



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
(DICAR)

Corso di laurea in Ingegneria civile e ambientale

Anno accademico 2021/2022 - 3° anno

ARCHITETTURA TECNICA G - Z

ICAR/10 - 6 CFU - 1° semestre

Docente titolare dell'insegnamento

ANGELA MOSCHELLA

Email: angela.moschella@dar.c.unict.it

Edificio / Indirizzo: Edificio 4 presso Città Universitaria , via S Sofia, 64

Telefono: 095-7382532

Orario ricevimento: mercoledì dalle ore 11:00 alle 13.00

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di fornire gli strumenti conoscitivi fondamentali sui criteri progettuali, sui principi costruttivi e sulle tecniche esecutive, facendo riferimento al settore della nuova costruzione in zona sismica.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Gli argomenti del programma delle lezioni teoriche verranno esposti mediante lezioni frontali in aula.

Durante il corso gli studenti (in gruppi da due o tre) svilupperanno, inoltre, un elaborato progettuale, con revisioni periodiche da parte del docente.

Ove possibile, il docente organizzerà visite guidate in cantieri edili.

Qualora l'insegnamento dovesse essere impartito in modalità mista o a distanza, potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza, al fine di rispettare il programma previsto e di seguito riportato.

PREREQUISITI RICHIESTI

Superamento dell'esame di Disegno.

FREQUENZA LEZIONI

Ai sensi del par. 3.3 del Regolamento Didattico del CL in Ingegneria Civile e Ambientale, la frequenza è obbligatoria. Lo studente è tenuto a frequentare almeno il 70% delle ore di ogni singolo insegnamento. Si riconosce la riduzione dell'obbligo di frequenza fino a un massimo del 20% allo studente nello status di studente lavoratore, o di studente atleta, o di studente in situazioni di difficoltà (Art. 27 del RDA).

CONTENUTI DEL CORSO

Programma delle lezioni teoriche

1. Inquadramento generale.

1.1. Oggetto e finalità del corso.

2. Processo edilizio e apparecchiatura costruttiva.

2.1. Il processo edilizio.

2.2. L'apparecchiatura costruttiva e la sua articolazione.

3. Modelli progettuali per la sostenibilità edilizia.

3.1. Principi di progettazione sostenibile.

3.2. Soluzioni progettuali bioclimatiche.

3.3. Articolazione degli spazi interni nell'edilizia residenziale.

3.4. Cenni sull'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica ed elettrica.

4. Materiali da costruzione.

4.1. Il legno. Caratteristiche fisico-meccaniche e proprietà tecniche: struttura del tronco; igroscopicità, ritiro, instabilità; stagionatura e protezione; resistenza al fuoco e ignifugazione. Classificazione dei tipi di legname. Legnami artificiali: compensati; pannelli MDH e HDF; pannelli sandwich; paniforte; truciolari; legno lamellare.

4.2. I metalli. Tecnologia dei materiali ferrosi: l'acciaio; caratteristiche fisico-meccaniche dell'acciaio; classificazione degli acciai da costruzione; protezione delle strutture in acciaio. Tecnologia dei materiali non ferrosi: la ghisa; l'alluminio e le sue leghe; il rame e le sue leghe; il piombo.

4.3. I laterizi. Produzione. Classificazione: laterizi pieni; laterizi forati; laterizi per manti di copertura; laterizi alleggeriti in pasta.

4.4. Le malte. Composizione e dosaggio. Classificazione e proprietà: malte aeree; malte di gesso; malte idrauliche; malte cementizie; malte composte; malte additivate; malte speciali; formulati; malte pronte. Impieghi: per murature; per intonaci; per allettamenti e sottofondi.

4.5. I calcestruzzi. Miscela d'impasto. Cls a resistenza. Getto, costipamento e stagionatura. Cls a faccia vista. Durabilità e degrado. Abbinamento/incompatibilità con altri materiali. Cls leggeri.

