

## Misure termofluidodinamiche

SSD	CFU	Anno di corso (I, II o III)			Semestre (I o II)		Lingua	
		I	II	III	I	II	Italiano	Inglese
ING-IND/10	9		X			X	X	

Insegnamenti propedeutici previsti:

Classi				
Docenti	Marilena MUSTO			

### OBIETTIVI FORMATIVI

L'obiettivo principale è realizzare un percorso che ha come punto di partenza la definizione dei termini fondamentali del linguaggio metrologico, stabilire i requisiti di una misura e del relativo processo di misurazione, comprendere il criterio di scelta di uno strumento di misurazione in base alle adeguate specifiche metrologiche assegnate, valutare l'incertezza di misurazione in qualsiasi contesto ingegneristico. Altro obiettivo è di fornire all'allievo un elevato livello di conoscenza delle tecniche di misura e controllo delle grandezze meccaniche e termiche per applicazioni energetiche.

### PROGRAMMA

**- Metrologia di base: metrologia legale, metrologia scientifica, metrologia industriale- Principi fisici dei sensori di misura impiegati per la realizzazione degli strumenti di misura** - Sensori capacitivi (a capacità elettrica variabile), Sensori a resistenza elettrica variabile, Sensori di umidità (igrometri) a resistenza variabile, Sensori di deformazione (stress sensors) ad elemento metallico e piezoresistivi (a semiconduttore), Sensori piezoelettrici, Sensori basati sulla termoelettricità, Sensori basati sul magnetismo, Sensori ad induttanza variabile, Sensori a dilatazione termica. **- Il sistema di misura come strumento per la gestione dell'energia- Strumenti di misura:** temperatura, pressione, velocità, portata volumetrica e massica per il monitoraggio della qualità dell'aria e dell'acqua. **Sistema e catena di misura ed applicazioni: approccio agli strumenti di misura per l'energia e l'ambiente e il controllo nell'edificio** attraverso le Tecniche di misura dell'energia e dei flussi energetici in campo: termoflussimetria, termografia, contatori di energia termica (CET), smart metering. **IPMVP - International Performance Measurement and Verification Protocol Standardizzazione del processo di Misure e Verifica (facente parte della certificazione di un sistema di gestione per l'energia (norma ISO 50001:2011)).**

### MODALITA' DIDATTICHE

Lezioni ed esercitazioni in aula e in laboratorio e partecipazione a seminari su argomenti di approfondimento del corso

### MATERIALE DIDATTICO

Appunti e dispense fornite durante il corso. Introduzione alla Metrologia (Furio Cascetta, Paolo Vigo, ed. Liguori); Fondamenti di termometria (Furio Cascetta, Marilena Musto, Giuseppe Rotondo ed. E.DI.SU. Caserta); Sistemi di telecontrollo di reti di pubblica utilità (Furio Cascetta, ed. Franco Angeli); Strumentazione di misura per sistemi di telecontrollo (Furio Cascetta, ed. Franco Angeli); Strumenti e metodi di misura (E. O Doebelin, ed. McGraw-Hill).

### MODALITA' DI ESAME

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