



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria ed Architettura
Anno Accademico 2020- 2021

A.A.	Settore Scientifico Disciplinare	CFU	Insegnamento	Ore di aula	Mutuazione			
2020/21	ICAR/10 Architettura Tecnica ING-IND/22 Scienza e Tecnologia dei Materiali	12	Laboratorio di Tecnologia dell'Architettura	120	No			
Classe	Corso di studi		Tipologia di insegnamento	Anno di corso e Periodo	Sede delle lezioni			
L7	Ingegneria Civile e Ambientale		Caratterizzante	II Anno Annuale	UNIKORE-Facoltà di Ingegneria e Architettura			
N° Modulo	Nome Modulo	Tipologia lezioni	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
1	Chimica e Tecnologia dei Materiali	Lezioni frontali/lavori di gruppo,	60	Marco Morreale Email: marco.morreale@unikore.it	ING-IND/22	PA	Si	Istituzionale
2	Architettura Tecnica	esercitazioni, ecc.	60	Tiziana Basiricò Email: tiziana.basirico@unikore.it	ICAR/10	PA	Si	Istituzionale

Prerequisiti

L'allievo dovrà possedere le principali nozioni e gli strumenti fisico-matematici di base (equazioni, rappresentazione grafica di funzioni, calcolo differenziale e integrale, leggi fondamentali della meccanica classica e dell'elettromagnetismo), fondamentali per la comprensione di molteplici argomenti.

L'interdisciplinarietà che caratterizza il tema della "progettazione edilizia" rende indispensabile la conoscenza di altre discipline (topografia e tecniche cartografiche) pur non essendo formalmente richiesta alcuna propedeuticità. La conoscenza degli argomenti trattati nei corsi precedentemente esposti,



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

oltre la capacità di utilizzo di software di grafica, costituisce un requisito importante per un adeguato percorso metodologico finalizzato alla conoscenza e progettazione di un organismo edilizio.

Propedeuticità

Non vi sono insegnamenti propedeutici deliberati dal Consiglio di Corso di Studi.

Obiettivi formativi

Il corso è strutturato in due moduli dei quali si descrivono a seguire i principali obiettivi formativi.

Modulo 1 - Chimica e Tecnologia dei Materiali

Obiettivo del modulo di Chimica e Tecnologia dei Materiali è fornire anzitutto le conoscenze fondamentali relative alla chimica di base e alla struttura della materia, necessarie alla comprensione e all'approfondimento degli aspetti scientifici e tecnologici legati ai materiali e al loro utilizzo nell'ingegneria civile, nonché ad altre applicazioni tipiche dell'ingegneria ambientale. In tale ottica, si forniranno gli strumenti necessari per saper correlare le caratteristiche chimiche e microstrutturali dei vari materiali in gioco con le loro proprietà macroscopiche e applicative nel campo dell'ingegneria civile-ambientale (strade, ferrovie, aeroporti, acquedotti, fognature, opere marittime e di difesa idraulica, strutture in elevazione e in fondazione, opere di sostegno e manutenzione...) nonché il ruolo di alcuni fenomeni chimici nei suddetti campi (acidità, solubilità, termochimica, corrosione...) Lo studente alla fine del corso sarà quindi in grado di comprendere come le conoscenze fondamentali di chimica e di tecnologia dei materiali siano alla base dello svolgimento della propria professione e sarà in grado di affrontare e risolvere vari problemi applicativi, correlando fra di loro molteplici fattori in gioco ed analizzando i risultati ottenuti in modo critico.

Modulo 2 - Architettura tecnica

Obiettivo primario del modulo di Architettura tecnica è fornire all'allievo le conoscenze di base necessarie al controllo del processo progettuale e costruttivo, evidenziando la stretta interdipendenza fra aspetti tipologici, tecnologici e prestazionali dell'organismo edilizio.

Sarà, inoltre, fornito allo studente un patrimonio di conoscenze concettuali, metodologiche ed operative che gli consentiranno di comprendere il ruolo e le opportunità professionali per l'ingegnere nel campo dell'edilizia.



