

# PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI

## A.A. 2009/2010

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN INGEGNERIA EDILE - ARCHITETTURA

### ANALISI MATEMATICA 2

**Docente responsabile:** Dott.ssa Mazzia Annamaria

**Programma:**

Calcolo differenziale per funzioni di più variabili. Richiami di topologia. Le funzioni reali di variabile reale. Limiti e continuità. Derivate parziali. Le derivate successive. Differenziabilità. Derivata secondo una direzione. Piano tangente ad una superficie. Derivazione delle funzioni composte. La formula di Taylor. Forme quadratiche. Massimi e minimi relativi interni. Funzioni implicite. Curve di livello. Estremi vincolati. Funzioni a valori vettoriali. Curve e superficie. Le funzioni a valori vettoriali. Derivazione delle funzioni vettoriali. Le curve. Le curve orientate. Lunghezza di una curva. L'ascissa curvilinea. Trasformazione tra piani. Coordinate curvilinee. Interpretazione geometrica dello jacobiano. Le superficie parametriche. Coordinate curvilinee su una superficie. Piano tangente ad una superficie. Gli integrali multipli. Misurabilità del cilindroide. Integrali doppi. Proprietà degli integrali doppi. Integrali dipendenti da parametri. Teoremi di riduzione. Cambiamento di variabili negli integrali doppi e casi particolari. Integrali tripli. Integrali curvilinei e superficiali. Baricentri. Volumi e superficie di rotazione. Equazioni differenziali. Il problema di Cauchy. Teoremi di esistenza per problemi di Cauchy. Equazioni lineari del primo ordine. Separazione delle variabili. Equazioni omogenee. Artifici per l'integrazione delle equazioni differenziali. Le equazioni lineari. Richiami sugli spazi vettoriali. L'equazione omogenea. L'equazione non omogenea. Equazioni lineari a coefficienti costanti. Forme differenziali lineari e loro integrali. Le forme differenziali lineari. Gli integrali delle forme lineari. Un'interpretazione fisica. Le forme differenziali lineari esatte. Le forme differenziali lineari chiuse.

**Risultati di apprendimento previsti:**

Concetti base dell'analisi matematica 2, con particolare riferimento alle funzioni di 2 variabili reali e alla soluzione di integrali multipli e di equazioni alle derivate ordinarie

**Testi di riferimento:**

Giorgio Pini Appunti di Analisi Matematica 2 Edizioni Libreria Progetto Padova

**Testi per consultazione:**

H. J. Keisler Elementary Calculus An infinitesimal approach CreativeCommonsLicense

**Prerequisiti:**

Analisi Matematica 1

**Modalità di erogazione:** Tradizionale

**Metodi di valutazione:** Prova scritta e prova orale

**Modalità di frequenza:** Facoltativa

**Altre informazioni:**

materiale didattico verrà messo in rete sul sito <http://dispense.dmsa.unipd.it>

### COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA 1 E LABORATORIO

**Docente responsabile:** Dott. Narne Edoardo

**Programma:**

Lezioni teoriche sulle più attuali ricerche contemporanee e la presentazione di alcune opere fondamentali del '900 completano il percorso teorico su cui appoggiare il fare progettuale.

Viaggio: sono previsti due viaggi facoltativi di studio secondo programma da definirsi. Ore totali dell'insegnamento: 170. Collaboratori del corso: Andrea Boito, Marco Da Ponte, Silvia Rispoli, Laura Boaretto e Filippo Scarso.

**Risultati di apprendimento previsti:**

Il corso sviluppa il tema della residenza avvicinando in breve tempo lo studente alla complessità della progettazione architettonica. Una serie di esercitazioni, approfondite a varie scale con plastici ed elaborati grafici, introdurranno, senza indugi, i partecipanti al corso, a prendere dimestichezza con la pratica compositiva.

**Testi di riferimento:**

R.MONEO, *Inquietudine teorica e strategia progettuale nell'opera di otto architetti contemporanei*, Milano, Electa, 2005.

A.CORNOLDI, *l'architettura della casa*, Roma, Officina, 1991.

**Testi per consultazione:**

Nessuno.

**Prerequisiti:**

Nessuno.

**Modalità di erogazione:** Tradizionale

**Metodi di valutazione:** Prove in itinere

**Modalità di frequenza:** Obbligatoria

**Altre informazioni:**

Nessuna.

