

Corso di Laurea dell'Insegnamento:	Laurea Triennale in Ingegneria Gestionale	
Classe di Laurea:	L8-9	
Titolo dell'Unità Formativa:	Sistemi Energetici	
Codice dell'Unità Formativa:	27000091	
Settore Scientifico Disciplinare:	ING-IND/09	
Dipartimento:	Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale	
Nome del Docente:	Angelo Algieri	
Eventuali Altri Docenti Coinvolti:		
Tipo di Unità Formativa (di base o caratterizzante, affine, a scelta, altro):	Attività affine	
Propedeuticità Obbligatorie:	-	
Propedeuticità Consigliate:	Fisica Tecnica	
Anno di Studio/Corso:	Il anno	
Semestre:	Il semestre	
Ore di Lezioni Frontali:	40	
Ore di Esercitazioni:	15	
Ore di Laboratorio:	0	
Ore di Studio Individuali:	95	
Numero di Crediti Formativi CFU/ECTS Erogati:	6	
Lingua di Insegnamento:	Italiano	
Modalità di Frequenza (Obbligatoria, Facoltativa):	Obbligatoria	
Modalità di Erogazione (Frontale, A Distanza, Mista):	Frontale	
Metodi di Valutazione (Prova scritta, Orale, ecc.):	Prova scritta e prova orale	
<p> Criteri di valutazione dell'apprendimento, criteri di misurazione dell'apprendimento e criteri di attribuzione del voto finale </p>	<p> Criteri di valutazione dell'apprendimento: La valutazione dell'apprendimento si basa sulla verifica della conoscenza degli argomenti e dei concetti sviluppati durante il corso. </p> <p> Misurazione dell'apprendimento: Alla prova scritta ed alla prova orale è attribuito un voto in trentesimi. Il voto minimo utile per il superamento delle prove è 18/30. </p> <p> Attribuzione del voto finale: Il voto finale, espresso in trentesimi, è dato dalla media dei voti ottenuti nelle due prove. </p>	
<p> Obiettivi Formativi dell'Unità Formativa (risultati d'apprendimento previsti e competenze da acquisire) </p>	<p> Il corso intende fornire le conoscenze di base delle macchine e dei più diffusi sistemi energetici. </p> <p> Dopo una descrizione delle fonti energetiche, verranno definiti i principi di funzionamento ed i campi applicativi delle macchine e dei principali sistemi energetici. Verranno, quindi, forniti gli strumenti per l'analisi tecnico-economica e per la valutazione delle prestazioni dei vari sistemi, in modo da consentire le scelte più vantaggiose ai fini energetici ed impiantistici. </p> <p> Particolare attenzione verrà rivolta ai sistemi idraulici, agli impianti a vapore, agli impianti cogenerativi ed alla produzione di energia da fonti rinnovabili mediante sistemi innovativi. </p> <p> Il corso prevede una serie di esercitazioni allo scopo di fissare ed approfondire gli argomenti trattati durante le lezioni. </p>	
<p> Contenuti del Corso/Programma: </p>	<p> Argomenti delle lezioni: </p> <p> Fonti Energetiche e Sistemi Energetici (10h) <ul style="list-style-type: none"> • Fonti energetiche • Macchine e Sistemi energetici • Principio di conservazione dell'energia applicato alle macchine • Analisi di fattibilità ed incentivi • Impatto ambientale </p> <p> Sistemi Idraulici (16h) <ul style="list-style-type: none"> • Impianti e Macchine idrauliche • Carico idraulico, caratteristica interna ed esterna, punto di funzionamento • Impianti motori idraulici </p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • Impianti operatori idraulici <p>Impianti a Vapore (10h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cicli a vapore e schemi di impianto • Condizioni operative • Prestazioni impianti • Tecniche migliorative per il rendimento • Cicli a recupero • Cogenerazione <p>Sistemi ORC (4h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cicli Rankine a fluido organico • Schemi di impianto • Fluidi di lavoro e condizioni operative • Applicazioni a bassa temperatura e su piccola scala • Biomasse e relativa valorizzazione energetica <p>Argomenti delle esercitazioni:</p> <p>Lavoro, potenza e rendimento. Impianti operatori idraulici. Caratteristica interna ed esterna. Progettazione di un impianto di sollevamento. Impianti motori idraulici. Analisi tecnico-economica. Incentivi Impianti termoelettrici. Rigenerazione e risurriscaldamento. Produzione combinata di energia e vapore. Valutazione della produzione energetica di impianti ORC a biomasse.</p>
Lectures Recommended or Requested:	<ul style="list-style-type: none"> - Appunti e materiale didattico fornito dal docente - R. Pallabazzer, Lezioni di Macchine, Università di Trento, 1995 - D. Cocco, C. Palomba, P. Puddu, Tecnologie delle energie rinnovabili, SGEEditoriali, 2008 - L. Freris, D. Infield. Renewable Energy in Power Systems, John Wiley & Sons, 2010. - N. Armaroli, V. Balzani. Energy for a Sustainable World, Wiley VCH, 2011.
Other Contents of Exercises:	
Laboratory Contents:	
Activities of Learning Provided and Didactic Methodologies:	Tradizionale: Lezioni frontali con l'ausilio della lavagna e mediante diapositive, utilizzando il PC ed il videoproiettore.
Schedule and Lessons:	Orario e Aule Lezioni
Assessment Schedule	Calendario Prove di Valutazione