessari per un uso ottimale dei geomateriali in edilizia e per comprenderne il comportamento, anche in relazione ai processi alterativi.

Contenuti:

Introduzione al corso. Geodinamica endogena ed esogena. Processi petrogenetici (magmatico, metamorfico, sedimentario). Rocce e minerali. Classificazioni delle rocce: genetica, tecnica, merceologica. Rocce per uso edilizio e ornamentale. Caratterizzazione geologico-tecnica delle rocce lapidee: proprietà fisiche, meccaniche, elastiche; durevolezza. Principali destinazioni d'uso dei geomateriali in edilizia. Normativa italiana e comunitaria sui materiali da costruzione. Distribuzione dei materiali naturali da costruzione sul territorio nazionale. Il ciclo produttivo dell'attività estrattiva. La produzione italiana nel contesto internazionale. Metodi geologici di studio applicati alla conservazione ed al restauro dei beni architettonici e monumentali. Il disfacimento fisico-chimico delle rocce: forme di alterazione secondo lo standard NORMAL. Cenni di cartografia geotematica: l'esempio del Centro antico di Napoli. Riconoscimento macroscopico di rocce per uso ornamentale e non.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale finale.

Insegnamento: Materiali

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Tecnologia dei materiali e chimica applicata	ING-IND/22	c	I	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 39	Ore impegno studente: 117		
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 39		

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; 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.

Insegnamento: Meccanica razionale

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Meccanica razionale	MAT/07	a	II	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 39	Ore impegno studente: 117		
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 20	Ore impegno studente: 40		

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: Fisica generale I, Analisi matematica II.

Modalità di accertamento del profitto: Esame finale.

Insegnamento: Organizzazione del cantiere

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Organizzazione del cantiere	ICAR 11	b	III	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 39		Ore impegno studente: 78	
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 26		Ore impegno studente: 52	

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: Costruzioni edili

Prerequisiti: Gestione del processo edilizio.

Modalità di accertamento del profitto: Esame unico finale.

Insegnamento: Produzione edilizia

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Gestione del processo edilizio	ICAR 11	b	II	3
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 26		Ore impegno studente: 52	
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 13		Ore impegno studente: 26	

Obiettivi formativi:

Laboratorio di tecniche e procedure operative del processo edilizio consistenti in seminari tirocinanti, visite e stages presso cantieri.

Contenuti:

Elaborazioni tecniche e analisi delle caratteristiche morfologiche e di impiego di impianti ed attrezzature di cantiere. Rilevamento di tempi e procedure di esecuzione. Istruzione ai livelli esecutivi. Certificazione dei componenti. Modelli di processo industrializzato. Normativa tecnica di controllo.

Propedeuticità: Costruzioni edili, Elementi di progettazione architettonica

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Accertamento del profitto con esame finale.

Insegnamento: Produzione edilizia

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Progetti di servizi tecnologici I	ICAR/10	b	II	3
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 13	Ore impegno studente: 26		
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 52		
Obiettivi formativi: Principi informativi e strumenti operativi nei processi di costruzione e gestione degli impianti nell’edilizia civile con particolare riguardo ai nodi interattivi degli elementi costruttivi nelle diverse unità ambientali e tecnologiche del sistema edilizio.				

Contenuti:

a) Impianti tecnici nella pianificazione e terminologia UNI del sistema tecnologico utilizzato. b) Caratteri e problematiche comuni a tutte le unità tecnologiche edilizie-impiantistiche. c) Rappresentazione grafica, finalità e modellizzazione dei sistemi impiantistici. d) Elaborati grafici tipici di un progetto impiantistico con relativa lettura di contenuti. e) Tipologie, caratteri specifici, componenti, materiali, criteri e sistemi di installazione (ancoraggi, posa ed opera d'arte) degli impianti idrici di smaltimento (pluviale e fecale), di adduzione (igienico-sanitaria ed antincendio). f) Tipologie ed elementi principali caratterizzanti degli impianti ascensori, caratteristiche delle unità ambientali di alloggiamento. g) Impianti del gas, termici, elettrici e di messa a terra.

Propedeuticità: Costruzioni edili, Elementi di progettazione architettonica.

Prerequisiti: Fisica tecnica.

Modalità di accertamento del profitto: Prova intracorso e prova orale finale.