## DIRITTO AMMINISTRATIVO

**Docente responsabile:** Dott. Calegari Alessandro

**Programma:**

Prima parte (diritto amministrativo): cenni sulle fonti del diritto nell'ordinamento italiano - attività e organizzazione della pubblica amministrazione - il procedimento amministrativo - i poteri amministrativi ? i vizi degli atti amministrativi, la responsabilità della p.a. e i mezzi di tutela accordati al cittadino. Seconda parte (diritto urbanistico): la ripartizione delle competenze legislative ed amministrative tra Stato, regioni, province e comuni - la pianificazione urbanistica sovracomunale - il piano regolatore generale - i piani urbanistici attuativi ? gli accordi di pianificazione - il permesso di costruire e la denuncia di inizio di attività - la vigilanza sull'attività urbanistico-edilizia e le sanzioni.

**Risultati di apprendimento previsti:**

Acquisizione delle nozioni di base del diritto amministrativo ed urbanistico, necessarie per comprendere il ruolo e le responsabilità degli ingegneri e degli architetti che operano nel settore come dipendenti pubblici o privati ovvero come liberi professionisti.

**Testi di riferimento:**

Per la parte generale di diritto amministrativo: L. Delpino, F. del Giudice, *Compendio di diritto amministrativo*, XIX ed., Simone, Napoli, 2009, limitatamente alle seguenti parti: Parte prima (L'ordinamento amministrativo): cap. 2; Parte seconda (I soggetti): capp. 1, 2, 3; Parte terza (L'organizzazione amministrativa): cap. 2; Parte quarta (L'attività della P.A.): capp. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8; Parte quinta (L'oggetto dell'attività amministrativa): capp. 2, 3 e 4; Parte settima (La giustizia amministrativa): capp. 1, 2, 4; Per la parte speciale di diritto urbanistico: A. Fiale, *Compendio di diritto urbanistico*, VI ed., Simone, Napoli, 2008, con esclusione dei capitoli 6, 7, 8, 20. I testi sopra indicati potranno essere sostituiti dai frequentanti con gli appunti dalle lezioni; N.B.: Non esistono fotocopie degli appunti dalle lezioni autorizzate dal docente.

**Testi per consultazione:**

Ai fini della migliore comprensione della materia è consigliato agli studenti di munirsi dei seguenti testi normativi, nel testo in vigore: Legge 17 agosto 1942, n. 1150, Legge urbanistica; D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, Testo unico dell'edilizia; Legge reg. Veneto 27 giugno 1985, n. 61, Norme per l'assetto e l'uso del territorio; Legge reg. Veneto 23 aprile 2004, n. 11, Norme per il governo del territorio; I testi sono reperibili nel sito (aggiornato dal docente): [http://www.giuri.unipd.it/Conferences/dir\\_Amministrativo/](http://www.giuri.unipd.it/Conferences/dir_Amministrativo/)

**Prerequisiti:**

Nessuno

**Modalità di erogazione:** Tradizionale

**Metodi di valutazione:** Prove in itinere e prova orale

**Modalità di frequenza:** Facoltativa

**Altre informazioni:**

Nessuna

**DIRITTO URBANISTICO**

**Docente responsabile:** Dott. Calegari Alessandro

**Programma:**

**Risultati di apprendimento previsti:**

**Testi di riferimento:**

**Testi per consultazione:**

**Prerequisiti:**

Nessuno

**Modalità di erogazione:** Tradizionale

**Metodi di valutazione:**

**Modalità di frequenza:** Facoltativa

**Altre informazioni:**

**DISEGNO EDILE 2 E LABORATORIO**

**Docente responsabile:** Prof. Giordano Andrea

**Programma:**

Cenni di percezione visiva; lo studio delle curve e delle superfici geometriche, in relazione al ruolo che ricoprono nella configurazione degli spazi dell'architettura; la normativa grafica e le relative convenzioni della rappresentazione; la rappresentazione dei materiali nelle costruzioni; la rappresentazione del progetto, dalle fasi preliminari a quelle esecutive; il rilevamento architettonico; cenni di cartografia; il BIM.