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

Risultati di apprendimento (Descrittori di Dublino)

Alla fine del corso, gli studenti dovranno aver conseguito le seguenti abilità, conoscenze e competenze:

Conoscenza e capacità di comprensione

Gli obiettivi che lo studente dovrà avere raggiunto alla fine del corso, in termini di conoscenza (sapere) e capacità (saper fare), saranno: la conoscenza dei più importanti materiali e tecniche costruttive utilizzate nel campo civile-edile.

In particolare, la conoscenza delle problematiche fondamentali inerenti la struttura della materia, dei principi base che regolano le sue trasformazioni chimico-fisiche, dei principi fondamentali della struttura atomica e del legame chimico, necessari al proprio bagaglio culturale ingegneristico nonché alla comprensione e all'approfondimento degli aspetti scientifici e tecnologici legati ai materiali e al loro utilizzo in campo civile e ambientale; la capacità di correlare le principali caratteristiche chimiche e microstrutturali con le relative proprietà macroscopiche, in modo tale da effettuare le scelte più adeguate per ogni specifica applicazione pratico-tecnologica (sia in fase di progettazione che di verifica); la consapevolezza della complessità del processo edilizio, la capacità di esaminare e classificare i vari componenti del sistema edilizio secondo la norma UNI 8290 (classi di unità tecnologiche, unità tecnologiche, classi di elementi tecnici, elementi tecnici), la capacità di selezione dei materiali e delle tecniche costruttive secondo le richieste qualità prestazionali per la progettazione di un edificio.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente sarà in grado di utilizzare le conoscenze acquisite riguardo la struttura della materia per correlare qualitativamente le proprietà con la struttura e le possibili applicazioni tecnologiche; acquisirà inoltre competenze adeguate alla risoluzione di problemi concreti (anche numerici) di carattere applicativo. Saranno fondamentali in tal senso la capacità di scegliere i materiali più idonei alla realizzazione di un manufatto in relazione alle sue caratteristiche e all'applicazione richiesta; di riconoscere i materiali sulla base delle loro proprietà fisico-chimiche; di correlare le proprietà dei principali materiali tipici del settore ingegneristico civile-ambientale alla loro struttura; di applicare le conoscenze acquisite nell'ottica della progettazione, realizzazione e manutenzione delle opere di ingegneria civile.

Attraverso una serie di esercitazioni grafiche sia ex-tempore che sviluppate in un periodo più lungo (Modulo 2) lo studente potrà applicare le conoscenze e le capacità acquisite per effettuare tutte le scelte tipologiche, materiche e tecnico costruttive necessarie per la progettazione di un qualsiasi organismo edilizio.

Autonomia di giudizio

Lo studente, alla fine del Corso, sarà in grado di riconoscere autonomamente le caratteristiche, le proprietà e i più importanti metodi di lavorazione dei principali materiali di uso ingegneristico; valutare le proprietà chimico/fisiche ed il comportamento dei materiali nelle varie situazioni di impiego; gli effetti di agenti atmosferici, termici ed azioni esterne in generale sui materiali prescelti, al fine di verificarne le implicazioni progettuali e manutentive.



Università degli Studi di Enna "Kore"

Facoltà di Ingegneria e Architettura

Lo studente acquisirà inoltre la capacità di raccogliere e interpretare i dati relativi alle caratteristiche funzionali e tecnologiche di un edificio, all'iter procedurale e normativo ritenuti utili per l'assunzione delle responsabilità delle scelte progettuali e/o delle differenti e possibili funzioni da assumere all'interno del processo edilizio.

Abilità comunicative

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere le problematiche inerenti l'oggetto del Corso. In particolare, sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative a vari aspetti fondamentali (fenomeni chimico-fisici, struttura atomica della materia, correlazioni struttura-proprietà, varie tipologie di materiali e relative proprietà tecnologiche, vantaggi/svantaggi legati all'impiego di un determinato materiale) facendo ricorso ad una rigorosa conoscenza del linguaggio tecnico e degli strumenti matematici atti alla rappresentazione dei principali fenomeni descritti; acquisirà un appropriato linguaggio tecnico e grafico per potere esporre progetti, idee, o esplicitare problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti (committenti, finanziatori, amministratori pubblici, industrie/impresе, utenti).

Capacità di apprendere

Lo studente sarà orientato all'acquisizione delle conoscenze non solo da libri di testo consigliati ma anche da fonti differenti in modo da sviluppare capacità di apprendimento che gli consentano di continuare a studiare per lo più in modo autonomo, sviluppando quindi un'effettiva capacità di affrontare in autonomia lo studio di problematiche inerenti gli aspetti trattati durante il corso.