Insegnamento: Progetti di servizi tecnologici II

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Progetti di servizi tecnologici II	ICAR /10	b	III	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 39	Ore impegno studente: 78		
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 52		

Obiettivi formativi:

Il corso rappresenta il completamento e l'approfondimento delle tematiche trattate nel corso di Progetti di servizi tecnologici I. Particolare attenzione viene posta alle problematiche inerenti le tipologie costruttive, materiali, posa in opera, prescrizioni e normative tecniche e manutenzione.

Contenuti:

a) Impianti di riscaldamento: tipologie, materiali, dispersioni dell' involucro edilizio, contenimento energetico; ubicazioni delle centrali termiche con riferimento alle norme antinquinamento ed antincendio; criteri e soluzioni impiantistiche per la posa delle tubazioni sia di alimentazioni del combustibile che di distribuzione del fluido vettore.
b) impianti del gas: tipologie di impianto, allacciamento alla rete di distribuzione o a deposito GPL, materiali delle tubazioni, criteri di posa in opera, di installazione e manutenzione, ubicazione del misuratore di utenza, dimensionamento delle tubazioni, dispositivi di scarico dei prodotti della combustione e di ventilazione dei locali.
c) Impianti elettrici: classificazione degli impianti in base alla tensione; tipologia dei sistemi di distribuzione; allacciamento alla rete di distribuzione, punto di consegna, modalità di posa in opera, ambienti normali e speciali; condizioni di sicurezza e dispositivi di protezione; impianti di messa a terra; verifiche, prove e manutenzione.
d) Impianti di spegnimento antincendio, di tipo manuale ed automatico, caratteristiche sulle tipologie, sostanze estinguenti, norme vigenti. e) Impianti di movimentazione: ascensori, scale mobili, montalettighe e montacarichi; tipologie, caratteri specifici, componenti, materiali, criteri e sistemi di installazione, caratteristiche delle unità ambientali di alloggiamento.

Propedeuticità: Produzione edilizia.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova intracorso e prova finale.

Insegnamento: Recupero e conservazione

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Recupero e conservazione	ICAR/10	b	III	6

Modalità di insegnamento: Lezione
Modalità di insegnamento: Laboratorio

Ore impegno docente: 39
Ore impegno docente: 33

Ore impegno studente: 78
Ore impegno studente: 66

Obiettivi formativi:

Si intende fornire agli allievi le conoscenze sia teoriche che applicative necessarie per comprendere le tecniche costruttive degli edifici storici, l'analisi del degrado degli stessi e le tecniche per il recupero degli elementi strutturali.

Contenuti:

Classificazione tipologica e costruttiva degli elementi di fabbrica storici (fondazioni, elementi di collegamento verticale, elementi portanti verticali e orizzontali, elementi di completamento,...), metodi per la valutazione delle caratteristiche prestazionali e casistica di tecniche per interventi di manutenzione e recupero sull'edilizia storica in muratura e calcestruzzo armato.

Propedeuticità: Storia e rappresentazione dell'architettura, Elementi di progettazione architettonica.

Prerequisiti: Scienza delle costruzioni.

Modalità di accertamento del profitto: Prova intracorso, prova orale.

Insegnamento: Rilievo urbano e ambientale

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Rilievo urbano e ambientale	ICAR/17	f	III	6

Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 52
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 45	Ore impegno studente: 90

Obiettivi formativi:

Acquisizione di metodologie finalizzate all'analisi dell'organismo urbano e dell'ambiente antropizzato e alla coerente organizzazione di un archivio di dati.

Contenuti:

Analisi critica, alle varie scale di definizione informativa, dell'organismo urbano e del contesto ambientale, di supporto per la progettazione e la pianificazione.

Propedeuticità: Storia e rappresentazione dell'architettura, Tecnica e pianificazione urbanistica.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Scienza delle costruzioni

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

Modalità d'insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 52	Ore impegno studente: 156
Modalità d'insegnamento: Esercitazioni	Ore impegno docente: 39	Ore impegno studente: 78

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: Meccanica razionale.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Seminario interdisciplinare di antropologia e urbanistica

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Seminario interdisciplinare di antropologia e urbanistica	M-DEA/01, ICAR/14, ICAR/20, ICAR/21	c	II	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: Addestrare gli studenti alla comunicazione interdisciplinare. Ponendosi l'architettura e l'urbanistica come competenze operative tese a migliorare il rapporto tra utenti e ambiente materiale, si individua l'antropologia culturale urbana, come disciplina specializzata nell'indagine sul "punto di vista" degli abitanti delle città e più in generale degli ambienti costruiti.

Contenuti:

Confronto interdisciplinare, inteso come dialogo fra docenti di discipline diverse intorno allo stesso tema. Il problema dell'interdisciplinarietà e la riflessione critica sui punti di vista disciplinari. Pratiche di ricerca interdisciplinare: guardare/vedere, udire/ascoltare e giungere a definizioni condivise degli oggetti di ricerca. La relazione tra ambiente materiale e società come relazione tra soggetti e luoghi. Modalità e contenuti delle relazioni tra soggetti e luoghi. Criteri di valutazione della rispondenza ambientale: funzione, uso, prestazione. Il fattore tempo: previsioni e verifiche a breve e a medio termine. Esercitazioni sul campo in aree urbane di recente formazione avvalendosi delle competenze interdisciplinari come metodo di individuazione di problemi: a. osservazione, descrizione, valutazione; b. il punto di vista dei "nativi"; c. autovalutazione e valutazione comparata degli elaborati degli studenti.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Tecnica e pianificazione urbanistica.

Modalità di accertamento del profitto: Illustrazione dell'elaborato e colloquio finale

Insegnamento: Storia e rappresentazione dell'architettura

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Rappresentazione per l'architettura e l'urbanistica	ICAR/17	a	I	3

Modalità di insegnamento: Lezione

Ore impegno docente: 13

Ore impegno studente: 26

Modalità di insegnamento: Esercitazione

Ore impegno docente: 13

Ore impegno studente: 23

Modalità di insegnamento: Laboratorio

Ore impegno docente: 13

Ore impegno studente: 20

Obiettivi formativi:

Acquisizione di metodologie di lettura e rappresentazione di architetture e tessuti urbani esistenti mediante il rilievo e l'analisi di elaborati grafico-progettuali e cartografici storicamente significativi, specificandone particolari costruttivi degli edifici e articolazione dei contesti urbani.

Contenuti:

Analisi grafico-morfologica di tipologie edilizie e urbana storicamente documentate nell'ambito della città di Napoli.
Strumenti ed elaborati grafici del rilievo architettonico e urbano.

Propedeuticità: Disegno.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Accertamento intracorso e discussione finale sugli elaborati prodotti.

Insegnamento: Storia e rappresentazione dell'architettura

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Storia dell'architettura	ICAR/18	a	I	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 39	Ore impegno studente: 78		
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 52		

Obiettivi formativi:

Il corso intende fornire allo studente 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 (integrate con sopralluoghi ai centri storici di Napoli, Caserta e Roma), oltre ad un inquadramento generale della disciplina a partire dall'architettura dell'età antica e medioevale, vengono proposte trattazioni dei singoli periodi dell'età moderna e contemporanea 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:

- a) Elementi di storia dell'architettura moderna e contemporanea: 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 principî dell'architettura barocca e la nascita della città capitale; Tardobarocco e Rococò nel primo Settecento; l'estetica neoclassica e il dibattito archeologico; il Classicismo romantico in Europa; diffusione dello Storicismo e dell'Eclettismo stilistico nella seconda metà del XIX secolo; l'"architettura dell'ingegneria"; Liberty, Art Nouveau e Modernismo; il Protorazionalismo; il Movimento Moderno e l'architettura razionale; l'architettura organica; cenni sul dibattito architettonico nel secondo dopoguerra.
- b) Elementi di storia della città e dell'architettura napoletana e meridionale. - c) Fonti e strumenti per la storia dell'architettura: le metodologie di indagine bibliografica e archivistica; iconografia urbana e cartografia storica.

Propedeuticità: Disegno.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Strade, ferrovie e aeroporti

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Strade, ferrovie e aeroporti	ICAR 04	b	III	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 39	Ore impegno studente: 117		
Modalità di insegnamento: Laboratorio	Ore impegno docente: 26	Ore impegno studente: 39		

Obiettivi formativi:

L'insegnamento fornisce agli allievi di Ingegneria edile le nozioni sulle caratteristiche funzionali e infrastrutturali delle strade, progettate o esistenti, necessarie per poter operare correttamente nell'ambito delle competenze specifiche del loro corso di laurea.