**Risultati di apprendimento previsti:**

Obiettivo fondamentale del corso è la comprensione e la comunicazione del progetto e del costruito. Per questa ragione si intende fornire allo studente del corso di laurea in Ingegneria

Edile le conoscenze fondamentali, sia concettuali che pratiche, riguardanti il disegno e, più in generale, la disciplina della rappresentazione.

**Testi di riferimento:**

Giordano A., Cupole volte ed altre superfici. La genesi e la forma, Utet, Torino 1999.

**Testi per consultazione:**

nessuno

**Prerequisiti:**

nessuno

**Modalità di erogazione:** Tradizionale

**Metodi di valutazione:** Prova scritta e prova pratica

**Modalità di frequenza:** Facoltativa

**Altre informazioni:**

nessuna

## DISEGNO EDILE E LABORATORIO

**Docente responsabile:** Prof. Giordano Andrea

**Programma:**

Come è evidente, l'architettura si identifica con la sua stessa realizzazione e costruzione, instaurando con la materia che la costituisce una relazione non solo operativa, che soddisfa la necessità 'abitativa' da parte dell'uomo. Se tuttavia abita un'architettura solo colui che la possiede, che viene a contatto diretto con quella realtà oggettiva, maneggiandone i materiali e gli strumenti solo il costruttore e l'operaio, è nella operatività del passaggio da una prima idea di architettura alla sua realizzazione che si rintraccia la complessità del processo progettuale, processo che Vittorio Gregotti riconosce come distante dalla concretezza materica quando afferma che l'architetto non produce case, ma progetti di case. Il progetto, infatti, considerato come il luogo in cui l'idea dell'architetto e dell'ingegnere si esplica e prende corpo, via via sviluppandosi e organizzandosi, risulta più vicino, in una logica processuale, alla concezione teorica che alla attuazione pratica: più vicino al mondo dell'idea, del pensiero, della logica. L'architettura, dunque, concepita nella mente dell'architetto e dell'ingegnere, trova la sua configurazione non tanto nella realtà, quanto piuttosto in una mediazione che ne prefiguri e ne istituisca non solo le valenze spaziali, metriche o funzionali, ma che ne recepisca anche tutta una serie di valenze culturali, teoriche e storiche che le appartengono: l'architettura, perché si inveri, deve essere rappresentata.

Passando in rassegna, infatti, i molteplici significati del termine 'rappresentare', se ne possono subito riconoscere i principali: quello mimetico-riproduttivo (ri-presentare), quello storico-documentativo (registrare) e quello descrittivo (mostrare/dimostrare), significati che tuttavia si ancorano, più che al progetto, all'aspetto analitico - per quanto possibile oggettivo e neutrale - della conoscenza e della comunicazione dell'architettura (e su questo punto sarebbe opportuno soffermarsi, perché, anche in tal caso, la rappresentazione può assumere connotati sintetici soggettivi, come per il disegno di rilievo, in cui una neutralità ed un'oggettività troppo spinte ne ridurrebbero il significato operativo ed il valore progettuale).

E' il significato di 'modello' che connota la rappresentazione come un ulteriore statuto (di fianco a quello storico, teorico e tecnico) dell'architettura: il modello, infatti, oltre a comprendere i suddetti significati - mimetico, descrittivo e storico - della rappresentazione, ne assume altri, più pregnanti, che lo qualificano come un doppio dell'architettura: esso si pone, così, sia come medium tra teoria e costruito, sia come modo di attuazione dell'architettura stessa, cioè dalla prima idea fino alla sua realizzazione.

In questo complesso processo, la geometria si pone allora come strumento indispensabile per l'ingegnere-architetto, consentendogli non solo una rappresentazione corretta ed efficace di

strutture particolarmente articolate e di configurazioni spaziali di elevata complessità, ma soprattutto stimolando ogni operazione progettuale in senso creativo, così riattualizzando l'antico binomio arte-scienza che tante notevoli testimonianze del genio umano ha prodotto.

Scopo dell'insegnamento di Disegno Edile 1 è educare quindi l'allievo ingegnere-architetto alla scelta critica e all'uso corretto e consapevole dei metodi geometrici di rappresentazione dell'architettura al fine di esprimere - sul foglio piano del disegno o sullo schermo (anch'esso piano) del computer - ogni esperienza spaziale di configurazioni geometriche più o meno complesse, archetipiche, per certi versi, del progetto.

