

Corso di formazione

## METROLOGIA, TARATURA E CONFERMA METROLOGICA DEGLI STRUMENTI DI MISURA

videoconferenza GoToMeeting

Mercoledì 17 febbraio 2021 dalle 14:00 alle 18:00

Mercoledì 24 febbraio 2021 dalle 14:00 alle 18:00

### CREDITI FORMATIVI ATTRIBUIBILI:

8 CFP per ingegneri

al termine del corso verrà svolto il test finale,  
da superare obbligatoriamente per acquisire i CFP

### DOCENTE

dott. Alessandro Brunelli

*Libero Professionista  
Metrologia di laboratorio e di industria  
Strumentazione di misura e controllo di processo*

### OBIETTIVI FORMATIVI

Lo scopo del corso è quello di fornire una prima sessione teorico-formativa sulla metrologia di base seguito da una seconda sessione applicativa e operativa nei diversi settori misuristici trattati, enfatizzando gli aspetti di scelta e selezione della strumentazione più idonea, le modalità di come attuare la riferibilità delle misure più adeguata, ed infine proponendo delle procedure di taratura scritte e delle conferme metrologiche simulate, facilmente mutuabili ed applicabili nelle proprie realtà di laboratorio e/o aziendali, attraverso un programma applicativo fornito ad ogni partecipante.

### PRESENTAZIONE DEL CORSO

Il corso intende fornire le conoscenze teoriche e le esperienze pratiche a quanti desiderano individuare i parametri critici dei processi industriali, selezionare la strumentazione di misura più idonea e scegliere le strategie più opportune per l'attuazione ed il controllo dei processi di misurazione relativi.

L'obiettivo del corso è di fornire ai partecipanti i metodi per definire la catena di riferibilità delle misure e i procedimenti di valutazione dell'incertezza di misura al fine di ottenere misure precise, comparabili e compatibili nel mercato globale.

Pertanto, verranno esposti i nuovi criteri di gestione dei processi di misurazione secondo le recenti norme internazionali, per soddisfare i requisiti e le prescrizioni previste negli attuali sistemi di qualità aziendali e ambientali, e in particolar modo verranno evidenziati i cardini della cosiddetta conferma metrologica della strumentazione di misura per tenere sotto controllo nel tempo le sue capacità metrologiche nel settore della pressione, temperatura, umidità e portata

### ISCRIZIONE

Le iscrizioni vanno effettuate **esclusivamente** on-line

<http://ordineingegneri.ts.it/metrologia/>

L'iscrizione si intende formalizzata con la compilazione del modulo.

Eventuali disdette vanno comunicate entro 5 giorni dalla data di inizio del corso (12 febbraio 2021). In caso contrario, la quota di iscrizione verrà comunque addebitata.

Il pagamento della quota di iscrizione va fatto dopo la ricezione della comunicazione di attivazione del corso (in data 12 febbraio 2021) da parte della segreteria.

Il corso viene attivato al raggiungimento del numero minimo di iscrizioni.

Numero massimo iscritti:	100 persone
<u>Quota di iscrizione:</u>	60,00 euro (IVA compresa)

Ad avvenuta ricezione del pagamento verrà inviata la dispensa e il programma applicativo.

## PROGRAMMA DEL CORSO

Mercoledì 17 febbraio 2021

13:45 *Registrazione partecipanti*

**14.00 – 18.00**     **Sessione metrologica**

### Metrologia base

- Normativa di riferimento Internazionale, Europea e Italiana
- Il Sistema Internazionale di unità di misura (SI)
- Il Sistema Nazionale di Taratura (SNT) e l'ex Servizio di Taratura in Italia (SIT)
- L'Ente Italiano di Accreditamento (ACCREDIA) e i Laboratori di Taratura (LAT)
- Calcolo dell'incertezza di misura secondo la Guida Internazionale ISO-GUM
- Determinazione del livello dell'incertezza di misura secondo il metodo ISO-PUMA
- Cenni alla Direttiva sugli Strumenti di Misura MID

### Gestione e taratura degli strumenti secondo le Norme Internazionali

- Tenuta sotto controllo dei dispositivi di monitoraggio e misurazione (ISO 9001 & 14001)
- Sistemi di gestione della misurazione (ISO 10012)
- Criteri di conferma metrologica e intervalli di taratura della strumentazione di misura

Mercoledì 24 febbraio 2021

13:45 *Registrazione partecipanti*

**14.00 – 18.00**     **Sessione applicativa**

### Misure di pressione, temperatura, Umidità e portata

- Misuratori di pressione: Manometri a quadrante e a colonna, trasduttori e trasmettitori
- Misuratori di temperatura: Termoresistenze, termocoppie e termometri meccanici
- Misuratori di umidità: Igrometri meccanici ed elettrici, gravimetri e psicrometri
- Misuratori di portata: A dispositivi di strozzamento, magnetici, vortici, sonici, massici, ecc.

### Procedure e certificati di taratura della strumentazione di misura

- Procedure di taratura e conferme metrologiche simulate della strumentazione di misura
- Esame e interpretazione di certificati di taratura ACCREDIA\_LAT