# PROGRAMMA DEL CORSO DI MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

## SETTORE SCIENTIFICO

ING-INF/07

## CFU

6

## OBIETTIVI

/**/

L’obiettivo del corso è la formazione di un moderno ingegnere rispetto alle conoscenze teoriche e sperimentali delle misure elettriche ed elettroniche utili alle attuali sfide professionali. In dettaglio, il corso fornisce nozioni teoriche e sperimentali relative ai metodi ed agli strumenti necessari alla misura delle fondamentali grandezze che caratterizzano i sistemi elettrici ed elettronici: tensione, corrente, resistenza. Allo scopo, durante il corso sono anche presentati ed utilizzati gli strumenti di misura per le moderne applicazioni in ambito elettrico: oscilloscopi di alte prestazioni, multimetri digitali, contatori elettronici. Nella parte finale del corso, sono presentati i principali sensori passivi e attivi utilizzati nelle moderne applicazioni ingegneristiche.

I principali obiettivi formativi sono i seguenti:

1. capacità di analizzare un problema di misura delle grandezze elettriche, identificando il miglior metodo e la migliore strumentazione adatta al problema.
2. individuare gli effetti indesiderati che possono influenzare il processo di misura e impattare sulla sicurezza di un sistema.
3. valutare l’incertezza complessiva del metodo di misura individuato.
3. conoscere le principali tipologie di sensori passivi e attivi.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

/**/

Conoscenza e capacità di comprensione

Capacità di comprendere le verifiche di sicurezza relative ai sistemi di monitoraggio (Ob. 2)

Conoscenza dei riferimenti normativi in merito ai processi di misura (Ob. 1-3)

Conoscenza delle tecniche e strategie di monitoraggio e manutenzione di impianti e strutture (Ob. 1-4)

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di progettazione, esecuzione e controllo dei sistemi di monitoraggio (Ob. 1)

Capacità di valutare l'efficacia della sensoristica installata per la mitigazione dei rischi (Ob. 4)

Autonomia di giudizio

Autonomia di giudizio nell'analisi dei rischi nella progettazione dei sistemi di misura e controllo (Ob. 3)

Autonomia di giudizio nella valutazione dell'efficacia di dispositivi e strategie di misura (Ob. 1-2)

Abilità comunicative

Richiedere in modo chiaro e sintetico, ai propri clienti e/o interlocutori, specialisti e non, tutte le informazioni necessarie per progettare ed eseguire un corretto processo di misura (Ob. 2)

Trasferire in modo chiaro e sintetico, ai propri clienti e/o interlocutori, specialisti e non, tutte le informazioni, dati e risultati in merito alle misure svolte, evidenziando la qualità dei risultati ottenuti (Ob. 3)

Capacità di apprendere

Capacità di aggiornarsi sull’evoluzione del sistema normativo relativo ai processi di misura e alla sensoristica (Ob. 1-3)

Capacità di aggiornarsi sui continui sviluppi nell'ambito della sicurezza di carattere tecnico-scientifico riguardo a metodi e strumenti di misura (Ob. 1-4)

## PROGRAMMA DIDATTICO

/**/ Introduzione alla metrologia e al calcolo dell’incertezza di misura Definizione delle principali caratteristiche metrologiche della strumentazione di misura Misure di tensione, corrente e resistenza Multimetro numerico Richiami della conversione analogico digitale Misure di tempo e frequenza Contatore digitale Oscilloscopio numerico Sensori passivi e attivi e circuiti di condizionamento

## TESTO CONSIGLIATO

/**/
Il seguente testo consigliato è da considerare come un testo di approfondimento volontario: “MISURE, Dai fondamenti alla strumentazione; autori: Michele Norgia, Roberto Ottoboni, Alessandro Pesatori e Cesare Svelto; editore: Società Editrici Esculapio; pubblicazione: 2022.”