Il corso - articolato in lezioni teoriche, esercitazioni e prove di laboratorio - è caratterizzato da fasi in sequenza di apprendimento, sviluppate all'interno di percorsi didattici affiancati da esercitazioni e laboratori specifici. Pertanto la frequenza al corso risulta fondamentale per la comprensione dei temi trattati.

Partendo con lo studio della geometria come necessità di comprensione dello spazio e della struttura che ne regola le forme, si continua con i fondamenti della geometria proiettiva e descrittiva, accennando alla storia della rappresentazione: dall'ampliamento dello spazio euclideo con il concetto di punto improprio, alle proiezioni coniche e cilindriche codificate da Gaspard Monge.

Di seguito vengono approfondite le applicazioni della Geometria Descrittiva: la doppie proiezioni ortogonali (metodo di Monge) e le proiezioni assonometriche di configurazioni geometrico-spaziali.

Inoltre, verranno verificati i concetti teorici della geometria descrittiva applicandoli, in ambiente CAD, ad un'architettura tratta dal repertorio della storia dell'architettura: ciascuno studente dovrà verificare, in una elaborazione digitale apposita, la configurazione spaziale e l'intima struttura geometrica della spazio interno dell'architettura assegnata, attraverso costruzioni di modelli 3D scevri da ogni sovrastruttura o elemento decorativo.

#### **Risultati di apprendimento previsti:**

Obiettivo fondamentale del corso è la comprensione dello spazio quale ente configurativo dell'architettura. Per questa ragione si intende fornire allo studente del corso di laurea in Ingegneria Edile-Architettura le conoscenze fondamentali, sia concettuali che pratiche, riguardanti il disegno geometrico e, più in generale, la disciplina della rappresentazione.

#### **Testi di riferimento:**

A. Sgrosso, La rappresentazione geometrica dell'architettura, Utet-città studi, Torino;  
M. Docci, R. Migliari, La scienza della rappresentazione, Nis, Roma;  
A. Giordano, Cupole volte e altre superfici, Utet, Torino;  
AA. VV, Idea, Segno, Progetto, De Agostini scuola, Novara.

#### **Testi per consultazione:**

A. Guggia, Disegno e unificazione, Cortina, Padova;  
A. Guggia, A. Tosetti, G. M. Concheri, Proiezioni ortogonali, Cortina, Padova.

#### **Prerequisiti:**

nessuno

**Modalità di erogazione:** Tradizionale

**Metodi di valutazione:** Prova scritta e prova pratica

**Modalità di frequenza:** Facoltativa

#### **Altre informazioni:**

nessuna

**Programma:**

Strutture algebriche. Generalità sulle matrici. Spazi vettoriali. Sottospazi. Dipendenza lineare. Teorema dello scambio. Basi e dimensione. Applicazioni lineari. Corrispondenza tra applicazioni lineari e matrici. Cambiamenti di base. I teoremi sulle applicazioni lineari. Teoria dei sistemi lineari. Trasformazione in matrici a scala. Determinante. Applicazioni del determinante. Diagonalizzabilità di matrici. Teorema di diagonalizzabilità. Geometria affine. Parallelismo tra varietà lineari, fasci di rette e piani. Prodotti scalari: generalità, esempi, proprietà, formula di Cauchy-Schwarz. Ortogonalità: basi ortogonali, coordinate rispetto basi ortonormali, procedimento di Gram-Schmidt, proiezioni ortogonali. distanza nello spazio euclideo.

**Risultati di apprendimento previsti:**

Padronanza degli aspetti teorici principali della teoria degli spazi vettoriali, delle funzioni lineari e delle matrici; abilità nel risolvere i relativi esercizi. Alcune conoscenze delle applicazioni in geometria.