Contenuti:

Aspetti funzionali e strutturali della progettazione, realizzazione e gestione delle infrastrutture di trasporto. Il veicolo e le resistenze al moto. Aderenza. Equazione della trazione. L'incidentalità stradale. Il comportamento dell'utente. La percezione visiva. Tempo di percezione e reazione. La distanza di visibilità per l'arresto. La distanza di visibilità per il

sorpasso. La classifica funzionale delle strade. Intervallo di velocità di progetto. La geometria d'asse. Andamento planimetrico. Equilibrio del veicolo in curva e calcolo del raggio minimo. Criteri di sicurezza adottati dalla normativa. Relazione tra raggio, pendenza trasversale e velocità. Visibilità in curva. Le curve di transito. La clotoide cerchio-rettifilo. La clotoide come elemento di tracciato stradale. Cenni sulla clotoide di flesso e di continuità. Coordinamento degli elementi planimetrici del tracciato. Profilo altimetrico. Pendenze massime delle livellette. Calcolo del raggio dei raccordi verticali. Tracciamento dei raccordi verticali. Generalità sulle caratteristiche della sezione trasversale. Elementi della sede stradale. La piattaforma stradale. Possibili composizioni della piattaforma. Margini. Sezioni particolari. Sezione trasversale in curva. Profilo dei cigli. Diagramma della velocità. Diagramma di visibilità. Cenni sulle intersezioni. I livelli di servizio. Classifica delle terre. Costipamento. Portanza. Prova Los Angeles. Leganti organici. Generalità sulle pavimentazioni.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Fisica generale.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Strumenti di governo del territorio

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Strumenti di governo del territorio	ICAR/20	b	III	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 39		Ore impegno studente: 78	
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 26		Ore impegno studente: 52	

Obiettivi formativi:

Formazione di esperti capaci di promuovere, costruire e gestire proposte integrate e complesse di intervento sul territorio. Conoscere tecniche, metodi e strumenti utili all'integrazione delle pianificazioni speciali e di settore, alla gestione delle informazioni per la pianificazione territoriale.

Contenuti:

Approfondimento delle modalità di implementazione di tecniche, metodi, modelli e procedure per la formazione e la gestione della decisione pubblica nel campo dei programmi di intervento.

Studio dei piani di intervento sul territorio con riferimento in particolare ai "Programmi Urbani Complessi" (Programmi di riqualificazione urbana, Programmi di riqualificazione urbana e per lo sviluppo sostenibile del territorio, Contratti di Quartiere, ...) ed agli strumenti della programmazione negoziata (Patti Territoriali, Progetti Integrati Territoriali, ...).

Forme di partecipazione alle scelte di investimento e forme partnerariali pubblico-privato.

Strumenti di frontiera per la pianificazione, programmazione e gestione di interventi sul territorio (in particolare: Pianificazione in Aree a Rischio, Pianificazione dei trasporti, Pianificazione delle aree protette, Pianificazione di Bacino, Pianificazione del Paesaggio).

Gli attori coinvolti nei progetti di sviluppo territoriale e relative "responsabilità".

La nuova programmazione europea 2007-2013.

Propedeuticità: Nessuno

Prerequisiti : Tecnica e pianificazione urbanistica

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale

Insegnamento: Tecnica del controllo ambientale

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Tecnica del controllo ambientale	ING-IND/11	b	III	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 39		Ore impegno studente: 117	
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 20		Ore impegno studente: 40	

Obiettivi formativi:

L'allievo deve acquisire conoscenze fondamentali per la comprensione e la risoluzione delle principali problematiche connesse al benessere illuminotecnico e termoigrometrico degli ambienti confinati a uso civile, nonché per la progettazione di soluzioni per il controllo dell'umidità nelle pareti dell'involucro edilizio.

Contenuti:

Illuminotecnica - Concetti e definizioni di base, natura della luce, cenni di fisiologia dell'occhio umano, elementi di colorimetria, grandezze fotometriche fondamentali, solido fotometrico e curva fotometrica, anomalie della percezione visiva, elementi di fotometria, classificazione delle sorgenti luminose, lampade ad incandescenza, lampade a scarica, lampade a induzione, caratteristiche degli apparecchi di illuminazione, metodo del flusso totale, calcolo dell'illuminamento con i metodi punto-punto, valutazione dell'illuminamento indiretto, verifica dell'abbagliamento, cenni all'illuminazione diurna, la norma UNI EN 12464-1.