Queste conoscenze contribuiranno alla formazione del bagaglio culturale dello studente sotto vari aspetti, sia nell'ambito delle discipline fisiche e chimiche (consentendogli quindi di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia, elasticità mentale e discernimento) che per la capacità di correlare le conoscenze (fisico-chimiche e tecnologiche) ottenute nell'insegnamento con gli ulteriori aspetti tecnologici affrontati in insegnamenti successivi.

Al raggiungimento delle capacità di apprendimento contribuiranno, in varia misura, tutte le attività didattiche. Le capacità di apprendimento saranno conseguite in particolare attraverso lo studio individuale previsto, e l'attività svolta per la preparazione degli esami, attraverso la cui valutazione sarà verificato il raggiungimento delle suddette capacità.



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

Modulo 1 - Chimica e Tecnologia dei Materiali - Contenuti e struttura

Lezioni ed esercitazioni

N. ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
1 <i>Introduzione</i> <i>Peso atomico e molecolare. Concetto di mole. Equazioni chimiche e calcoli stechiometrici di base.</i>	Frontale Esercitazione	2h 1h
2 <i>Cenni di Termodinamica</i> <i>Sistemi termodinamici, funzioni di stato, equazioni di stato. Sistemi gassosi ideali. Primo principio della termodinamica. Secondo principio della termodinamica. Passaggi di stato. Equilibri fisici. Diagrammi di stato ad uno e due componenti indipendenti. Equilibri chimici.</i>	Frontale Esercitazione	2h 1h
3 <i>Struttura elettronica degli atomi</i> <i>Teoria quantistica, modelli atomici e principi fondamentali (cenni). Funzione d'onda e orbitale. Configurazione elettronica degli elementi e proprietà periodiche.</i>	Frontale	2h
4 <i>Legame chimico</i> <i>Legame ionico e covalente. Orbitali molecolari. Polarità dei legami. Legame delocalizzato, dativo, a idrogeno, metallico. Interazioni di Van der Waals. Stato solido: solidi amorfi e cristallini (generalità), transizioni nei solidi.</i>	Frontale	2h
5 <i>Le soluzioni (elementi)</i> <i>Generalità. Solubilità. Proprietà colligative. Equilibri in soluzione acquosa. Acidi e basi.</i>	Frontale Esercitazione	2h 1h
6 <i>Elementi di elettrochimica</i> <i>Numero di ossidazione. Reazioni di ossido-riduzione. Pile (cenni).</i>	Frontale Esercitazione	2h 1h
7 <i>Cenni di cinetica chimica</i> <i>Ordine cinetico di una reazione. Equazione di Arrhenius ed energia di attivazione.</i>	Frontale	1h
8 <i>Cenni di chimica descrittiva e chimica organica</i> <i>La tavola periodica: descrizione, gruppi e periodi, classificazioni. Idruri e ossidi. Idrocarburi, reazioni di combustione, prodotti di sostituzione, composti di sostituzione, derivati funzionali.</i>	Frontale	3h
9 <i>Struttura della materia</i> <i>Reticolo spaziale e celle elementari. Sistemi cristallini e reticoli di Bravais. Solidificazione dei metalli e dei monocristalli (cenni). Difetti cristallini. Soluzioni solide (cenni).</i>	Frontale	3h



