

FACOLTÀ	INGEGNERIA
ANNO ACCADEMICO	2012/2013
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	In Ingegneria Energetica e Nucleare
INSEGNAMENTO	Termofisica degli edifici
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante Gruppo di Attiv. Form.Opzionali II
AMBITO DISCIPLINARE	ING-IND/11
CODICE INSEGNAMENTO	07540
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ING.-IND./11
DOCENTE RESPONSABILE	Maurizio Cellura Professore Ordinario Università degli studi di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Consigliata

METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale, Presentazione di un progetto
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mercoledì mattina dalle 11:00 alle 13:00

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'efficienza energetica degli edifici, con particolare riguardo ai bilanci energetici del sistema edificio-impianto e al comportamento termofisico dell'involucro. Verranno altresì descritte le principali direttive europee e la normativa nazionale in materia di contenimento dei consumi energetici in edilizia e valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Lo studente sarà in grado di effettuare un'analisi energetica completa dell'edificio, individuando le soluzioni progettuali e i materiali più consoni ad una gestione efficiente, efficace e sostenibile degli edifici. Lo studente conoscerà le principali metodologie di calcolo dei carichi termici analizzate a livello internazionale, avrà esperienza dei principali software di simulazione termofisica e conoscerà i fondamenti teorici su cui si basano. Tale azione è inserita nel contesto della vasta normativa che recentemente è stata emanata a livello europeo e nazionale in merito alle prestazioni energetiche degli edifici.

Autonomia di giudizio:

L'acquisizione dei metodi di indagine proposti consentirà allo studente di affrontare le problematiche connesse con il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, formulare valutazioni sull'efficacia di soluzioni di design e suggerire interventi di retrofit per edifici esistenti.

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:

Acquisizione di competenze tecnico-ingegneristiche in applicazione delle conoscenze di

base dei corsi pregressi. Acquisizione di terminologie, linguaggi, metodologie numeriche e descrittive degli interventi.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso si prefigge di fornire le necessarie conoscenze per la moderna progettazione energetica degli edifici nel rispetto della normativa vigente e dei requisiti energetico-ambientale del settore.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO
--------	--------------------------

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
--------------	------------------

1	Prolusione del corso
---	----------------------

4	Fondamenti di trasmissione del calore e di termodinamica
---	--

2	Architettura bioclimatica e condizioni progettuali indoor
---	---

10	Caratterizzazione dell'ambiente: infiltrazione d'aria, ventilazione e apporti gratuiti
----	--

13	Performances termofisiche dell'edificio - Metodi di calcolo
----	---

5	Edifici ad energia netta zero
---	-------------------------------

5	Norma UNI11300 e certificazione energetica: cenni
---	---

--	--

	ESERCITAZIONI
--	---------------

20	Preparazione di un progetto:
----	------------------------------

	<p>Comportamento termofisico dell'involucro edilizio</p> <p>Calcolo dei carichi termici di un ambiente secondo i metodi ASHRAE,</p> <p>Applicazione della metodologia Radiant Time series ad un caso studio,</p> <p>Modellizzazione di un caso studio tramite un software di simulazione termofisica</p> <p>Modellizzazione dell'edificio,</p> <p>Calcolo dei carichi termici dell'edificio,</p>
--	--

	Interventi di retrofit al fine di ottimizzare le performances energetiche del sistema edificio
--	--

TESTI CONSIGLIATI	<p>1) Norma UNI TS 11300</p> <p>2) V. Corrado, E. Fabrizio Fondamenti di Termofisica dell'edificio e Climatizzazione Ed. CLUT.</p> <p>3) Load calculation applications Manual SI edition – Jeffrey D. Spitler</p> <p>4) ASHRAE Handbook, 2012 (e precedenti)</p> <p>5) Steven V. Szokolay, Introduzione alla progettazione sostenibile, HOEPLI.</p> <p>6)Dispense del corso.</p>
--------------------------	---