Richiami di psicrometria - Proprietà dell'aria umida (umidità relativa e specifica, volume specifico, temperatura di rugiada e di saturazione adiabatica, entalpia specifica), diagramma psicrometrico, trasformazioni elementari (riscaldamento, semplice raffreddamento, raffreddamento con deumidificazione, umidificazione, mescolamento adiabatico).

Condensazione del vapore nei componenti edilizi - Cause di presenza di acqua nelle strutture, metodologia di valutazione dei fenomeni di condensa superficiale, diffusione del vapore, permeabilità di una struttura al vapore, metodologia di valutazione dei fenomeni di condensa interstiziale, interventi di correzione.

Benessere termoigrometrico e qualità dell'aria - Metabolismo energetico, meccanismi di termoregolazione della temperatura corporea, indici di comfort termico globali (PMV e PPD), cause di discomfort localizzato, tecniche per il controllo della qualità dell'aria.

Propedeuticità: Fisica tecnica.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale e discussione di un elaborato progettuale.

Insegnamento: Tecnica delle costruzioni I

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Tecnica delle costruzioni I	ICAR/09	b	III	6
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 33		Ore impegno studente: 99	
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 33		Ore impegno studente: 66	

Obiettivi formativi:

Fornire gli elementi di base relativi alla: sicurezza strutturale, alle caratteristiche strutturali dei materiali da costruzione e all'analisi strutturale di elementi monodimensionali.

Contenuti:

Materiali e sicurezza strutturale: calcestruzzi, acciaio, compositi; proprietà meccaniche; viscosità e ritiro. La sicurezza strutturale e 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.

Propedeuticità: Scienza delle costruzioni.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova in itinere e colloquio finale.

Insegnamento: Tecnica e pianificazione urbanistica

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Elementi di pianificazione territoriale	ICAR/20	b	II	3
Modalità di insegnamento: Lezione	Ore impegno docente: 26		Ore impegno studente: 52	
Modalità di insegnamento: Esercitazione	Ore impegno docente: 13		Ore impegno studente: 26	

Obiettivi formativi:

Presentare i principi e fondamenti della disciplina, per contribuire a formare figure professionali in grado di partecipare alle attività proprie della pianificazione territoriale e urbanistica – presso Enti pubblici e strutture private - mediante conoscenze di tipo metodologico e tecnico.

Contenuti:

Il modulo affronta le tematiche relative alla pianificazione con prevalente riferimento alla scala territoriale. L'assetto del territorio e l'attività pianificatoria. Il sistema territoriale. La pianificazione territoriale: natura e scopo, finalità e obiettivi. La pianificazione strategica. Gli attori della pianificazione. La variabile tempo. Il Piano come strumento fondamentale. Il Piano territoriale. Il Piano territoriale strategico. I quadri di riferimento: territoriale, normativo, programmatico, comunitario. Teorie, metodi e tecniche per la pianificazione. Strumenti previsionali. Teoria delle decisioni e strumenti decisionali. Le risorse e loro utilizzazione. L'evoluzione storica del territorio. Il patrimonio culturale e la salvaguardia delle identità. Il paesaggio come risorsa. Cenni sulla Convenzione europea del Paesaggio. Concetti base di politica regionale. Le politiche dell'Unione Europea.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Insegnamento: Tecnica e pianificazione urbanistica

Modulo didattico	SSD	Af	Anno	CFU
Tecnica urbanistica I	ICAR/20	b	II	6

Modalità di insegnamento: Lezione

Ore impegno docente: 39

Ore impegno studente: 78

Modalità di insegnamento: Esercitazione

Ore impegno docente: 33

Ore impegno studente: 66

Obiettivi formativi:

Il corso ha come obiettivo principale la formazione di professionalità atte a coadiuvare le attività proprie del governo delle trasformazioni urbane, attraverso l'acquisizione di tecniche e strumenti di supporto al processo decisionale.

