

## Impianti con turbina a gas

SSD	CFU	Anno di corso (I, II o III)			Semestre (I o II)		Lingua	
		I	II	III	I	II	Italiano	Inglese
ING-IND/08	9		X			X	X	

### Insegnamenti propedeutici previsti:

Classi				
Docenti	Maria Cristina CAMERETTI			

### OBIETTIVI FORMATIVI

- Affrontare le problematiche energetiche, ambientali, termofluidodinamiche e tecnologiche delle turbine a gas, e quelle relative al loro impiego in varie situazioni impiantistiche e alle applicazioni propulsive.
- Studiare le tipologie di impianti combinati e ibridi basati sulla turbina a gas, con particolare attenzione agli impianti per lo sfruttamento di energie rinnovabili

### PROGRAMMA

- Tipologie di turbine a Gas e campi di applicazione. Turbine heavy-duty e di derivazione aeronautica. Richiami sulla termodinamica dei cicli. Turbine a gas interrefrigerate, rigenerate e a combustioni multiple. Metodi per ottimizzare lavoro e rendimento. - Combustibili per le T.G; materiali e tecnologia della T.G. Sistemi di raffreddamento delle palettature di turbina. Combustione e formazione degli inquinanti. Camere di combustione a basse emissioni. Regolazione di potenza. Turbine mono e multi-albero. - Sistemi propulsivi basati sulla T.G: Motori turbo-elica, turbo-getto semplice e turbofan; Motore ibrido termico/elettrico. Cenni sulle macchine elettriche sincrone a magneti permanenti.
- Impianti a ciclo combinato (I.C.). Classificazione. Rendimento. Caldaia a recupero. Analisi energetica ed exergetica. Impianti di cogenerazione con TG e a ciclo combinato. Ciclo Kalina. Impianti a ciclo misto gas-vapore: STIG, RWI e HAT.
- La gassificazione del carbone. Impianti integrati con sistemi di gassificazione (IGCC). I letti fluidi pressurizzati. Impianti PFBC e Impianti integrati con sistemi di gassificazione di biomasse o RSU.
- Le micro turbine a gas. Impianti ibridi con celle a combustibile e micro TG. Impianto solare termodinamico. Impianti ibridi solari con TG. Le TG a circuito chiuso; impianti nucleari.

### MODALITA' DIDATTICHE

Lezioni ed esercitazioni. Utilizzo di software dedicati (Gasturb; Fluent; Matlab) per la simulazione zero dimensionale e multidimensionale.

### MATERIALE DIDATTICO

Appunti disponibili sul sito web docenti; Testi consigliati: Gas turbine Combustion (Lefebvre); Turbine a gas e Cicli combinati (Lozza)

### MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	Solo scritta	Solo orale	X
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	A risposta libera	Esercizi numerici	
Altro				