

---

## Impatto ambientale dei sistemi energetici

### Finalità

Obiettivo del Modulo è lo studio delle interazioni tra l'ambiente ed i sistemi per la conversione dell'energia, con particolare riferimento ai fenomeni di inquinamento (chimico e termico) ed all'impatto ambientale relativo ai sistemi energetici. Il Modulo fornirà quindi strumenti e metodologie finalizzate alla scelta ed all'impiego delle soluzioni possibili per limitare gli effetti connessi con l'esercizio dei sistemi energetici, in relazione agli sviluppi delle conoscenze sull'argomento ed alle responsabilità professionali tipiche dell'ingegnere.

### Programma

Aspetti generali. Richiami sulle macchine e sugli impianti. Generalità sui fenomeni di inquinamento chimico e termico. Processi di combustione: reazioni, meccanismi di formazione dei composti inquinanti, metodologia per la stima delle emissioni. Combustibili e loro caratteristiche. Motori a combustione interna: emissioni dei motori ad a.c. e Diesel, effetti dei parametri motoristici, sistemi per l'abbattimento delle emissioni. Impianti a vapore: emissioni caratteristiche, metodologie di controllo della combustione, sistemi di post-trattamento. Turbine a gas: principali emissioni degli impianti fissi e mobili, caratteristiche della camera di combustione e tecniche per la riduzione delle emissioni. Impianti per lo sfruttamento di altre fonti energetiche e relativo impatto ambientale. Strumenti e metodologie di misura delle emissioni. Normativa nazionale ed internazionale.

### Attività d'esercitazione

Applicazioni numeriche sui processi di combustione.

Visite tecniche presso impianti ed installazioni di sistemi energetici, di sistemi di abbattimento delle emissioni, e di sistemi per la misura delle emissioni inquinanti.

### Modalità d'esame

orale

### Propedeuticità

Macchine AB

### Testi consigliati

A.Gambarotta, A.Peretto, M.Bianchi, "Impatto Ambientale dei Sistemi Energetici", Ed.Pitagora, Bologna, 2004