



INSEGNAMENTO: Progettazione Termofluidodinamica delle Macchine

DOCENTE: Vinicio Magi

e-mail: vinicio.magi@unibas.it

sito web:

<http://oldwww.unibas.it/utenti/magi/vmagi.html>

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 9

n. ore: 81

A.A.: 2014/15

Sede: Potenza

Semestre: II

CONTENUTI

- Trasformazione dell'energia nelle macchine a fluido.
 - Impianti termoelettrici a vapore. Progettazione di turbomotori a vapore.
 - Compressori rotativi. Compressore a palette, Roots, ad ingranaggi, a vite.
 - Turbocompressori centrifughi e assiali.
 - Trasmissioni oleostatiche ed oleodinamiche.
 - Motori a combustione interna alternativi e rotativi. Sovralimentazione. Tipi di combustibili.
 - Inquinamento automobilistico e scelta delle tecniche di riduzione degli inquinanti.
-

METODI DIDATTICI (barrare una o più caselle)

Lezioni teoriche frontali

Esercitazioni

Esercitazioni in laboratorio

Esercitazioni progettuali

Visite tecniche

Altro (specificare) _____

TESTI DI RIFERIMENTO

1. D., Giacosa, "Motori Endotermici", Hoepli, Milano.
 2. S., Sandrolini, G., Naldi, "Macchine", Pitagora, Bologna.
 3. O., Acton, C., Caputo, "Impianti Motori", UTET, Torino.
 4. J., H., Horlock, "Axial Flow Compressor", Butterworths, London.
 5. J., H., Horlock, "Axial Flow Turbines", Butterworths, London.
 6. L., Vivier, "Turbines a` Vapeur et a` Gaz", Ed. Albin, Paris.
 7. Dispense fornite dal docente.
-

MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

indirizzo web: <http://oldwww.unibas.it/utenti/magi/vmagi.html>

OBIETTIVI FORMATIVI

Capacità di impostare e risolvere problemi di carattere progettuale per le macchine a fluido ed i sistemi energetici. Capacità di valutare i criteri di scelta e di progettazione degli elementi costituenti le macchine al fine di influenzare le caratteristiche prestazionali e di efficienza dei singoli componenti e della macchina nel suo complesso.

PREREQUISITI

Per facilitare lo studio di questo insegnamento si suggerisce di sostenere anticipatamente gli esami di Energetica, Trasmissione del Calore e Fluidodinamica delle Macchine I.

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO (barrare una o più caselle)

Prove di verifica intermedie

Esame scritto

Discussione di un elaborato progettuale

Prova pratica

Esame orale

Altro (specificare) _____

PROGRAMMA ESTESO

Richiami di termodinamica e fluidodinamica. Trasformazione dell'energia nelle macchine a flusso permanente. Diagramma entropico. Ugelli De Laval in serie. Turbocompressore assiale.



Impianti termoelettrici a vapore. Schemi e componenti dell'impianto. Rigeneratori e degasatori. Problemi particolari della bassa pressione. Problemi costruttivi e relative soluzioni: sollecitazione dei materiali, diaframmi, dischi, alberi, tamburi, tenute, casse, cuscinetti portanti e di spinta, viratore. Confronto turbine ad azione e a reazione, scelta del numero di giri, elementi simili, studio bidimensionale assialsimmetrico. Regolazione e sicurezza: prestazioni fuori condizioni di progetto, sistemi di regolazione, sistemi di comando, organi di sicurezza e controllo.

Compressori rotativi. Compressore a palette, Roots, ad ingranaggi, a vite. Ciclo di lavoro. Perdite, riempimento, rendimento. Regolazione dei compressori rotativi.

Compressori centrifughi. Costituzione della macchine. Funzionamento del compressore centrifugo. Pregirante. Curve caratteristiche. Regolazione. Cenni sui Compressori Assiali.

Trasmissioni oleostatiche e oleodinamiche. Pompe rotative e motori volumetrici. Regolazione trasmissioni oleostatiche. Giunti idrodinamici. Convertitori di coppia polifase e polistadio.

Motori a combustione interna. Classificazione. Motori alternativi e rotativi. Cenni sul motore Wankel. Sovralimentazione. Motori con compressore a comando meccanico e con turbocompressore a gas di scarico. Prestazioni e rendimento dei motori turbo. Tipi di combustibili. Requisiti dei combustibili. Inquinamento automobilistico e scelta delle tecniche di riduzione degli inquinanti. Disegni costruttivi di motori automobilistici.

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI
