

STRUTTURA	SCUOLA POLITECNICA - DICAM
ANNO ACCADEMICO	2015/2016
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI
INSEGNAMENTO	C.I. Termofisica dell'Edificio e Progetti di Impianti per l'Edilizia
TIPO DI ATTIVITÀ	Attività formative affini o integrative
AMBITO DISCIPLINARE	A scelta dello studente
CODICE INSEGNAMENTO	17525
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	ING-IND/11
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Gianfranco Rizzo PO Università di Palermo
Titolo Modulo 1	Termofisica dell'edilizia sostenibile
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Gianluca Scaccianoce PA Università di Palermo
Titolo Modulo 2	Progetti di impianti per l'edilizia
CFU	6+6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96+96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	54+54
PROPEDEUTICITÀ	Non sono previste propedeuticità; tuttavia si suggerisce che vengano acquisiti i contenuti di <i>Impianti tecnici</i>
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito della Scuola: politecnica.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Laboratorio, Visite in campo
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale con presentazione di una tesina e di elaborati progettuali
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito della Scuola: politecnica.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Consultare il sito della Scuola: politecnica.unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente, al termine del corso, avrà acquisito conoscenze e metodologie per affrontare le tematiche connesse con l'utilizzo dell'energia nella gestione degli edifici, sia in relazione alla pressione esercitata in ambiente dal settore dell'edilizia e del terziario sia in relazione agli impianti in essi presenti. Gli strumenti concettuali di base sono costituiti dai principi della termodinamica e della trasmissione del calore e dai documenti dell'Unione Europea in materia di contenimento dei consumi energetici in edilizia, nonché dalle normative vigenti sulla corretta progettazione degli impianti in edilizia.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di effettuare un'analisi energetica completa del sistema edificio-impianto, individuando le opzioni impiantistiche e di uso dei materiali più consone ad una gestione sostenibile degli edifici. Tale azione è inserita nel contesto della vasta normativa che recentemente è stata emanata a livello europeo e nazionale italiano riguardante il contenimento dei consumi energetici negli edifici.

Autonomia di giudizio

L'acquisizione dei metodi di indagine proposti consentirà allo studente di affrontare con un bagaglio culturale sufficientemente attrezzato le problematiche connesse con le prestazioni energetiche ed ambientali degli edifici, anche in rapporto all'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia, nonché una visione integrata ed interdisciplinare sulla interdipendenza tra obiettivi della progettazione edilizia, caratteristiche dell'involucro, scelta delle tipologie impiantistiche, concreta fattibilità delle soluzioni ideate, problematiche di durabilità e di manutenzione, economia di gestione, ottimizzazione dei consumi.

Abilità comunicative

Le modalità di svolgimento del corso e quelle della verifica finale sono mirate a promuovere le capacità di comunicazione da parte dello studente verso un'utenza esterna, costituita dai portatori di interesse privati ed istituzionali.

Capacità d'apprendimento

Le conoscenze di base consentiranno inoltre allo studente di essere proiettato verso un approccio "continuous learning", aperto alle molte e frequenti innovazioni metodiche, tecnologiche e progettuali che si susseguono in questo campo.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1

Il modulo si prefigge di fornire agli studenti i fondamenti dell'energetica edilizia con particolare riferimento all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, agli interventi rivolti al risparmio ed all'efficienza energetica, all'utilizzo della nuova componentistica d'involucro e d'impianto per l'edilizia sostenibile, sullo sfondo delle condizioni fisico-tecniche indoor da conseguire per il comfort degli occupanti e della normativa relativa alle prestazioni energetiche degli edifici ed agli impatti ambientali degli edifici.