**Testi di riferimento:**

Prof. Corrado Zanella  
Geometria: Teoria ed Esercizio  
Progetto Leonardo Bologna, 2004

**Testi per consultazione:**

Prof Roberto Moresco  
Esercizi di Algebra e di Geometria  
Libreria Progetto, Padova  
Professa. Nicoletta Cantarini,.....  
Un corso di Matematica  
Teoria Ed Esercizi  
Edizioni: libreria Progetto Padova

**Prerequisiti:**

Conoscenze elementari di matematica (programma liceo classico)

**Modalità di erogazione:** Tradizionale

**Metodi di valutazione:** Prova scritta e prova orale

**Modalità di frequenza:** Facoltativa

**Altre informazioni:**

nessuna

**FISICA**

**Docente responsabile:** Prof. Gibin Daniele

**Programma:**

Introduzione, vettori, cinematica del punto.  
Teoria degli errori e presentazioni esperienze laboratorio;  
Dinamica del punto. Leggi di Newton, forze, vincoli, lavoro, energia, leggi di conservazione.  
Momento della forza e momento angolare, forze centrali, gravitazione (cenni).  
Sistemi di riferimento e moti relativi (cenni).  
Sistemi di punti. Centro di massa, teorema del momento angolare, urti e interazioni a due corpi. Equazioni cardinali.  
Statica e Dinamica del corpo rigido. Momento di inerzia. Moto rototraslatorio e moto di puro rotolamento. Equilibrio.

Elettrostatica. Concetto di campo, forza elettrica, legge di Coulomb, Potenziale, legge di Gauss, elettrostatica nei conduttori,

Il campo come gradiente del potenziale, divergenza del campo elettrostatico, rotore del campo elettrostatico.

Corrente elettrica. Legge di Ohm, resistenze, condensatori, Effetto Hall.

Materiali dielettrici.

Magnetismo. Campo magnetico e forza magnetica su una carica in moto. Sorgenti del campo magnetico, azioni elettrodinamiche tra fili percorsi da corrente, legge di Ampere, legge di Gauss per il campo magnetico. Materiali magnetici, energia magnetica.

Legge di Faraday, legge di Ampere-Maxwell, Equazioni di Maxwell (cenni)

#### **Risultati di apprendimento previsti:**

Il corso intende fornire le basi per una comprensione dei principali concetti della fisica classica e dell'elettromagnetismo.

Lo studente dovrà acquisire

le capacità per individuare le leggi che governano i fenomeni naturali e la dimestichezza con il formalismo matematico che permette un'analisi qualitativa e quantitativa delle grandezze rilevanti nei fenomeni stessi.

Il corso prevede ore di teoria ed esercizi numerici (in un rapporto di circa 60%-40%) e anche la frequenza di 6 ore di laboratorio dove verranno realizzate alcune esperienze didattiche.

#### **Testi di riferimento:**

Mazzoldi, Nigro, Voci

Halliday, Resnik

#### **Testi per consultazione:**

Nessuno

#### **Prerequisiti:**

Nessuno

**Modalità di erogazione:** Tradizionale

**Metodi di valutazione:** Da definire

**Modalità di frequenza:** Facoltativa

#### **Altre informazioni:**

Nessuna

### FISICA TECNICA AMBIENTALE

**Docente responsabile:** Dott. Moro Lorenzo

#### **Programma:**

Acustica applicata. Acustica psicofisica. Propagazione del suono all'aperto. Acustica architettonica. Isolamento acustico. Il controllo del rumore negli impianti tecnologici. Tecniche di misura Termodinamica. Equazione di Bernoulli generalizzata. Perdite di carico distribuite e concentrate. Primo e secondo principio della termodinamica. Processi termodinamici. Cicli termodinamici con cambiamento di fase. Macchine termodinamiche motrici e macchine frigorifere (pompe di calore). Termodinamica dell'aria umida. Diagramma psicrometrico e trasformazioni fondamentali dell'aria umida per la climatizzazione degli ambienti. Trasmissione del calore. I meccanismi di scambio termico. Equazioni di bilancio ed equazioni fenomenologiche. Trasmissione del calore per conduzione, convezione ed irraggiamento. Gli scambiatori di calore. Proprietà termofisiche e tecniche di misura. Trasportodi calore e di massa. La condensazione superficiale e interstiziale. Scambi termici uomo ambiente e condizione di benessere termoigrometrico.

#### **Risultati di apprendimento previsti:**

L'obiettivo didattico del corso di Fisica Tecnica Ambientale per allievi ingegneri edili è rivolto a fornire il bagaglio culturale di base necessario per la progettazione, costruzione e gestione termofisica degli edifici. Le nozioni di Acustica, Termodinamica Applicata e Trasmissione del Calore e di Massa sono svolte con orientamento applicativo, dando risalto alle tecniche costruttive, all'impiego dei materiali e al loro comportamento acustico e termoigrometrico, ai meccanismi di scambio termico uomo-ambiente, agli aspetti normativi e legislativi.