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

10	Proprietà fisiche e tecnologiche <i>Generalità. Caratteristiche fisiche e chimiche. Proprietà meccaniche. Sforzi e deformazioni nei materiali. Materiali fragili e duttili. Prova di trazione e diagramma sforzo-deformazione. Durezza e prove di durezza. Rottura duttile e fragile. Tenacità e prova di resilienza. Fatica dei metalli (cenni). Creep e viscoelasticità. Proprietà termiche dei materiali.</i>	Frontale Esercitazione	7h 2h
11	Leganti e calcestruzzo <i>Generalità. Il gesso: cottura, idratazione, caratteristiche, incompatibilità, tipi di gesso. Calce aerea: spegnimento, requisiti di accettazione (cenni), malte aeree. Calce idraulica: caratteristiche principali, requisiti di accettazione (cenni). Cemento Portland: produzione, composizione, granulometria, idratazione, sviluppo della resistenza meccanica, sviluppo di calore, requisiti e normative (cenni). Pasta di cemento idratata: porosità, resistenza meccanica, acqua nei pori, cementi di miscela, cementi speciali. Calcestruzzo: generalità, costituenti, aggregati, acqua, additivi. Calcestruzzo fresco: lavorabilità, segregazione e bleeding, stagionatura. Calcestruzzo indurito: resistenza meccanica, deformazione, fessurazione, calcestruzzi speciali. Durabilità: attacco da gelo-disgelo, attacco acido e dilavamento, attacco solfatico; corrosione delle armature, prevenzione del degrado. Mix Design (cenni).</i>	Frontale Esercitazione	7h 3h
12	Materiali metallici <i>Generalità. Richiami sui diagrammi di stato e sulle leghe binarie. Produzione della ghisa e dell'acciaio (cenni). Diagramma di stato ferro-carburo di ferro. Trattamenti termici degli acciai al carbonio. Acciai basso legati. Acciai inossidabili (cenni). Corrosione e protezione (cenni).</i>	Frontale Esercitazione	6h 1h
13	Materiali polimerici <i>Generalità. Polimeri termoplastici e termoindurenti. Cristallinità. Lavorazione (cenni). Materiali termoplastici per uso generale. Tecnopolimeri. Termoindurenti. Elastomeri.</i>	Frontale Esercitazione	4h 2h
14	Materiali ceramici e vetri <i>Generalità. Struttura dei silicati. Lavorazione dei materiali ceramici (cenni). Materiali ceramici tradizionali: laterizi, gres e porcellane. Refrattari (cenni). Asfalti e miscele d'asfalto (cenni). Vetri(cenni).</i>	Frontale	2h
15	Legno	Frontale	2h



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

Generalità. Macrostruttura. Microstruttura. Composizione chimica (cenni). Legni dolci e duri. Struttura delle pareti cellulari, tenore di umidità. Applicazioni. Esercitazione 1h

Attività esercitative: Attraverso lo svolgimento di opportuni esercizi e l'analisi di casi studio in aula, lo studente sarà sollecitato a correlare gli aspetti di base chimico/fisici con le applicazioni tecnologiche, al fine di effettuare delle scelte dei materiali (e delle loro caratteristiche) adeguate sia in fase di progettazione che di verifica.

Testi adottati

Testi principali

L. Bertolini, Materiali da costruzione vol. I (Città Studi Edizioni)
G. Valitutti, A.Tifi e A.Gentile, Lineamenti di Chimica (Zanichelli)

Materiale didattico a disposizione degli studenti

Materiale integrativo su alcuni aspetti specifici del corso, fornito durante le lezioni agli studenti frequentanti.
Slide delle lezioni verranno inoltre eventualmente caricate sulla piattaforma FAD di Ateneo.

Testi di riferimento

W.F. Smith, Scienza e tecnologia dei materiali, McGraw-Hill

Testi di approfondimento

P. Silvestroni, Fondamenti di chimica, CEA
L. Bertolini, Materiali da costruzione vol. II, Città Studi Edizioni
C. Brisi, Chimica applicata, Levrotto e Bella
L. Coppola, Concretum, McGraw-Hill



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

Modulo 2 - Architettura tecnica - Contenuti e struttura

Sulla base degli obiettivi prefissati sono stati stabiliti i contenuti del modulo, riportati nel programma, le modalità di svolgimento delle lezioni e di verifica dell'apprendimento. Il modulo si articolerà in una serie di lezioni frontali (supportate da diapositive in PowerPoint pubblicate nella pagina del docente all'interno del sito della Facoltà), esercitazioni grafiche e visite in cantiere e/o presso industrie edilizie.

