

Corso di formazione **ONLINE**

## **LA VALUTAZIONE DELL'INCERTEZZA DI MISURA NEI LABORATORI DI PROVA**

**Venerdì 1 Aprile 2022**

**dalle ore 9.30 alle ore 17.30**

### **PRESENTAZIONE**

Il corso, della durata di 7 ore, è dedicato a chi già ha padronanza dei concetti generali di metrologia e vuole entrare nel dettaglio del **calcolo dell'incertezza di misura**, sia nelle misure in campo delle grandezze che intervengono nei processi di prova, sia nella taratura interna degli strumenti.

Il corso illustra i principi generali per il calcolo dell'incertezza di misura secondo la norma **UNI CEI 70098-3** e descrive le operazioni necessarie per stimare i contributi di incertezza individuati facendo uso di fogli di calcolo come strumento operativo per la valutazione dell'incertezza, per la compensazione degli errori strumentali e la riduzione dell'incertezza.

La vasta esperienza del docente e diversi **esempi pratici** aiuteranno i partecipanti a comprendere il significato dell'incertezza ed il suo valore come "business decision", a comprendere come calcolare l'incertezza di misura nei processi di prova ed ottimizzare il valore ottenuto tenendo conto dei relativi costi e benefici, a decidere quale strumentazione acquistare per realizzare processi di misura con incertezza adeguata alle esigenze di misurazione.

### **PROGRAMMA**

#### **Ore 9.30 – 13.00 – Prima Parte**

- L'influenza dell'incertezza di misura nei processi di prova e la sua ricaduta sul sistema di gestione
- Principi generali sull'incertezza: concetto di errore, incertezza tipo, incertezza estesa, fattore di copertura, incertezza target (metodo PUMA).
- Il calcolo dell'incertezza di misura: incertezze di categoria A e B; diverse distribuzioni di probabilità; propagazione dell'incertezza di misura secondo la norma UNI CEI 70098-3; determinazione del contributo d'incertezza associato allo strumento.

#### **Ore 14.00 – 17.30 – Seconda Parte**

- L'incertezza di misura delle grandezze coinvolte nei processi di prova e gli strumenti di misura sottoposti a regolare processo di conferma metrologica
- L'incertezza nella taratura di uno strumento
- Errori sistematici e regressioni numeriche
- Uso dei confronti interlaboratorio per verificare la corretta stima dell'incertezza di misura
- Esempi sulla stima dell'incertezza di una grandezza meccanica e sulla correzione degli errori strumentali utilizzando i risultati del certificato di taratura

### **DESTINATARI**

Direttori, Responsabili Qualità e Tecnici di laboratori metrologici, di prova e taratura, interessati ad approfondire il calcolo dell'incertezza di misura.

### **DOCENTE**

**Ing. Aldo Ponterio** - Esperto di metrologia, processi di misura e accreditamento ai sensi della ISO 17025. Responsabile qualità di Laboratori Prova accreditati.

**Corso di formazione ONLINE**

## **LA VALUTAZIONE DELL'INCERTEZZA DI MISURA NEI LABORATORI DI PROVA**

**Venerdì 1 Aprile 2022**

**dalle ore 9.30 alle ore 17.30**

### **DATI DEL PARTECIPANTE**

Nome: \_\_\_\_\_

Cognome: \_\_\_\_\_

Funzione: \_\_\_\_\_

Azienda: \_\_\_\_\_

Telefono / Cellulare: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Codice Fiscale: \_\_\_\_\_

### **DATI PER LA FATTURAZIONE**

Ragione sociale: \_\_\_\_\_

Indirizzo: \_\_\_\_\_

CAP: \_\_\_\_\_ Città: \_\_\_\_\_

P. IVA / C.F.: \_\_\_\_\_

Codice Destinatario SDI: \_\_\_\_\_

PEC: \_\_\_\_\_

**ASSOCIATO ALPI: [ ] SI [ ] NO**

### **NOTE ORGANIZZATIVE**

#### **QUOTA DI ISCRIZIONE**

Quota per Associati ALPI: € 150,00 IVA esente

Quota per non Associati: € 350,00 + IVA 22%

È prevista una riduzione del 25% per tutti gli iscritti successivi al primo appartenenti alla stessa azienda.

#### **LA QUOTA COMPRENDE**

Materiale Didattico

Attestato di Partecipazione

#### **MODALITÀ DI ISCRIZIONE**

Inviare la scheda di iscrizione, compilata in ogni sua parte, unitamente alla copia dell'avvenuto pagamento.

Fax: 051 41 98 450 - E-mail: [info@alpiassociazione.it](mailto:info@alpiassociazione.it)

#### **MODALITÀ DI PAGAMENTO**

Tramite bonifico bancario intestato a:

ALPI Associazione - BPER Ag. 18 di Bologna

IBAN: IT64 T 05387 02418 000002979051

(nella causale indicare titolo e data del corso)

#### **CONDIZIONI DI SVOLGIMENTO DEL CORSO**

La modalità online offre la possibilità di seguire il corso dalla propria postazione. Tutto ciò che serve per partecipare è un collegamento Internet.

È necessario fornire un indirizzo e-mail che sarà utilizzato per inviare il link di invito, le istruzioni di accesso al corso e il materiale didattico.

In caso di disdetta, il partecipante avrà diritto al rimborso della quota versata, purché la richiesta sia pervenuta 5 giorni prima della data del corso.

È possibile, in qualsiasi momento, la sostituzione del partecipante, previa opportuna comunicazione ALPI si riserva la facoltà di annullare o rinviare l'evento informando tempestivamente gli iscritti.

I dati raccolti saranno trattati nel rispetto del Regolamento Europeo 2016/679 nell'ambito della normale attività istituzionale di ALPI. I dati personali saranno trattati garantendo i diritti degli interessati previsti dagli art.15 e ss. e saranno inseriti nell'elenco dei partecipanti alla manifestazione in oggetto.

Data: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_