**Testi di riferimento:**

R. Lazzarin, M. Strada, Elementi di Acustica Tecnica, CLEUP. A.Cavallini, L. Mattarolo. Termodinamica Applicata, CLEUP, Padova, 1992. C. Bonacina et al., Trasmissione del Calore, CLEUP, Padova, 1992.

**Testi per consultazione:**

B. Kotzen, C. English, "Environmental noise barriers. A guide to their acoustic and visual design", E&FN SPON F.P. Incropera, D.P. De Witt, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 4th Edition, Wiley, New York, 1996., G. Yunus A. Cengel. "Termodinamica e trasmissione del calore". McGraw Hill, 2009.

**Prerequisiti:**

nessuno

**Modalità di erogazione:** Tradizionale

**Metodi di valutazione:** Prova scritta

**Modalità di frequenza:** Facoltativa

**Altre informazioni:**

nessuna

## FONDAMENTI DI ANALISI MATEMATICA 1

**Docente responsabile:** Prof. Bergamaschi Luca

**Programma:**

Numeri reali. Rappresentazione decimali. Il principio di incastro. Limiti di successioni. Densità dei razionali. Cardinalità. Insiemi numerabili e non. Limite funzionale. Calcolo differenziale. Conseguenze del principio di incastro. Binomio di Newton. Combinazioni convesse e funzioni convesse. Calcolo di aree. La funzione logaritmo (definita come integrale). Media aritmetica e geometrica. Concavità del logaritmo e conseguenze (prodotto massimo di numeri di somma costante). Zeri di funzioni continue. L'esponenziale come inversa del logaritmo. Sviluppo dell'esponenziale come serie di potenze. Calcolo del numero e. Derivata della composta e dell'inversa. Studio di funzioni. Uniforme continuità. Integrali di funzioni continue. Stima del fattoriale. Le funzioni trigonometriche, loro sviluppo come serie di potenze. Calcolo effettivo di pi greco. Equazioni differenziali lineari del primo e secondo ordine. Massimi e minime di funzioni continue (teorema di Weierstrass). Primo e secondo teorema della media del calcolo integrale. Teorema di Lagrange. Regola di L'Hopital. Polinomio di Taylor. Sviluppi asintotici e applicazione al calcolo di limiti, allo studio di funzioni ed al calcolo approssimati.

**Risultati di apprendimento previsti:**

Solida conoscenza dei risultati fondamentali del calcolo differenziale e integrale per funzioni reali di una variabile reale.

**Testi di riferimento:**

E. Barozzi, E. Gonzalez, Elementi di Analisi Matematica, Libreria Progetto, Padova, 2009.

**Testi per consultazione:**

T. Apostol, Calcolo Vol.1 Analisi 1, Bollati Boringhieri, 2002

**Prerequisiti:**

Syllabus reperibile in formato PDF all'indirizzo <http://spazioinwind.libero.it/adolscim/sillabus.html>

**Modalità di erogazione:** Tradizionale

**Metodi di valutazione:** Prova scritta e prova orale

**Modalità di frequenza:** Facoltativa

**Altre informazioni:**

nessuna

## FONDAMENTI DI INFORMATICA

**Docente responsabile:** Dott. Canazza Targon Sergio

**Programma:**

L'obiettivo del corso di Fondamenti di Informatica è di fornire gli elementi di base della cultura informatica attraverso strumenti - metodologici e concettuali - efficaci e duraturi per affrontare in modo flessibile l'evoluzione tecnologica e il vasto mondo delle applicazioni.

Verranno introdotti la Teoria dell'Informazione, l'architettura dei calcolatori, i Sistemi Operativi; saranno trattati i temi delle reti, dell'archiviazione tramite i sistemi di basi di dati, della rappresentazione digitale dell'informazione, della multimedialità e dell'ipertesto. Verranno introdotti i linguaggi di programmazione e le applicazioni per il calcolo scientifico.