Lezioni frontali ed attività esercitative:

N.	ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
1	<i>Le fasi del processo edilizio: programmazione; progettazione; costruzione; gestione. Gli attori del processo edilizio: il committente; il progettista; l'utente, ecc.</i>	Frontale	3h
2	<i>Il progetto dalle esigenze alle prestazioni. Definizioni di esigenze, requisiti e prestazioni. La qualità edilizia. I requisiti della costruzione</i>	Frontale	3h
3	<i>Il sistema ambientale. Requisiti e prestazioni ambientali. Definizioni di unità ambientale e di elemento spaziale. Progettazione degli elementi spaziali</i>	Frontale	3h
4	<i>Il sistema tecnologico. La classificazione tecnologica secondo la normativa UNI 8290</i>	Frontale	3h
5	<i>I procedimenti costruttivi elementari (compressione, trazione, flessione, taglio, torsione). Cenni sui carichi e sulle reazioni vincolari</i>	Frontale	3h
6	<i>I principi costruttivi complessi (trilite, arco, telaio, triangolo, cavo, fungo, ecc.). Il principio dell'involucro scatolare e dell'involucro globale.</i>	Frontale	3h
7	<i>Individuazione dei principi costruttivi che definiscono alcuni organismi edilizi</i>	Esercitazione	2h
8	<i>La struttura di fondazione: fondazioni superficiali discontinue; fondazioni superficiali continue; fondazioni profonde. Strutture di contenimento</i>	Frontale	3h
9	<i>La struttura di elevazione: strutture di elevazione in c.a., acciaio e legno</i>	Frontale	3h
10	<i>Individuazione e rappresentazione della più idonea struttura portante di un edificio assegnato</i>	Esercitazione	2h
11	<i>Strutture di elevazione a pareti portanti in muratura ed in c.a..</i>	Frontale	3h
12	<i>La chiusura verticale: pareti perimetrali verticali opache (classificazione; requisiti; strati funzionali, modelli funzionali, ecc.)</i>	Frontale	3h
13	<i>Le norme per la rappresentazione grafica dei progetti. Elaborati del progetto edilizio preliminare, definitivo ed esecutivo</i>	Frontale	3h
14	<i>Disegno di alcuni esempi di pareti perimetrali verticali con individuazione di materiali e strati funzionali</i>	Esercitazione	2h



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

15	<i>La chiusura orizzontale inferiore (classificazione dei solai a terra; requisiti; strati funzionali, modelli funzionali)</i>	Frontale	3h
16	<i>La chiusura superiore: coperture piane; coperture inclinate (requisiti; strati funzionali, modelli funzionali). La chiusura orizzontale su spazi aperti</i>	Frontale	3h
18	<i>Disegno di alcuni esempi di copertura indicando dimensioni, funzioni e materiali di ogni strato</i>	Esercitazione	2h
19	<i>La partizione interna verticale: pareti interne verticali (requisiti; strati funzionali, modelli funzionali)</i>	Frontale	3h
19	<i>La partizione interna orizzontale: classificazione degli elementi portanti dei solai e degli strati funzionali; requisiti; modelli (solai in legno; solai latero-cementizi; solai in acciaio, ecc.)</i>	Frontale	3h
20	<i>Rappresentazione di un solaio (legno, latero-cemento o acciaio) indicando l'orditura e gli strati funzionali</i>	Esercitazione	2h
21	<i>La partizione interna inclinata: scale e rampe; classificazione e composizione delle scale; tipologie strutturali delle scale</i>	Frontale	3h
22	<i>Rappresentazione attraverso piante e sezioni di una tipologia di partizione interna inclinata</i>	Esercitazione	2h

Attività esercitative / Lavoro di gruppo:

Attraverso lo svolgimento di "esercitazioni grafiche" da svolgere in aula lo studente sarà sollecitato a sviluppare una specifica capacità di applicazione dei materiali e delle tecniche costruttive tradizionali, usuali ed evolute, utili per la progettazione e la costruzione di un organismo edilizio.

Testi adottati

Testi di riferimento:

E. Arbizzani, *Tecnologia dei sistemi edilizi- Progetto e costruzione*, seconda edizione, Maggioli, Rimini, 2011

E. Dassori, R. Morbiducci, *Costruire l'architettura. Tecniche e tecnologie per il progetto*, Tecniche nuove, Milano, 2010

Testi facoltativi:

M.C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Bari 2002

AA.VV., *Manuale di progettazione edilizia*, HOEPLI, Milano 1995

E. Mandolesi, *Edilizia*, vol. 1, Torino 1978

AA.VV., *Quaderni del manuale di progettazione edilizia. Le tecnologie e le tecniche esecutive*, Hoepli, Milano 2010

Materiali didattici posti a disposizione degli studenti

Le slide delle lezioni saranno caricate sulla pagina personale del docente ed eventualmente sulla piattaforma FAD di Ateneo.