MODULO 1	Termofisica dell'edilizia sostenibile
ORE	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione al corso
4	Fondamenti di energetica edilizia ed ambientale: bilancio energetico degli edifici in regime invernale (stazionario) ed estivo (dinamico).
7	Nuovi componenti per l'edilizia sostenibile e loro modellazione matematica: superfici vetrate innovative; coperture a verde; materiali naturali; impianti RES.
4	Prestazioni indoor degli edifici: parametri termici, di qualità dell'aria ed indoor
4	Prestazioni ambientali degli edifici: Ecoprofilo di un edificio; Impronta ecologica
8	Normativa di settore: normativa per la certificazione energetica degli edifici – normativa per le prestazioni ambientali degli edifici (Ecolabel; Itaca)
TOTALE 28	
	ESERCITAZIONI
4	Esercizi sui dati climatici
4	Bilancio energetico dell'involucro edilizio
4	Esercitazioni sulle prestazioni indoor degli edifici
4	Bilancio energetico edificio-impianto
4	Materiali per l'edilizia
6	Ecolabel e metodi di valutazione delle prestazioni ambientali
TOTALE 26	
TESTI CONSIGLIATI	Dispense didattiche inserite in rete ed a disposizione degli studenti. M. Filippi, G. Rizzo, G. Scaccianoe. Edilizia Sostenibile (Titolo provvisorio-on press), Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2013. M. Filippi, G. Rizzo. La certificazione energetica e la verifica ambientale degli edifici, Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2007. A. Giaccone, G. Rizzo. La progettazione termica degli edifici con il personal computer. Franco Angeli Editore, Milano, 1987.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2

Scopo del corso è quello di perfezionare le conoscenze impiantistiche già acquisite nel corso di “impianti tecnici” e di completare il trasferimento agli allievi del “saper fare relativo” a:

- a) operare, sin dall’inizio della gestazione progettuale, scelte e previsioni impiantistiche coerenti con il miglior uso e gestione del complesso edificio-impianto;
- b) progettare opere impiantistiche;
- c) dirigere esecuzione di opere impiantistiche;
- d) interloquire scientemente con gli esecutori delle opere impiantistiche.

MODULO 2	Progetti di impianti per l’edilizia
ORE	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione al corso
4	Problematiche connesse all’installazione degli impianti tecnologici all’interno di un involucro edilizio.
7	Esempi applicativi della normativa per la sicurezza antincendio passiva e attiva, e relativi chiarimenti teorici.
4	Esempi applicativi della normativa per la progettazione degli impianti idro-sanitari e relativi chiarimenti teorici.
4	Esempi applicativi della normativa per la corretta progettazione degli impianti di illuminazione e relativi chiarimenti teorici.
8	Esempi applicativi della normativa per la progettazione degli impianti di condizionamento dell’aria e relativi chiarimenti teorici.
TOTALE 28	
	ESERCITAZIONI
4	Esercitazione introduttiva sugli impianti tecnologici all’interno dell’edificio
4	Esercitazione sulla progettazione di impianti antincendio
4	Esercitazione sulla progettazione di impianti idro-sanitari
4	Esercitazione sulla progettazione di impianti di illuminazione
4	Esercitazioni sulla progettazione di impianti di climatizzazione
6	Esercitazione sugli elaborati progettuali degli argomenti trattati nel corso
TOTALE 26	
TESTI CONSIGLIATI	E. Bettanini, P.F.Brunello, Lezioni di Impianti Tecnici Vol. 1° e 2° Ed. CLEUP; G.Alfano, M.Filippi, E.Sacchi, Impianti di Climatizzazione per l'edilizia - Dal progetto al collaudo, Ed. MASSON; C.Pizzetti, Condizionamento dell'aria e refrigerazione - Teoria e calcolo degli impianti, Ed. Tamburini; L.Rocco, G.Cellai, Guida agli impianti tecnici - Fondamenti degli impianti di climatizzazione, Ed. PEG; Corbo, Impianti antincendio; Gallizio, Impianti sanitari, Hoepli; Altre monografie indicate durante il corso, specificatamente per i singoli temi progettuali da svolgere.