5. Elementi di fabbrica.

5.1. Scheletro portante.

5.1.1. Generalità. Funzioni, geometria, elementi costruttivi. Cenni ai requisiti antisismici; predimensionamento di massima.

5.1.2. Lo scheletro portante in c.a. ordinario e in c.a. precompresso. Generalità. Caratteristiche e proprietà del c.a.; sistemi di armatura; casseforme; modalità esecutive. Caratteristiche, proprietà,

impieghi del c.a.p.

5.1.3. *Lo scheletro portante in acciaio.* Caratteristiche e proprietà; dettagli dei collegamenti.

5.1.4. *Le opere di fondazione.* Terreni: classificazione; caratteristiche fisiche e meccaniche. Fondazioni dirette e indirette per strutture c.a. e in acciaio. Carpenterie.

5.2. *Chiusure verticali.*

5.2.1. *Le murature portanti e non portanti di tipo corrente.* Funzione e classificazione; materiali costitutivi; modalità esecutive. Aspetti energetici. Dettagli costruttivi.

5.2.2. *Le chiusure verticali interrato.* Funzione e classificazione; soluzioni con e senza intercapedine. Protezione dei muri contro-terra. Dettagli costruttivi.

5.2.3. *Gli infissi esterni.* Funzione e classificazione; materiali costitutivi; dettagli costruttivi.

5.3. *Chiusure orizzontali.*

5.3.1. *Chiusure orizzontali di base.* Soluzioni di attacco a terra degli edifici.

5.3.2. *Chiusure orizzontali intermedie.* Caratteristiche, proprietà e modalità esecutive di solai in legno, in acciaio, in c.a. Solai a travetti prefabbricati in c.a. e c.a.p. Carpenterie e dettagli esecutivi di solai in c.a.

5.3.3. *Chiusure orizzontali di copertura.* Chiusure orizzontali a falde spioventi: nomenclatura; struttura portante e orditura secondaria; tipi di manto e posa in opera; termoigrometria; dettagli costruttivi. Chiusure orizzontali a terrazza: schemi di pendenza; materiali impermeabilizzanti; materiali isolanti; tipi di stratificazioni; dettagli costruttivi.

5.4. *Elementi di comunicazione verticale.* Forma e classificazione. Corpo scala e corpo ascensore. Elementi delle scale. Dimensionamento. Struttura portante. Finiture. Cenni sullo sfalsamento. Carpenterie

5.5. *Partizioni interne.* Funzione e classificazione; materiali costitutivi; modalità esecutive. Dettagli costruttivi.

Esercitazione progettuale

Nell'ambito del corso verranno effettuate esercitazioni obbligatorie, durante le quali gli studenti (in gruppi di due / tre persone) dovranno elaborare il progetto di un edificio residenziale, assegnato dal docente. Gli elaborati progettuali richiesti, da redigere secondo le prescrizioni normative e le indicazioni grafiche disponibili online (<http://studium.unict.it>), sono i seguenti:

- planimetria d'inquadramento territoriale (1:2.000);
- planimetria generale con sistemazioni esterne (1:100);
- pianta arredata di ciascun livello, con tabella riportante le superfici aero-illuminate (1:100);
- pianta delle coperture con schemi delle pendenze e ubicazione dei pannelli solari (1:100) e con schede tecniche dei pannelli PV e collettori solari prescelti;
- carpenteria della grossa e piccola orditura dell'eventuale tetto a falde (1:100);
- prospetto di ciascun fronte (1:100);
- min. 2 sezioni significative (1:100);
- pianta quotata delle fondazioni (1:50) con min. 2 sezioni significative (1:50) e sezione di dettaglio quotata della trave rovescia (1:20);

- carpenteria quotata di ciascun piano (1:50) con min. 2 sezioni significative (1:50);
- dettagli costruttivi con didascalie descrittive di materiali e componenti (1:10).