Contenuti:

Il corso si articola in cinque parti principali, all'interno delle quali sono contenuti i riferimenti normativi nazionali e regionali.

L'approccio sistemico alla conoscenza della città. Città e territorio come sistemi complessi; Componenti del sistema urbano e componenti del sistema territoriale; La città come sistema prestazionale.

Dalla pianificazione al governo dei sistemi complessi. I livelli della pianificazione; Il Governo delle trasformazioni urbane come processo ciclico: conoscenza–decisione–azione.

La fase della conoscenza. Le risorse naturali e risorse antropiche; Le risorse urbane; I concetti di limite, vincolo e condizione alla trasformazione, Tecniche e procedure per la conoscenza del sistema urbano e territoriale; Tecniche di interpretazione e modellizzazione del sistema urbano e territoriale; Tecniche e procedure di previsione dell'evoluzione del sistema.

La fase della decisione. Gli strumenti di pianificazione di primo, secondo e terzo livello; approfondimento sul Piano urbanistico comunale.

La fase dell'azione. normativa tecnica del Piano Urbanistico Comunale e modalità di attuazione diretta e indiretta.

Propedeuticità: Nessuna.

Prerequisiti: Nessuno.

Modalità di accertamento del profitto: Prova orale.

Esame di laurea

La prova finale per il Corso di Laurea in Ingegneria Edile consiste nella discussione di un elaborato scritto e/o grafico, eseguito dallo studente sotto la guida di un relatore.

Per lo svolgimento dell'elaborato di laurea il laureando potrà anche avvalersi di attività svolte in un laboratorio di ricerca e di tirocinio presso strutture private.

Opzioni dal preesistente ordinamento al nuovo Ordinamento

Gli studenti iscritti al Corso di Laurea in Ingegneria Edile dell'ordinamento preesistente possono optare per l'iscrizione al Corso di Laurea in Ingegneria Edile del nuovo ordinamento, direttamente sostitutivo del preesistente, secondo quanto disposto dall'Art. 37 comma 2 del Regolamento didattico di Ateneo. Il riconoscimento degli studi compiuti sarà deliberato dal Consiglio di Corso di laurea, previa la valutazione in crediti degli insegnamenti dell'ordinamento preesistente e la definizione delle corrispondenze fra gli insegnamenti e i moduli dei due ordinamenti.

Le modalità di opzione sono riportate nella tabella seguente.

Corrispondenza fra CFU degli insegnamenti del Corso di Laurea in Ingegneria Edile, dell'Ordinamento preesistente, e CFU dei moduli del Corso di Laurea in Ingegneria Edile dell'Ordinamento regolato dal DM 509 del 3.11.99, direttamente sostitutivo del preesistente.

- A ciascun insegnamento dell'Ordinamento preesistente indicato in tabella nella colonna 1 sono assegnati i CFU indicati in colonna 2.
- Ai CFU dell'insegnamento del preesistente ordinamento corrispondono i crediti indicati nella colonna 4, assegnati ai moduli del Corso di laurea del nuovo ordinamento riportati nella colonna 3.
- I CFU residui, differenza fra i CFU in colonna 2 e i CFU in colonna 4, sono attribuiti ai settori scientifico-disciplinari indicati in colonna 5. Essi potranno essere utilizzati nell'ambito delle attività formative autonomamente scelte dallo studente o in un Corso di laurea specialistica, con modalità che saranno specificate.
- L'eventuale corrispondenza di insegnamenti dell'Ordinamento preesistente che non compaiono nella tabella sarà valutata caso per caso.

