

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

Insegnamento: Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Motori a combustione interna Salvatore Cabitza Professore 2° fascia ING-IND/08 Dipartimento di Ingegneria Meccanica 070/6755738 cabitza@iris.unica.it Nei giorni di lezione prima o dopo le lezioni o a fine mattinata
Curriculum scientifico	Motori termici: Studio teorico e sperimentale dei pulsoreattori con e senza valvole; Ricerca sperimentale sui MCI: Fumosità, funzionamento dual-fuel, gasolio – metano; Premiscelazione di gasolio all'aspirazione dei diesel; Flussaggio dei condotti. Turbomacchine; Realizzazione di una galleria supersonica fino a Mach 2; Studio sperimentale dei flussi in compressori assiali, ventilatori centrifughi e schiere di pale transoniche. Taratura di sonde aerodinamiche per flussi transonici. Studio sperimentale di una turbina ad aria azionata dal moto ondoso. 1. G. Bertolino, L. Bignardi, S. Cabitza – Trasformazione di un motore diesel veloce nella versione a doppio combustibile (gasolio – metano): considerazione sui risultati di alcune prove – CNR Istituto Motori, Memoria n 221 Giugno 1974. 2. S. Cabitza – Ricerca sperimentale sul pulsoreattore senza valvole – Congresso ATI Viareggio 1981. 3. S.Cabitza, N.Mandas, “Problems involved in subsonic and supersonic probes calibration in open tunnels”, 9th Symposium on Measuring Techniques for transonic and supersonic flows in cascades and turbomachines - Oxford, March 21-22, 1988 4. S.Cabitza, F.Congiu, N.Mandas, “Experimental investigation of performance of linear nozzles cascades at supersonic exit Mach numbers”, 12th Symposium on Measuring Techniques for transonic and supersonic flows in cascades and turbomachines - Praga, September 12-13, 1994 5. S. Cabitza, F. Nurzia, C. Palomba, P. Puddu - Detailed Experimental Investigation Of The Flow Field During Design And Off-Design Operation Of A Squirrel Cage Fan – IMECHE 2004
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Caratteristiche generali dei vari tipi di motori, alternativi e rotativi a 2 e 4 tempi, con carica omogenea o disomogenea, ad accensione comandata e ad autoaccensione. Parametri di prestazione. Curve caratteristiche, meccaniche e di regolazione. Condizioni di impiego di un MCI. Vari tipi di accoppiamento motore – utilizzatore.
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	1 - Conseguimento di conoscenze relative alla geometria dei motori a combustione interna, alle loro prestazioni e al loro funzionamento. 2 – Sviluppo delle capacità di applicare le competenze acquisite per un approccio corretto all'uso dei motori.

	<p>3 – Sviluppo della capacità di interpretare i dati provenienti dalla letteratura per la scelta più opportuna al caso esaminato.</p> <p>4 – Sviluppo della capacità di comunicare i risultati del proprio lavoro mediante relazioni scritte da discutere oralmente.</p> <p>5 – Sviluppo della capacità di utilizzare le conoscenze acquisite come base di partenza per ulteriori approfondimenti.</p>
Articolazione del corso	<p>Considerazioni introduttive. Vari tipi di motori, alternativi e rotativi a 2 e 4 tempi. Motori ad accensione comandata con carica premiscelata omogenea (PFI) o disomogenea (GDI). Autoaccensione. Motori diesel ad iniezione diretta e a precamera, motori diesel ad iniezione diretta ad alta pressione (Common rail e Iniettore pompa), motori ad accensione spontanea con carica premiscelata omogenea (HCCI).</p> <p>Parametri di prestazione. Potenza, coppia, velocità angolare, cilindrata, rapporto Corsa/Alesaggio, velocità media del pistone, pressione media effettiva, rendimenti (globale, reale, organico, indicato, limite, interno).</p> <p>Curve caratteristiche. Variabili dipendenti e indipendenti e loro possibilità di controllo. Caratteristiche meccaniche, caratteristiche di regolazione e curve collinari. Caratteristiche di coppia a piena apertura. Analisi dei parametri di influenza al variare della velocità angolare. Caratteristiche di potenza. Curve di coppia e di potenza a carico parziale. Caratteristiche di regolazione al variare del carico e della velocità angolare. Curve di consumo e di consumo specifico. Curve di alimentazione. Criteri di scelta per la mappatura del sistema di alimentazione. Analisi del sistema di controllo elettronico di un motore per autotrazione.</p> <p>Condizioni di impiego di un MCI. Vari tipi di accoppiamento motore – utilizzatore. Autotrazione. Punto di funzionamento nel piano dell'utilizzatore e nel piano del motore. Necessità del cambio di velocità. Condizioni di massima ripresa e di minimo consumo.</p>
Propedeuticità	Meccanica dei fluidi, Macchine
Anno di corso e semestre	2° anno / 2° sem.
Testi di riferimento	Appunti messi a disposizione dal docente. Pignone - Vercelli, Motori ad alta potenza specifica, G. Nada; Ferrari, Motori a combustione interna, Il Capitello
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Modalità di frequenza	Facoltativa
Metodi di valutazione	Prova orale / tesine scritte facoltative
Organizzazione della didattica	30 ore, di cui 24 ore di lezione e 6 ore di esercitazione