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

strutture intelaiate in cemento armato simulando un caso professionale concreto.																							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Modalità di accertamento delle competenze

La verifica delle conoscenze acquisite dagli allievi si svolgerà attraverso un unico colloquio orale individuale (la cui durata è variabile, ed indicativamente pari a 45 minuti) che si svolgerà in corrispondenza di uno degli appelli previsti nell’ambito delle sessioni di esame nelle date preventivamente pubblicate sul sito web dell’Università. Gli esaminandi, in caso di necessità legate alla loro numerosità, saranno ripartiti in più giornate secondo un calendario determinato nel giorno dell’appello ovvero, se possibile, anticipatamente sulla base delle prenotazioni pervenute. La calendarizzazione sarà in tal caso opportunamente pubblicizzata.

Il colloquio finale verterà sugli argomenti trattati durante il corso corrispondenti a quelli sopra elencati nel presente documento e sulla discussione degli elaborati delle esercitazioni grafiche (svolte durante il corso).

Nel corso dello svolgimento del colloquio individuale sarà accertato il raggiungimento di una conoscenza almeno sufficiente relativamente ai materiali leganti e calcestruzzo, ai materiali metallici, ai materiali polimerici e ai compositi (ivi compreso il legno), ai materiali ceramici (senza trascurare i concetti fondamentali di chimica di base, struttura della materia e proprietà tecnologiche dei materiali); alle fasi del processo edilizio, al sistema ambientale, agli elementi tecnici che compongono il sistema tecnologico (struttura portante, chiusure, partizioni); saranno richiesti schizzi e/o produzioni grafiche di supporto al colloquio stesso.

La valutazione dell'apprendimento sarà focalizzata sulla valutazione dei risultati attesi, in accordo con i descrittori di Dublino; i criteri di valutazione utilizzati, durante la prova orale finale, al fine di valutare il grado di raggiungimento da parte degli studenti dei risultati di apprendimento attesi, saranno altresì i seguenti:

- Conoscenza dei contenuti
- Correttezza e chiarezza espositiva
- Completezza della trattazione
- Padronanza del linguaggio tecnico
- Capacità di applicare le conoscenze acquisite per rispondere ai quesiti proposti e nell’affrontare nuove problematiche
- Capacità grafica

I requisiti minimi per il superamento dell’esame prevedono:

- un livello sufficiente di conoscenza dei contenuti del corso, del linguaggio tecnico e grafico
- sufficienti abilità nella rappresentazione grafica e nell’uso del linguaggio tecnico per la redazione ed esposizione di progetti di organismi edilizi
- sufficienti capacità nell’applicazione delle conoscenze acquisite per rispondere ai quesiti proposti e nell’affrontare nuove problematiche



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

- sufficienti capacità nell'applicazione delle conoscenze acquisite per le scelte tipologiche, materiche e tecnico costruttive necessarie per la progettazione di un organismo edilizio in quesiti appositi
- sufficienti capacità di giudizio cioè di sintesi ed analisi di dati relativi alle caratteristiche funzionali, tecnologiche e prestazionali di un organismo edilizio; sufficienti capacità di interpretazione ed applicazione della normativa tecnica

Orari di lezione e date di esame

Gli orari di lezione saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea con un congruo anticipo rispetto all'inizio delle lezioni:

<http://www.unikore.it/index.php/attivita-didattiche-ingegneria-civile-e-ambientale/calendario-lezioni>

Le date di esami saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea con un congruo anticipo rispetto all'inizio della sessione d'esami:

<http://www.unikore.it/index.php/ingegneria-civile-ambientale-esami/calendario-esami>

Modalità e orari di ricevimento

Gli orari di ricevimento saranno pubblicati sulla pagina personale del docente:

<http://www.unikore.it/index.php/ing-civile-ambientale-persone/docenti-del-corso/itemlist/category/1726-prof-marco-morreale>

<https://www.unikore.it/index.php/ing-civile-ambientale-persone/docenti-del-corso/itemlist/category/1497-basiric%C3%B2>

Si raccomanda agli studenti interessati di contattare preventivamente il docente via email per una migliore organizzazione delle attività di ricevimento.

Note

Nessuna.