1	2	3	4	5
L'insegnamento dell'Ordinamento preesistente	CFU	corrisponde al modulo del Corso di laurea del nuovo Ordinamento	CFU	Settore scientifico - disciplinare dei CFU residui
Analisi matematica I	10	Analisi matematica I	9	MAT/05
Geometria	10	Geometria	3	MAT/03
Fisica generale I	10	Fisica generale	6	FIS/01
Chimica	10	Tecnologia dei materiali e chimica applicata	6	ING-IND/22
Fondamenti e applicazioni di geometria descrittiva	10	Disegno	6	ICAR/17
Analisi matematica II	10	Analisi matematica II	6	MAT/05
Meccanica razionale	10	Meccanica razionale	6	MAT/07
Disegno edile	10	Rappresentazione per l'architettura e l'urbanistica	3	ICAR/17
		Rilievo urbano e ambientale	6	
Storia dell'architettura I	10	Storia dell'architettura	6	ICAR/18
		Storia della città e del territorio	3	
Scienza delle costruzioni	10	Scienza delle costruzioni	9	ICAR/08
Architettura e composizione architettonica I	10	Teoria e tecnica della progettazione	3	ICAR/14
		Caratteri tipologici e morfologici dell'architettura	3	
Architettura tecnica I	10	Architettura tecnica	6	ICAR/10
Fisica tecnica	10	Fisica tecnica	6	ING-IND/11
Tecnica delle costruzioni	12	Tecnica delle costruzioni I	6	ICAR/09
		Tecnica delle costruzioni II	6	
Fondazioni	10	Fondazioni	9	ICAR/07
Tecnica urbanistica	10	Tecnica urbanistica I	3	ICAR/20
		Elementi di pianificazione territoriale	3	
		Tecniche di progettazione urbanistica	3	

Architettura e composizione architettonica	10	Composizione e progettazione urbana	6	ICAR/14
Economia ed estimo civile	10	Economia ed estimo civile	3	ICAR/22
		Economia urbana e estimo	3	
Architettura tecnica II	10	Architettura tecnica II	6	ICAR/10
		Progettazione degli elementi costruttivi	3	
Progetti di servizi tecnologici	10	Progetti di servizi tecnologici I	3	ICAR/10
		Progetti di servizi tecnologici II	6	
Recupero e conservazione degli edifici	10	Recupero e conservazione	6	ICAR/10
Organizzazione del cantiere	10	Gestione del processo edilizio	3	ICAR/11
		Organizzazione del cantiere	6	
Costruzioni edili	10	Costruzioni edili	6	ICAR/11
Architettura e composizione architettonica	10	Architettura e composizione architettonica	6	ICAR/14
Strade, ferrovie ed aeroporti	10	Strade, ferrovie e aeroporti	6	ICAR/04
1	2	3	4	5
L'insegnamento dell'Ordinamento preesistente	CFU	corrisponde al modulo del Corso di laurea del nuovo Ordinamento	CFU	Settore scientifico - disciplinare dei CFU residui
Progettazione architettonica	10	Progettazione architettonica o	6	ICAR/14
Diritto urbanistico	10	Nozioni giuridiche fondamentali	3	IUS/01
		Diritto urbanistico	3	IUS/10
Pianificazione territoriale	10	Tecnica urbanistica I	3	ICAR/20
		Elementi di pianificazione territoriale	3	
Gestione urbana	10	Gestione urbana	3	ICAR/20
Tecniche di analisi urbane e territoriali	10	Tecniche di analisi urbane e territoriali	3	ICAR/20
Tecnica del controllo ambientale	10	Tecnica del controllo ambientale	6	ING-IND/11

Le transizioni di studenti iscritti a Corsi di studio del preesistente Ordinamento diversi dal Corso di Laurea in Ingegneria Edile sono considerate come richieste di passaggio, secondo quanto disposto dall'Art.37 comma 3 del Regolamento didattico di Ateneo. Allo studente possono essere riconosciuti anche crediti relativi a insegnamenti collocati in anni successivi a quello cui egli è stato iscritto.

Agli studenti iscritti ai Corsi di laurea del Preesistente Ordinamento sarà consentito di laurearsi secondo il nuovo Ordinamento previo riconoscimento in blocco dei crediti previsti dai Piani di studio del Corso di laurea del nuovo Ordinamento, salvo i crediti previsti per la prova finale, secondo le modalità indicate nel seguito.

Si premette che:

la procedura indicata di seguito si applica esclusivamente agli studenti dei Preesistenti Ordinamenti iscritti alla Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli Federico II;

a ciascun insegnamento dell'ordinamento in vigore dall'A.A. 1991/1992 all'A.A. 2000/2001 (di seguito indicato come Preesistente Ordinamento) sono attribuiti i crediti formativi universitari (CFU) indicati nell'allegato E del vigente Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Edile;

le corrispondenze indicate nel seguito fanno riferimento agli insegnamenti impartiti agli studenti con matricola 40/___, ossia a quelli del Preesistente Ordinamento;

per gli studenti dell'ordinamento in vigore fino all'A.A. 1989/1990, ossia quelli iscritti al Corso di Laurea in Ingegneria Civile- Edile (matricola 10/___), si applicano, in aggiunta, le tabelle di equipollenza riportate nella Guida dello studente – Parte II del Preesistente Ordinamento.