In particolare il corso sarà articolato come segue:

- Introduzione ai concetti di base dell'informatica e degli elaboratori elettronici;
- Architettura hardware dell'elaboratore;
- Software, software di base e sistemi operativi;
- L'informazione (testo, numeri, immagini, suoni) e la sua rappresentazione digitale;
- Multimedialità
- Introduzione alle basi di dati;
- Reti di calcolatori e servizi di rete;
- Linguaggi di programmazione
- Calcolo scientifico
- Intelligenza artificiale e robotica

Parte applicativa/sperimentale:

- Alfabetizzazione: linguaggi di marcatura; uso di programmi applicativi per l'elaborazione di testi (LaTeX); cenni su programmi applicativi per le basi di dati e per la gestione di fogli elettronici.

**Risultati di apprendimento previsti:**

Acquisizione delle nozioni di base della teoria dell'informazione e dell'architettura del calcolatore. Conoscenza pratica sull'uso del calcolatore e su alcuni dei più diffusi strumenti informatici di supporto alla produttività personale.

**Testi di riferimento:**

- M.R. Laganà, M. Righi, F. Romani. Informatica Concetti e sperimentazioni, 2a edizione, Apogeo, 2007
- Materiale didattico verra' messo in rete sul sito <https://www.dei.unipd.it/~canazza/teaching.html>

**Testi per consultazione:**

Vincenzo Lombardo, Andrea Valle. Audio e multimedia, 3a edizione, Apogeo, 2008

P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone. Basi di dati: modelli e linguaggi di interrogazione, 3a edizione, McGraw-Hill Italia, 2009

S. Congiu, Architettura degli elaboratori, Pàtron, Bologna, 2007

**Prerequisiti:**

nessuno.

**Modalità di erogazione:** Tradizionale

**Metodi di valutazione:** Prova scritta e prova orale

**Modalità di frequenza:** Facoltativa

**Altre informazioni:**

nessuna.

## LINGUA STRANIERA

## PROVA FINALE

### STORIA DELL'ARCHITETTURA

**Docente responsabile:** Dott. Zaggia Stefano

**Programma:**

Il corso seguirà uno svolgimento temporale cronologico: partendo dalle più importanti manifestazioni architettoniche del mondo antico, si giungerà sino alle soglie della Rivoluzione Industriale. L'organizzazione didattica prevede che le lezioni siano finalizzate: ad inquadrare i principali periodi storici nelle loro linee evolutive; ad illustrare le opere architettoniche più significative evidenziandone il contesto storico e urbanistico, il processo formativo, le tecniche e le strutture; a indicare i punti diversi punti di vista storico ? critici esistenti, nonché a suggerire letture tematiche trasversali.

Sintesi delle tematiche affrontate:

Le radici dell'Architettura.

Architettura greca.

Architettura romana.

Le città antiche: principi organizzativi e strutture.

Architettura paleocristiana e bizantina.

Il Medioevo: dalla rinascita carolingia al Romanico; il Gotico.

La città medievale: caratteri e linee di sviluppo.

L'architettura dell'Umanesimo e del primo Rinascimento.

L'architettura del Rinascimento maturo: il Cinquecento italiano.

La diffusione del Rinascimento in Europa.

Le città nel Rinascimento.

Architettura e città barocca in Europa nei secoli XVII e XVIII.

**Risultati di apprendimento previsti:**

Acquisizione di una strumentazione di base per la comprensione dell'evoluzione delle forme e delle concezioni architettoniche nella storia:

- adeguata padronanza della terminologia tecnica e del lessico architettonico;
- consapevolezza degli strumenti metodologici necessari per una lettura storica delle opere di architettura;
- conoscenza delle problematiche teoriche, progettuali e storiografiche relative agli episodi fondamentali della storia dell'architettura e della storia delle città dalle origini al tardo barocco.

**Testi di riferimento:**

- D. WATKIN, Storia dell'architettura occidentale, Bologna, Zanichelli, 1990 (e ed. successive);
- D. CALABI, Storia della città. L'età moderna, Marsilio 2001.

**Testi per consultazione:**

#### Antico e Medioevo:

- C. BOZZONI, V. FRANCHETTI PARDO, G. ORTOLANI, A. VISCOGLIOSI, L'architettura del mondo antico, Roma-Bari, Laterza, 2006
- R. BONELLI, C. BOZZONI, V. FRANCHETTI PARDO, Storia dell'architettura medievale. L'Occidente Europeo, Roma-Bari, Laterza, 2005.