Per i dettagli degli infissi, consultare i cataloghi dei produttori (es. <http://www.schueco.com/web/it>, <http://www.metra.it/>)

Gli elaborati definitivi dovranno essere consegnati entro una settimana circa dalla fine del corso, in tavole cartacee (formato tipo A2 o A1) piegate in formato A4, ciascuna con testata riportante i dati identificativi del corso, dell'a.a., del progetto (tipo edilizio, comune, zona climatica) e degli autori. Le tavole piegate vanno consegnate all'interno di una carpetta o legate insieme da un elastico.

TESTI DI RIFERIMENTO

Dispense pubblicate dal docente su <http://studium.unict.it> tratte dai seguenti testi (tra parentesi è indicata la collocazione presso biblioteca del DICAR, edificio 4):

- 1- Arbizzani E., *Tecnica e tecnologia dei sistemi edilizi*, Maggioli Editore, 2015 (E-d-257)
- 2- AA.VV., *Manuale di progettazione edilizia*, vol. 5, Hoepli, Milano 2000 (M c 80/5).
- 3- Caleca L., *Architettura Tecnica*, Libreria Dario Flaccovio, Palermo 1987 (E a 151).
- 4- Campioli A., Lavagna M., *Tecniche e architettura*, Cittàstudi, Milano, 2013 (E a 310)
- 5- Dassori E., Morbiducci R., *Costruire l'architettura*, Tecniche Nuove, 2010. (E a 303)
- 6- Koenig K.G. et Al., *Tecnologia delle costruzioni*, Le Monnier, Firenze 1977-80 (E a 97/1).
- 7- Mandolesi E., *Edilizia*, tomi I-IV, UTET, Torino 1978-91 (E a 99/1-4).
- 8- Sciuto G., *Modelli progettuali per la sostenibilità edilizia*, Anabiblo Ed., Roma 2010 (M h 120).

Le slide delle lezioni saranno pubblicate dal docente su <http://studium.unict.it>.

Si raccomanda inoltre la consultazione delle riviste "Detail", "Arketipo" e "The Plan", nonché gli "Atlanti UTET" disponibili presso la biblioteca del DICAR (Edificio 4).

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

<http://studium.unict.it>

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

	Argomenti	Riferimenti testi
1	Inquadramento generale	7
2	Processo edilizio e apparecchiatura costruttiva	7

3	Modelli progettuali per la sostenibilità edilizia	8
4	Materiali da costruzione	2, 4, 5
5	Scheletro portante	3, 4, 5, 6
6	Chiusure verticali	4, 5
7	Chiusure orizzontali	1, 3, 4
8	Elementi di collegamento verticale	3,4
9	Partizioni interne	4

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame consisterà in un colloquio orale sugli argomenti trattati durante il corso delle lezioni. La valutazione dell'esame orale è basata sui seguenti criteri: livello di conoscenza degli argomenti richiesti, capacità espressiva e proprietà di linguaggio, capacità di collegamento dei diversi temi del programma d'insegnamento, capacità di applicare le conoscenze a casi concreti anche mediante l'esecuzione grafica a mano libera di dettagli costruttivi. Il voto finale terrà conto sia dell'esito del suddetto colloquio orale, sia della valutazione dell'esercitazione progettuale, che verrà eseguita dagli studenti, riuniti in gruppi da 2-3 unità, durante il corso delle lezioni. La valutazione dell'esercitazione progettuale è basata sui seguenti criteri: completezza, correttezza, originalità e accuratezza degli elaborati. Tale esercitazione progettuale dovrà essere ultimata entro una settimana circa dalla fine del corso (la data esatta verrà indicata con congruo anticipo dal docente) e la relativa valutazione sarà di gruppo. Ciascun componente del gruppo sarà libero di presentarsi agli appelli d'esame indipendentemente dagli altri colleghi del proprio gruppo.

La verifica dell'apprendimento potrà essere effettuata anche per via telematica, qualora le condizioni lo dovessero richiedere.

ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

Il legno.

I calcestruzzi.

Le chiusure orizzontali di base e relativi dettagli costruttivi.

Le chiusure verticali e relativi dettagli costruttivi.