L'allievo acquisirà i 3 CFU relativi alla lingua straniera qualora abbia sostenuto con esito positivo il colloquio di idoneità previsto dal Preesistente Ordinamento.

Perché la richiesta di accesso alla procedura per il conferimento della Laurea sia presa in considerazione, è necessario che i CFU già conseguiti dall'allievo al momento della presentazione della domanda soddisfino i minimi indicati nelle Colonne 4, 5 e 6 della Tabella seguente. Quando ciò si verifica, la richiesta è esaminata dal Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Edile, che definirà il numero complessivo di CFU che lo studente dovrà acquisire per l'accesso alla laurea.

Insegnamento dell'Ordinamento Preesistente: Matr. 40/_____ e Matr. 10/_____	CFU	S. S. D.	Col. 4	Col. 5	Col. 6
Geometria	10	MAT/03	30	50	170
Analisi matematica I	10	MAT/05			
Analisi matematica II	10	MAT/05			
Fisica generale I	10	FIS/01			
Meccanica razionale	10	MAT/07			
Fondamenti e applicazioni di geometria descrittiva	10	ICAR/17	20		
Disegno edile	10	ICAR/17			
Storia dell’architettura I	10	ICAR/18			
Architettura e composizione architettonica I	10	ICAR/14	50	80	
Architettura tecnica I	10	ICAR/10			
Tecnica urbanistica	10	ICAR/20			
Architettura e composizione architettonica	10	ICAR/14			
Architettura tecnica II	10	ICAR/10			
Progetti di servizi tecnologici	10	ICAR/10			
Recupero e conservazione degli edifici	10	ICAR/10			
Organizzazione del cantiere	10	ICAR/11			
Costruzioni edili	10	ICAR/11			
Progettazione architettonica	10	ICAR/14			
Pianificazione territoriale	10	ICAR/20			
Gestione urbana	10	ICAR/20			
Tecniche di analisi urbana e territoriale	10	ICAR/20			
Scienza delle costruzioni	10	ICAR/08	30		
Fisica tecnica	10	ING-IND/11			
Tecnica delle costruzioni	12	ICAR/09			
Economia ed estimo civile	10	ICAR/22			
Tecnologia dei materiali e chimica applicata	10	ING-IND/22	20	20	
Fondazioni	10	ICAR/07			
Strade, ferrovie e aeroporti	10	ICAR/04			
Diritto urbanistico	10	IUS/01			
Lingua straniera	3				

Lo studente la cui richiesta sia stata accolta dovrà comunque preparare, sotto la guida di un relatore, un elaborato che discuterà in seduta di laurea.

Ai fini della prosecuzione degli studi nella Classe delle lauree specialistiche Architettura e Ingegneria Edile (Classe 4/S) presso questa Facoltà di Ingegneria, l'eventuale debito formativo verrà valutato facendo riferimento, fra l'altro, ai curricula attivati nel Corso di Laurea in Ingegneria Edile e all'Allegato E del relativo Regolamento didattico.

Gli studenti che si trovino in queste condizioni e vogliano laurearsi secondo il nuovo Ordinamento dovranno farne espressa richiesta alla Segreteria studenti.

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

I Anno

1° semestre	Inizio 12 Settembre 2006	Termine 17 Dicembre 2006
Esami	Inizio 19 Dicembre 2006	Termine 04 Marzo 2007
2° semestre	Inizio 06 Marzo 2007	Termine 10 Giugno 2007
Esami	Inizio 12 Giugno 2007	Termine 05 Agosto 2007
Esami	Inizio 21 Agosto 2007	Termine 30 Settembre 2007

Referente del Corso di Laurea per il Programma SOCRATES/ERASMUS è la Professoressa Marina Fumo - Dipartimento di Ingegneria Edile - tel. 081/7682144 - e-mail: mfumo@unina.it.

Responsabile del Corso di Laurea per i tirocini è il Professore Maurizio Nicolella - Dipartimento di Ingegneria Edile - tel 081/7682141 - e-mail: nicolell@unina.it.