



Denominazione	Tecnologie innovative per la gestione dei sistemi energetici
Moduli componenti	-
Settore scientifico-disciplinare	ING-IND/11
Anno di corso e semestre di erogazione	I anno, II semestre
Lingua di insegnamento	Italiano
Carico didattico in crediti formativi universitari	9 CFU
Numero di ore di attività didattica frontale	72
Docenti	
Risultati di apprendimento specifici	<p>Il corso di Tecnologie innovative per la gestione dei sistemi energetici fornisce le conoscenze e le competenze necessarie in ambito energetico per operare all'interno di organizzazioni le scelte strategiche più adeguate alle singole condizioni di lavoro (luoghi, strutture, impianti, finalità di impresa, etc.) massimizzando i benefici in termini ambientali ed economici e minimizzando costi e difficoltà operative.</p> <p>Il corso è strutturato per dotare lo studente delle conoscenze legate a</p> <ul style="list-style-type: none">• le opzioni disponibili in termini di tipologie e soluzioni per la generazione distribuita e l'accumulo dell'energia;• le particolari esigenze delle diverse tipologie di utenze civili e industriali• la determinazione dei profili giornalieri e stagionali di consumo• la disponibilità di strumenti e sistemi per la predizione dei consumi energetici• il monitoraggio dell'energia prodotta e consumata <p>Lo studente, inoltre, svilupperà competenze sufficienti a determinare in ambito lavorativo e sulla base di ipotesi di lavoro individuate:</p> <ul style="list-style-type: none">• la scelta ottimale dei sistemi di produzione distribuita dell'energia• l'applicazione di metodi e tecniche per il raggiungimento di elevati standard di efficienza energetica di sistemi e siti industriali• strategie per la minimizzazione dei costi legati all'uso dell'energia• la concezione e l'uso di modelli per la predizione dei consumi• l'introduzione di nuovi approcci digitali per la gestione di flussi informativi e per l'utilizzo dei dati di interesse energetico <p>Il corso è finalizzato a fornire allo studente</p> <ul style="list-style-type: none">• metodi e soluzioni alternative per fronteggiare problemi complessi e vicini ai casi reali, consentendogli di comprendere e spiegare agli altri le motivazioni di fondo che sottostanno alle scelte di sistemi, impianti e dispositivi, nonché le conseguenze legate alla loro introduzione in ambienti di lavoro esistenti• sviluppare la sensibilità a riconoscere la bontà dei risultati e l'applicabilità dei modelli/metodi proposti• formarsi idee e giudizi sulla base di dati e conoscenze solide• utilizzare un lessico adeguato alla materia, con la finalità di comunicare senza fraintendimenti.
Programma	<ul style="list-style-type: none">• Obiettivi di politica energetica• Fonti e vettori energetici• Il mercato dell'energia• Sistemi e soluzioni per la generazione distribuita dell'energia da fonte tradizionale e da fonte rinnovabile



	<ul style="list-style-type: none">• Sistemi e soluzioni per l'accumulo dell'energia (batterie, sistemi di accumulo termico, chimico, meccanico, etc.)• Profili di consumo energetico differenziati per vettore e per tipologia di utenza• Strumentazioni e sistemi di misura dell'energia• Sistemi di monitoraggio e indici di efficienza• Metodi per l'efficientamento energetico• Modelli predittivi• Contratti di acquisto dell'energia• Incentivi per la generazione distribuita da fonte rinnovabile e per il risparmio energetico• Esercitazioni sugli argomenti trattati tramite simulazione di casi reali
Tipologie di attività didattiche previste e relative modalità di svolgimento	L'insegnamento è strutturato in lezioni di didattica frontale, incoraggiando l'interazione e la partecipazione attiva degli studenti, ed esercitazioni con il loro coinvolgimento, integrate con lezioni svolte, ove possibile, con l'ausilio di un elaboratore per l'impostazione al calcolatore dei problemi proposti. È previsto l'utilizzo di tecnologie digitali per l'erogazione delle lezioni e delle esercitazioni.
Metodi e criteri di valutazione dell'apprendimento	La valutazione dell'apprendimento consiste nello svolgimento di una prova orale che verte sull'esposizione critica dei concetti appresi durante lo studio
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	La valutazione dell'apprendimento prevede l'attribuzione di un voto finale espresso in trentesimi. Il voto finale sarà determinato attraverso la valutazione della prova d'esame sopra descritta. In particolare, nell'ambito della prova orale, saranno valutate la capacità di applicare le conoscenze acquisite nonché la capacità di giustificare in via pratica e/o teorica le soluzioni scelte, argomentando con lessico adeguato.
Propedeuticità	Fisica tecnica / Fisica tecnica ambientale
Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato	Testi consigliati: <ul style="list-style-type: none">• Di Franco - Energy management. Fondamenti per la valutazione, la pianificazione e il controllo dell'efficienza energetica, Hoepli 2016• Comini, Croce, Savino -Energistica generale, SGE Editoriali 2011• Sasso, Dentice D'Accadia, Sibilio, Vanoli – Applicazioni di energetica, Liguori Editore, 1999• Marini, Barbieri – Energia, 2021 McGrawHill Italia• Appunti e slides forniti dal docente• Fonti normative