

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

Insegnamento: n° crediti/ n° ore Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Macchine e sistemi energetici 9 CFU/90 ore Daniele Cocco Prof. Associato ING-IND/09 Dip. Ing. Meccanica 070675 5720 cocco@dimeca.unica.it Lunedì, Mercoledì, Venerdì dalle 11.00 alle 13.00 http://dimeca.unica.it/organizzazione/docenti/cocco/cocco.html
Curriculum scientifico	<p>Daniele Cocco è nato il 3.10.1964 a Sanluri (CA), dove tuttora risiede in via Roma n. 56; è coniugato con tre figli. È professore associato per il settore scientifico-disciplinare ING-IND-09 Sistemi per l'Energia e l'Ambiente presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Cagliari. Ricercatore dal febbraio 1995 presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di L'Aquila e poi, dal novembre 1997, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Cagliari. Professore associato dal novembre 2001, confermato a decorrere dal 2004.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dal 1999 al 2002 titolare del corso di Interazione fra le Macchine e l'Ambiente nell'ambito dei Corsi di Laurea e di Diploma Universitario in Ingegneria Meccanica dell'Università di Cagliari. • Dal 2000 ad oggi titolare del corso di Impatto Ambientale dei Sistemi Energetici nell'ambito dei corsi di Laurea e Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica dell'Università di Cagliari. • Dal 2001 ad oggi titolare del corso di Macchine e Sistemi Energetici nell'ambito dei Corsi di Laurea in Ingegneria Chimica e in Ingegneria Elettrica. • Dal 2002 al 2005 titolare del corso di Tecnologie delle Energie Rinnovabili, nell'ambito dei Corsi di Laurea e Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica, Chimica ed Elettrica. • Relatore di oltre 80 tesi di laurea su argomenti inerenti ai sistemi energetici, convenzionali e innovativi, ed alle relative interazioni con l'ambiente. Tutor di 3 studenti di dottorato di ricerca in Ingegneria Industriale. • A partire dal 1999, svolge attività di revisione per le riviste Energy, Journal of Power and Energy (Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A), Chemically Engineering Communications, Fuel, per diversi congressi internazionali, fra cui l'ASME Turbo Expo e l'ECOS, e nazionali. È socio dell'Associazione Termotecnica Italiana e dell'ISES Italia. • Dal 1° gennaio 2008 fa parte dell'Editorial Board della

	<p>rivista Journal of Power and Energy (Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dapprima presso Dipartimento di Energetica dell'Università di L'Aquila e poi presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica dell'Università di Cagliari ha partecipato a numerosi programmi di ricerca locali, PRIN, CNR, 297, FIRB, etc.. • Ha svolto e svolge attualmente attività di ricerca e consulenza con enti pubblici e aziende private quali Eurallumina S.p.A, Sotacarbo S.p.A., Enel S.p.A., ARSSA, Biotecne, ENEA, Ansaldo S.p.A., Sardegna Ricerche, Regione Sardegna, Regione Abruzzo, Consorzi Industriali, etc. <p>L'attività di ricerca si è finora sviluppata prevalentemente nell'ambito dei sistemi di conversione dell'energia di concezione innovativa, delle relative interazioni con l'ambiente e dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili. In particolare, le principali attività di ricerca riguardano le tecnologie per l'impiego pulito del carbone (impianti a vapore ipercritici, impianti a letto fluido, impianti IGCC), l'integrazione dei processi di gassificazione del carbone con processi per la produzione di combustibili pregiati (idrogeno, metanolo, DME) e con processi di rimozione e stoccaggio dell'anidride carbonica. Altre attività di studio riguardano inoltre gli impianti per la generazione elettrica distribuita basati su microturbine a gas e celle a combustibile, nonché le problematiche connesse con l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, con particolare riferimento alla valorizzazione energetica delle biomasse. Tale attività è comprovata da circa 70 pubblicazioni, prevalentemente in ambito internazionale.</p>
<p>Contenuto schematico del corso di insegnamento</p>	<p>Il corso si propone di fornire le nozioni fondamentali ed una base metodologica per lo studio del funzionamento delle principali macchine motrici ed operatrici (compressori, pompe, turbine, ventilatori, ecc.), e degli impianti di produzione dell'energia di attuale interesse, con particolare riferimento agli impianti a vapore, alle turbine a gas ed agli impianti combinati.</p>
<p>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</p>	<p>Gli obiettivi formativi e i risultati attesi sono i seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acquisire la capacità di schematizzare in maniera semplice componenti e processi anche complessi al fine di rappresentarne il bilancio di massa e di energia. 2. Conseguire la capacità, a partire dalle conoscenze acquisite, di rappresentare, analizzare e valutare nel dettaglio i processi di conversione dell'energia e gli schemi funzionali degli impianti di interesse, e di valutarne le prestazioni caratteristiche e i costi. 3. Acquisire la capacità di riconoscere componenti e soluzioni tecnologiche di diversa taglia, tipologia e configurazione, di stimare gli ordini di grandezza dei diversi indici di prestazione in relazione alle suddette caratteristiche e di

