

---

## METROLOGIA E SISTEMI DI COLLAUDO

---

### OBIETTIVI

---

Scopo del programma è fornire le conoscenze fondamentali sulle problematiche più frequenti nella pratica d'officina. Gli argomenti includono: tolleranze dimensionali e tolleranze geometriche, rugosità, metrologia, tipi di strumenti, amplificazione degli strumenti di misura.

### PROGRAMMA

---

➤ **Tolleranze dimensionali:**

definizione, errori e tolleranze, ampiezza, posizioni, indicazioni, accoppiamenti, esercizi con catene di quote tollerate su particolari, esercizi con catene di quote tollerate su insiemi

➤ **Tolleranze geometriche:**

definizione, classificazione delle tolleranze geometriche, rettilineità, circolarità, planarità, cilindricità, parallelismo, perpendicolarità, localizzazione, concentricità, simmetria, oscillazione, concetto di massimo materiale

➤ **Rugosità:**

definizione, linea media, rugosità Ra, misurazione della rugosità, rugosità Rz, lunghezza del profilo portante, portanza, tabella di conversione della rugosità, indicazione della rugosità sui disegni, relazione tra tolleranza dimensionale e rugosità, relazione tra metodo di fabbricazione e rugosità, relazione tra valore di rugosità/materiale/macchina/utensile, apparecchi di controllo della rugosità

➤ **Metrologia:**

definizione, tipi di metrologia, tipi di errore, modalità di controllo, calcolo del valore di una grandezza, rappresentazione degli errori, concetto di deviazione standard

➤ **I tipi di strumenti:**

caratteristiche degli strumenti di misura (risoluzione, ecc.), proprietà degli strumenti di misura (ripetibilità, ecc.), i tipi di amplificazione degli strumenti di misura, classificazione degli strumenti di misura

➤ **Le amplificazioni degli strumenti di misura**

meccanica (riscontri fissi e strumenti), pneumatica, ottica, ottica/elettronica, elettronica (in process e post process)

### DESTINATARI

---

Il corso è rivolto a tutti i lavoratori del settore della metalmeccanica; disegnatori meccanici, addetti alle macchine utensili, attrezzisti, collaudatori, montatori, tecnici d'officina in genere.

### DOCENZA

---

La docenza sarà effettuata da docenti esperti della società FATEC S.R.L.

### DURATA E PERIODO DI SVOLGIMENTO

---

24 ore di aula

I venerdì 14-21-28 giugno, 5-12-19 luglio dalle 9 alle 13.

### SEDE DI REALIZZAZIONE

---

**Ecipar Bologna**

Via Di Corticella, 186 - 40128 Bologna

### QUOTA DI PARTECIPAZIONE

---

**405 € + IVA per soci CNA** e per le iscrizioni al corso pervenute "A titolo personale".

**Le aziende NON socie** potranno partecipare in qualità di **Soci Sostenitori**, integrando al prezzo una quota annuale di tesseramento pari a **10 €** (*l soci sostenitori avranno l'opportunità di richiedere un incontro per valutare i vantaggi della sottoscrizione a Socio Ordinario*).

### MODALITA' DI PAGAMENTO

---

Il pagamento deve effettuarsi tramite bonifico bancario prima dell'avvio del corso, al momento della conferma da parte di Ecipar tramite fax o e-mail.

*L'iscrizione al corso è ritenuta valida solo alla ricezione della scheda di iscrizione. L'avvio del corso è garantito al raggiungimento di un numero minimo di partecipanti. Ecipar Bologna si riserva di modificare le date di inizio e di termine o di annullare il corso: ogni variazione sarà comunicata ai partecipanti.*

### ATTESTATO RILASCIATO

---

Attestato di frequenza

### PER INFORMAZIONI ED ISCRIZIONE

---

Ecipar Bologna Soc. cons.a.r.l.

Tel. 051 4199711 - Fax. 051 321096

**Giovanna Marchiol** – Formazione per lo sviluppo della piccola e media impresa

Tel. 051 4199718

[g.marchiol@bo.cna.it](mailto:g.marchiol@bo.cna.it)