#### Età Moderna:

- G. PIGAFETTA, Storia dell'architettura moderna. Imitazione e invenzione fra XV e XX secolo, Torino, Bollati Boringhieri, 2007 (volume I).

Per l'approfondimento di temi specifici si consiglia di consultare:

- Storia dell'architettura italiana, a cura di F. Dal Co, Milano, Electa (1994-2005).

#### Dizionari:

- N. PEVSNER, J. FLEMING, H. HONOUR, Dizionario di architettura, Torino, Einaudi, 1981 (e ed. successive);
- Enciclopedia dell'Architettura Garzanti, Milano, Garzanti, 1996;
- G. MOROLLI, Le membra degli ornamenti Sussidiario illustrato degli ordini architettonici con un glossario dei principali termini classici e classicisti, Firenze, Alinea, 1986 (e ediz. successive);

#### Storia della città e dell'urbanistica:

- A. GROHMANN, La città medievale, Roma-Bari, Laterza, 2003;
- L. SPAGNOLI, Storia dell'urbanistica moderna. 1. Dal Rinascimento all'età delle Rivoluzioni, Bologna, Zanichelli, 2008.

#### Prerequisiti:

Nessuno

**Modalità di erogazione:** Tradizionale

**Metodi di valutazione:** Prova orale

**Modalità di frequenza:** Facoltativa

#### Altre informazioni:

Nessuna

### TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA E LABORATORIO

**Docente responsabile:** Da Assegnare

**Programma:**

**Risultati di apprendimento previsti:**

**Testi di riferimento:**

**Testi per consultazione:**

**Prerequisiti:**

Nessuno.

**Modalità di erogazione:** Tradizionale

**Metodi di valutazione:**

**Modalità di frequenza:** Obbligatoria

**Altre informazioni:**

#### TECNOLOGIA DEI MATERIALI E CHIMICA APPLICATA

**Docente responsabile:** Prof. Martucci Alessandro

**Programma:**

Legami chimici. Struttura dei materiali solidi: amorfi, cristallini. Difetti nei solidi cristallini e processi di diffusione. Diagrammi di fase, diagramma di stato ferro carbonio.

Relazioni tra struttura e proprietà meccaniche. Principi di rafforzamento nei materiali metallici. Trattamenti termici degli acciai. Classificazione degli acciai. Frattura dei materiali. Corrosione: meccanismo elettrochimico del processo corrosivo. Materiali leganti: leganti aerei, leganti idraulici. Cemento Portland, reazioni chimiche di idratazione, presa, indurimento; microstruttura della pasta di cemento indurita, porosità resistenza meccanica, stabilità dimensionale. Cementi di miscela. Normativa. Calcestruzzo, mix-design. Rapporto acqua-cemento, aggregati. Degrado e durabilità del calcestruzzo. Normativa Europea. Corrosione delle armature nel calcestruzzo armato. Materiali polimerici: termoplastici, termoindurenti e loro proprietà. Impieghi in edilizia. Materiali ceramici: prodotti tradizionali per uso edilizio. Vetri: struttura e proprietà, requisiti per applicazioni in edilizia.

**Risultati di apprendimento previsti:**

Fornire le conoscenze di base sulle relazioni tra microstruttura e proprietà dei materiali con particolare riferimento ai materiali più utilizzati nel settore dell'edilizia.

**Testi di riferimento:**

Materiali per Ingegneria Edile - Giovanni Scarinci; Materiali leganti e calcestruzzo - Dina Festa; entrambi reperibili alla libreria Progetto. Inoltre verranno messi a disposizione degli studenti i lucidi delle lezioni che potranno essere scaricati dal sito web: [www.dim.unipd.it/martucci](http://www.dim.unipd.it/martucci).

**Testi per consultazione:**

W.D. Callister Scienza e ingegneria dei materiali Edises; W.F. Smith Scienza e tecnologia dei materiali Mc Graw-Hill; M. Collepardi Il nuovo calcestruzzo Ed. Tintoretto

**Prerequisiti:**

nessuno

**Modalità di erogazione:** Tradizionale

**Metodi di valutazione:** Prova scritta

**Modalità di frequenza:** Facoltativa

**Altre informazioni:**

Riguardo a:

- metodi di valutazione, si svolgeranno prove scritte di accertamento in itinere (compitini) ed appelli.