



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Ingegneria		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2015/2016		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2016/2017		
<b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE</b>	INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI		
<b>INSEGNAMENTO</b>	TERMOFISICA DELL'EDIFICIO E PROGETTI DI IMPIANTI PER L'EDILIZIA C.I.		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	17525		
<b>MODULI</b>	Si		
<b>NUMERO DI MODULI</b>	2		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	ING-IND/11		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	RIZZO GIANFRANCO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	SCACCIAOCE GIANLUCA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	RIZZO GIANFRANCO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
<b>CFU</b>	12		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>			
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	2		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa		
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi		
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<p><b>RIZZO GIANFRANCO</b> Martedì 09:00 11:00 Deaim - Stanza T218</p> <p><b>SCACCIAOCE GIANLUCA</b> Martedì 12:15 14:30 Stanza T212, 2° piano del Dipartimento di Energia, ingegneria dell'Informazione e modelli Matematici (DEIM), Ingresso "Fisica Tecnica", viale delle scienze edificio 9.</p>		

**DOCENTE:** Prof. GIANFRANCO RIZZO

<b>PREREQUISITI</b>	
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	Prova orale con elaborato
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni ed esercitazioni

**MODULO  
TERMOFISICA DELL'EDIFICIO**

*Prof. GIANFRANCO RIZZO*

**TESTI CONSIGLIATI**

- Dispense didattiche inserite in rete ed a disposizione degli studenti.
- M. Filippi, G. Rizzo, G. Scaccianoce. 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.

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	D
<b>AMBITO</b>	20562-A scelta dello studente
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	96
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	54

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

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.

**PROGRAMMA**

ORE	Lezioni
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)

  

ORE	Esercitazioni
8	Prestazioni ambientali degli edifici
8	Prestazioni indoor degli edifici
10	Calcolo della domanda di energia degli edifici

**MODULO  
PROGETTI DI IMPIANTI PER L'EDILIZIA**

*Prof. GIANLUCA SCACCIANOCE*

**TESTI CONSIGLIATI**

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.

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	D
<b>AMBITO</b>	20562-A scelta dello studente
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	96
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	54

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

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.

**PROGRAMMA**

ORE	Lezioni
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.

ORE	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