

<b>FACOLTÀ</b>	Ingegneria
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2012/13
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Ingegneria Chimica
<b>INSEGNAMENTO</b>	Macchine
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Affine
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Macchine a fluido
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	07871
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	
<b>NUMERO MODULI</b>	
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	Ing-Ind/08
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Stefano Beccari Ricercatore Università di Palermo
<b>CFU</b>	9
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	90
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	96
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Termodinamica, Fisica tecnica, Meccanica dei fluidi, Meccanica applicata alle macchine
<b>ANNO DI CORSO</b>	I
<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 scritta ed eventuale successiva prova orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Consultare il sito <a href="http://www.ingegneria.unipa.it">www.ingegneria.unipa.it</a>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Consultare il sito <a href="http://www.ingegneria.unipa.it">www.ingegneria.unipa.it</a>

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente al termine del corso avrà conoscenza delle problematiche inerenti il funzionamento teorico delle macchine a fluido e degli impianti in cui esse operano.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente sarà in grado di distinguere l'opportunità di applicare le diverse tipologie di macchina a fluido a concreti casi ingegneristici e di stabilirne le corrette modalità di regolazione.

##### **Autonomia di giudizio**

Lo studente sarà in grado di effettuare la scelta della macchina più opportuna per la singola specifica applicazione, privilegiando di volta in volta soluzioni con macchine volumetriche o con turbomacchine.

##### **Abilità comunicative**

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di sostenere conversazioni sia su tematiche energetiche ed impiantistiche che sull'impiego di macchine termiche o idrauliche.

### Capacità d'apprendimento

Al termine del corso lo studente avrà appreso le interazioni tra le tematiche energetiche e le problematiche realizzative delle macchine, e questo gli consentirà di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia e discernimento.

### OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Studio ed apprendimento del funzionamento degli impianti motori e dei cicli inversi; introduzione allo studio dei turbocompressori.

<b>MODULO</b>	<b>DENOMINAZIONE DEL MODULO</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
5	Introduzione al corso
6	Impianti motori a vapore (ciclo Hirn)
6	Impianti motori a gas (ciclo Brayton-Joule)
5	Cicli inversi e loro applicazioni: liquefazione di gas, pompe di calore
6	Turbocompressori
<b>tot 28</b>	
	<b>ESERCITAZIONI</b>
3	Introduzione al corso, applicazioni del primo e secondo principio della termodinamica
3	Impianti a vapore
3	Impianti a gas
3	Cicli combinati
3	Cicli inversi, ciclo frigorifero a comp. di vapore
3	Turbocompressori centrifughi
<b>tot 18</b>	
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Beccari A. "Macchine" I Volume, Ed. CLUT, Torino 1991 Beccari A. "Esercizi di Macchine" Ed, CLUT, Torino 1986 Renato Della Volpe, "Macchine", Liguori Editore - Napoli

### OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Studio ed apprendimento del funzionamento delle macchine a fluido operatrici idrauliche e termiche

<b>MODULO</b>	<b>DENOMINAZIONE DEL MODULO</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
12	Turbocompressori
6	Compressori volumetrici a stantuffo
3	Compressori volumetrici Root
3	Compressori volumetrici a palette, a viti, a vite
6	Turbopompe
2	Altre macchine operatrici idrauliche e termiche
<b>tot 32</b>	
	<b>ESERCITAZIONI</b>
3	Turbocompressori assiali
3	Turbocompressori: regolazione
3	Compressori volumetrici
3	Compressori volumetrici in serie
3	Turbopompe
3	Cavitazione nelle turbopompe
<b>tot 18</b>	
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Beccari A. "Macchine" I Volume, Ed. CLUT, Torino 1991 Beccari A. "Esercizi di Macchine" Ed, CLUT, Torino 1986 Renato Della Volpe, "Macchine", Liguori Editore - Napoli