

*UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI "PARTHENOPE"  
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA*

*CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE*



## Tecnologie per la Generazione dell'Energia e la Mobilità

Prof. Ing. Ivan Arsie, Prof. Ing. Elio Jannelli  
*Ordinari di Sistemi per l'Energia e l'ambiente*

[ivan.arsie@uniparthenope.it](mailto:ivan.arsie@uniparthenope.it)

[elio.jannelli@uniparthenope.it](mailto:elio.jannelli@uniparthenope.it)



## Obiettivi

Il corso si propone di fornire gli strumenti metodologici di base per lo studio delle macchine a fluido e degli impianti di conversione dell'energia per applicazione fissa (generazione di energia) e mobile (propulsione).



## Prerequisiti

Lo studente deve aver acquisito ed assimilato le seguenti conoscenze fornite dai corsi di Fisica, Chimica e Fisica Tecnica:

- Cinematica e dinamica del moto di corpi rigidi; Bilanciamento e stechiometria delle reazioni di combustione;
- Calcolo proprietà termodinamiche di sostanze pure; Principi fondamentali della termodinamica e la loro applicazione allo studio di sistemi di conversione dell'energia;
- Analisi di problemi di scambio in regime stazionario.

# Contenuti del corso

Fondamenti su Energia e Mobilità Sostenibili  
Richiami di Termodinamica e di Fluidodinamica  
Turbomacchine  
Macchine Operatrici  
Tecnologie sostenibili di conversione dell'energia  
    Turbine a vapore e Turbine a Gas  
    Motori alternativi a combustione interna  
    Turbine idrauliche  
    Turbine eoliche  
    Celle a combustibile  
Applicazioni in sistemi stazionari e propulsivi  
    Cicli misti e combinati gas-vapore  
    Sistemi di propulsione ibrida - elettrica





# Didattica

Lezioni Frontali

Esercitazioni guidate

## Testi

- Renato Della Volpe, “Macchine”. Liguori Editore.
- V. Dossena, G. Ferrari, P. Gaetani, G. Montenegro, A. Onorati, G. Persico, “Macchine a fluido”. Città Studi Edizioni.
- Dispense a cura del docente nel Team **sn6peu0**



## Risultati di apprendimento (Descrittori di Dublino)

Lo studente deve dimostrare

- di conoscere i principi di funzionamento delle macchine a fluido e degli impianti di conversione dell'energia in sistemi stazionari e propulsivi;
- di conoscere le principali funzioni svolte dalle macchine a fluido e dagli impianti di conversione dell'energia in sistemi stazionari e propulsivi;
- di conoscere le caratteristiche costruttive e funzionali delle macchine a fluido e dei principali componenti di un impianto di conversione dell'energia in sistemi stazionari e propulsivi;
- di conoscere i criteri generali di scelta e dimensionamento delle macchine a fluido e dei principali componenti di un impianto di conversione dell'energia in sistemi stazionari e propulsivi;
- di conoscere le problematiche di gestione e funzionamento delle macchine a fluido e degli impianti di conversione dell'energia in sistemi stazionari e propulsivi.

# Verifica dell'apprendimento

La prova d'esame prevede la verifica del livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati. L'esame consiste in:

- una prova scritta, per valutare se lo studente ha appreso i principi di base per la valutazione delle prestazioni delle macchine a fluido e degli impianti di conversione dell'energia. La prova scritta consiste in un quiz su moodle con domande a risposta multipla, un esercizio numerico ed una rappresentazione grafica di schemi, diagrammi e figure.
- un colloquio nel quale sarà valutato il livello di conoscenza e la capacità di esposizione degli argomenti trattati durante il corso. Il colloquio consisterà di almeno tre domande su argomenti di termodinamica applicata allo studio degli impianti di conversione dell'energia; scambio di lavoro nelle turbomacchine motrici ed operatrici; motori alternativi a combustione interna e sistemi propulsivi ibridi.
- La valutazione finale terrà conto della correttezza degli esercizi svolti, della correttezza e della qualità di rappresentazione di schemi, diagrammi e figure; del corretto uso di simboli e formule; della capacità di esposizione e della padronanza degli argomenti.





# Verifica dell'apprendimento

Gli studenti possono sostenere facoltativamente **5 prove scritte intracorso**, consistenti in un quiz su moodle con domande a risposta multipla, un esercizio numerico ed una rappresentazione grafica di schemi, diagrammi e figure:

1. Fondamenti su Energia e Mobilità Sostenibili, Richiami di Termodinamica e di Fluidodinamica
2. Turbine a vapore, Turbine a Gas, Cicli misti e combinati gas-vapore
3. Turbomacchine
4. Motori alternativi a combustione interna, Sistemi di propulsione ibrida – elettrica
5. Macchine Operatrici, Turbine idrauliche, Celle a combustibile

Il superamento delle prove intracorso darà luogo all'esonero dallo svolgimento delle prova scritta di esame.