



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2022/2023		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	MANAGEMENT ENGINEERING		
INSEGNAMENTO	PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELL'ENERGIA		
TIPO DI ATTIVITA'	C		
AMBITO	20929-Attività formative affini o integrative		
CODICE INSEGNAMENTO	20466		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-IND/10		
DOCENTE RESPONSABILE	CARDONA FABIO	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	6		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	54		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI	PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELL'ENERGIA - Corso: MECHANICAL ENGINEERING PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELL'ENERGIA - Corso: INGEGNERIA MECCANICA		
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	CARDONA FABIO Lunedì 10:00 12:00 Stanza del Docente n. 1019 - edificio 9 - piano primo - Dipartimento di Ingegneria		

PREREQUISITI	Nessuno
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione: Lo studente, al termine del corso, avra' acquisito conoscenze sulle tecnologie ed i metodi per il conseguimento di obiettivi di risparmio energetico, nonche' sulla razionalita' di scenari evolutivi di politica energetica a livello sia macroscopico che per operatori individuali nei settori domestico, terziario ed industriale.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente avra' la capacita' di applicare le conoscenze e metodologie acquisite per la conduzione di semplici analisi energetiche ed economiche, nonche' analisi comparate tra piu' soluzioni impiantistiche per il soddisfacimento delle richieste energetiche di alcune tipologie di utenza. Lo studente sara' inoltre in grado di affrontare in autonomia problemi di energy management.</p> <p>Autonomia di giudizio: Lo studente sara' in grado di interpretare gli scenari di sviluppo del mercato energetico anche tramite la formazione acquisita a livello di normativa in materia di energia.</p> <p>Abilita' comunicative: Lo studente sara' in grado di comunicare con competenza e proprieta' di linguaggio riguardo a problematiche complesse inerenti la pianificazione energetica, i processi di conversione dell'energia, in impianti sia di piccola che di elevata potenza.</p> <p>Capacita' d'apprendimento Lo studente sara' in grado di acquisire, grazie alle competenze maturate e tramite ulteriore formazione di terzo livello o direttamente sul campo, ulteriori conoscenze altamente specialistiche relative agli strumenti di gestione del settore elettrico e gas, all'integrazione termica di processo per il risparmio energetico nell'industria, alle metodologie di conduzione energy audit ed energy assessment di utenze esistenti.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>La valutazione avviene tramite una Prova Orale finale. Lo studente esaminando dovra' rispondere, nell'ambito del colloquio finale, ad un minimo di tre domande sugli argomenti oggetto del corso, ed in particolare inerenti sia a tematiche di pianificazione e regolamentazione nel settore energetico, sia a soluzione tecnologiche o metodi per il conseguimento di obiettivi di risparmio e di efficienza energetica per specifiche tipologie di utenza civile o industriale.</p> <p>La prova e' volta ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso, e tende a verificare la comprensione degli argomenti, la competenza interpretativa, le capacita' elaborative ed espositive e l'autonomia di giudizio nelle applicazioni pratiche.</p> <p>La soglia della sufficienza sara' raggiunta quando lo studente mostri conoscenza e comprensione degli argomenti almeno nelle linee principali ed abbia la capacita' di affrontare correttamente almeno semplici applicazioni relative all'analisi energetica ed alle ipotesi di razionalizzazione di processi di conversione dell'energia; lo studente dovra' altresì possedere sufficienti capacita' espositive ed argomentative, tali da consentire la trasmissione delle sue conoscenze all'esaminatore.</p> <p>Al di sotto di tale soglia, l'esame risultera' insufficiente. Il colloquio finale relativo a tutti gli argomenti del corso ha una durata di circa 30 minuti. La valutazione avviene in trentesimi.</p> <p>Valutazione Voto Eccellente 30 - 30 e lode: Ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti. Molto buono 26 - 29: Buona padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti. Buono 24 - 25: Conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti. Soddisfacente 21 - 23: Non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprieta' di linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Sufficiente 18 - 20: Minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Insufficiente: Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento.</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	La conoscenza adeguata degli aspetti metodologici-operativi relativi a problematiche di gestione dell'energia e la capacita' di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi pratici che riguardano l'uso razionale dell'energia.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali. Esempi applicativi o numerici saranno sviluppati nell'ambito

	delle lezioni
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> - Appunti delle lezioni - Eni World Oil and Gas Review - Progettare e gestire l'efficienza energetica - Beretta, De Carlo, Introna, Saccardi - McGraw-Hill 2012, ISBN-13: 978-8838667718 - Energy Management: Fondamenti per la valutazione, la pianificazione ed il controllo dell'efficienza energetica. Nino Di Franco - Franco Angeli Editore, 2015, ISBN-13: 978-8891714633

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Usi dell'energia e classificazione delle fonti. Indicatori macroenergetici
8	Dati nazionali e globali relativi all'uso di fonti fossili e rinnovabili - Qualita' dei combustibili ed aspetti infrastrutturali del settore gas
5	Prezzi dell'energia sui mercati internazionali: mercati spot e futures
5	Approvvigionamento internazionale del gas: accesso non discriminatorio di terzi alle infrastrutture essenziali, caratteristiche dei contratti internazionali di fornitura e barriere alla concorrenza
3	Bilanci energetici
4	Infrastrutture di produzione di energia elettrica e componenti di costo di generazione - Domanda nazionale di energia elettrica e relative caratteristiche
6	Sistema elettrico nazionale, aspetti infrastrutturali, mercato libero dell'energia
3	Cenni sugli incentivi dedicati agli impianti a fonti rinnovabili
7	Auditing energetico di utenze civili ed industriali – Profili di domanda e curve cumulative
4	Tecnologie per la produzione di fluidi termovettori caldi e freddi: confronto tra soluzioni impiantistiche alternative, indicatori di merito di performance energetica, criteri progettuali e di gestione per un uso razionale dell'energia
6	Produzione combinata di calore, energia elettrica e frigorifera