

## Combustione

SSD	CFU	Anno di corso (I, II o III)			Semestre (I o II)		Lingua	
		I	II	III	I	II	Italiano	Inglese
ING-IND/25	12	X				X	X	

### Insegnamenti propedeutici previsti:

Classi				
Docenti				

### OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di fornire gli strumenti metodologici e le conoscenze per inquadrare i processi di combustione nell'ambito delle applicazioni propulsive e di generazione di potenza per valutare il loro potenziale sviluppo sotto i vincoli di nuovi combustibili, di nuovi limiti di emissione di inquinanti e di nuove categorie di prestazioni. Inoltre il corso definisce nelle configurazioni prototipali più rilevanti e le equazioni che descrivono i processi di combustione che evolvono sotto fissate condizioni al contorno/iniziali, analizzandone i parametri più significativi e le variazioni più sensibili.

### PROGRAMMA

Definizioni e tematiche legate alla Combustione/Formulazione caratterizzazione combustione/ Combustibili gassosi e liquidi/ Combustibili e propellenti solidi/ Temperatura Adiabatica. Equilibri/ Fondamenti di cinetica chimica e meccanica statistica/Esplosione ed auto ignizione/Rankine-Hugoniot. Classificazione processi di Combustione/ Detonazione/ Deflagrazioni /Strutture di fiamme premiscelate. /Fiamme a diffusione laminari/Elementi turbolenza euleriana e lagrangiana/Fiamme a diffusione turbolente/Vaporizzazione singola goccia/Combustione gocce e schiere/Strutture fluidodinamiche isoterme dei processi di combustione/Atomizzazione e spray/Tecnologia degli spray/Progettazione di massima dei combustori stazionari in relazione alle prestazioni per le conversioni termochimiche finalizzate alla produzione di energia e alla propulsione /Aspetti diagnostici e di controllo /Processi innovativi di combustione. Combustione Dolce. /I sistemi di combustione nelle turbine a gas/ Fornaci/Caldaie/ Processi di combustione nei motori alternativi a combustione interna/ Formazione e tecniche per la riduzione degli inquinanti/

### MODALITA' DIDATTICHE

Lezioni e seminari applicativi  
Esercitazioni di gruppo con l'utilizzo di codici numeri per la simulazioni di processi elementari di combustione con utilizzo di "database" pubblici

### MATERIALE DIDATTICO

Video-registrazione delle lezioni riportate in <https://www.docenti.unina.it/downloadPub.do?tipoFile=md&id=593616>  
Slides del corso riportate in <http://www.federica.unina.it/corsi/combustione/>  
Libri di testo: "Lezioni di Combustione" di Antonio Cavaliere, Ed Enzo Albano, 2001 e riportato in [http://www.combustion-institute.it/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61&Itemid=7](http://www.combustion-institute.it/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=7)  
Lezioni di Combustione pubblicate sul sito della sezione Italiana del Combustion Institute: <http://www.combustion-institute.it/>

### 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				