	<p>effettuare analisi e valutazioni comparative di tipo qualitativo e quantitativo sul piano energetico ed economico.</p> <p>4. Acquisire la capacità di rappresentare, schematizzare, descrivere, sintetizzare e commentare, in forma grafica, scritta e orale, i processi fisici, gli schemi funzionali, le configurazioni impiantistiche, le soluzioni tecnologiche e la formulazione dei bilanci energetici e di massa, di impianti a vapore, turbine a gas, cicli combinati e impianti idroelettrici.</p> <p>5. Acquisire la capacità di utilizzare le conoscenze e i metodi di analisi e di valutazione appresi per l'approfondimento della materia a livello specialistico, con particolare riferimento allo studio dei sistemi di conversione dell'energia di generazione futura e delle tecnologie più avanzate e in via di sviluppo.</p>
Articolazione del corso	<p><i>Parte I – Macchine a Fluido (30 ore, 3 crediti)</i> Principi di funzionamento delle macchine a fluido (6 ore di lezione 4 di esercitazione); Macchine motrici (6 ore di lezione 4 di esercitazione); Macchine operatrici (6 ore di lezione 4 di esercitazione); <i>Parte II – Macchine a Fluido (30 ore, 3 crediti)</i> Gli impianti motori termici (2 ore di lezione 2 di esercitazione); Gli impianti a vapore (6 ore di lezione 4 di esercitazione); Gli impianti di turbina a gas e gli impianti combinati (8 ore di lezione 6 di esercitazione); Impianti idroelettrici (2 ore di lezione).</p>
Propedeuticità	Nozioni di termodinamica.
Anno di corso e semestre	3°anno 1°semestre
Testi di riferimento	<p><i>Renato Della Volpe, “Macchine”, Liguori Editore, 2002.</i> <i>Renato Della Volpe, “Esercizi di Macchine”, Liguori Editore, 2006.</i> <i>Per consultazione: Giorgio Cornetti, “Macchine idrauliche”, Edizioni il Capitello, Torino, 1994;</i> <i>Giorgio Cornetti, “Macchine termiche”, Edizioni il Capitello, Torino, 1994.</i></p>
Modalità di erogazione dell'insegnamento	tradizionale
Sede	Via Marengo 3
Modalità di frequenza	<i>Obbligatoria/facoltativa</i>
Metodi di valutazione	Una prova scritta più una prova orale. Sono inoltre previste prove scritte di valutazione intermedia, il cui superamento esonera dal sostenere la prova scritta finale.
Dati statistici	<i>Dati da inserire in futuro quando saranno disponibili</i>
Calendario prove d'esame	https://webstudenti.unica.it/esse3/ListaAppelliOfferta.do;jsessionid=5BB9895F4434F3A7ACF11F5CE763DD3F
Organizzazione della didattica	36 ore di lezione, 24 ore di esercitazione