

<b>FACOLTÀ</b>	Ingegneria
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2013/2014
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Ingegneria Energetica e Nucleare
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>TERMOFISICA DELL'EDIFICIO</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Affine
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Attività formative affini o integrative
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	07540
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	-
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	ING-IND/11
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Maurizio Cellura Professore Ordinario Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	96
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	54
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	-
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il sito <a href="http://www.ingegneria.unipa.it">www.ingegneria.unipa.it</a>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula,
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale, Prova in Itinere
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il sito <a href="http://www.ingegneria.unipa.it">www.ingegneria.unipa.it</a>
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ</b>	Consultare il sito <a href="http://www.ingegneria.unipa.it">www.ingegneria.unipa.it</a>

<b>DIDATTICHE</b>	
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Mercoledì h. 11-13

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> 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.</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione:</b> 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.</p> <p><b>Autonomia di giudizio:</b> 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.</p> <p><b>Abilità comunicative:</b> 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><b>Capacità d'apprendimento:</b> Acquisizione di competenze tecnico-ingegneristiche in applicazione delle conoscenze di base dei corsi pregressi. Acquisizione di terminologie, linguaggi, metodologie numeriche e descrittive degli interventi.</p>
---

<b>OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO</b>	
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.	
<b>LEZIONI FRONTALI</b>	<b>ORE FRONTALI</b>
Prolozione del corso	1

Fondamenti di trasmissione del calore e di termodinamica	4
Architettura bioclimatica e condizioni progettuali indoor	2
Caratterizzazione dell'ambiente: infiltrazione d'aria, ventilazione e apporti gratuiti	10
Performances termofisiche dell'edificio - Metodi di calcolo	13
Edifici ad energia netta zero	5
Norma UNI11300 e certificazione energetica: cenni	5
<b>ESERCITAZIONI</b>	
Preparazione di un progetto:  <b>Comportamento termofisico dell'involucro edilizio</b> Calcolo dei carichi termici di un ambiente secondo i metodi ASHRAE, applicazione della metodologia Radiant Time series ad un caso studio.  <b>Modellizzazione di un caso studio tramite un software di simulazione termofisica</b> Modellizzazione dell'edificio, calcolo dei carichi termici dell'edificio Interventi di retrofit al fine di ottimizzare le performances energetiche del sistema edificio	20
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	1) Norma UNI TS 11300 2) V. Corrado, E. Fabrizio, Fondamenti di Termofisica dell'edificio e Climatizzazione, Ed. CLUT. 3) Load calculation applications Manual SI edition – Jeffrey D. Spitler 4) ASHRAE Handbook, 2012 (e precedenti) 5) Steven V. Szokolay, Introduzione alla progettazione sostenibile, HOEPLI. 6) Dispense del corso.