

# LABORATORIO DIDATTICO MACCHINE CNC – TORNITURA

---

## INTRODUZIONE

Il laboratorio didattico dedicato alle macchine CNC per la fresatura, basato sulla tecnologia EMCO, rappresenta una soluzione formativa moderna per avvicinare gli studenti alle lavorazioni meccaniche computerizzate. Il laboratorio è progettato per offrire un'esperienza pratica e teorica completa, utilizzando macchine e software di alto livello tecnologico per preparare gli studenti alle esigenze del settore manifatturiero.



## OBIETTIVI E FINALITÀ DIDATTICHE

### Obiettivi Principali:

- Conoscenza delle tecnologie EMCO: Apprendere il funzionamento e la programmazione delle macchine EMCO per tornitura.
- Sviluppo delle competenze tecniche: Acquisire competenze operative nell'uso di torni CNC e software di controllo.
- Applicazione delle normative di sicurezza: Imparare a lavorare in modo sicuro e conforme agli standard industriali.
- Lettura e implementazione di disegni tecnici: Sviluppare capacità di interpretare e realizzare progetti di tornitura complessi.

# LABORATORIO DIDATTICO MACCHINE CNC – TORNITURA

---

## **Finalità Didattiche:**

- Preparazione professionale avanzata: Fornire agli studenti le competenze necessarie per lavorare nel settore della meccanica di precisione e dell'automazione.
- Integrazione tra teoria e pratica: Offrire un'esperienza educativa che combini conoscenze teoriche e attività pratiche su macchine EMCO.
- Promozione dell'innovazione tecnologica: Stimolare l'interesse verso le tecnologie avanzate di produzione e automazione industriale.
- Orientamento verso percorsi specializzati: Supportare gli studenti nella scelta di percorsi di studio e professionali in ambito tecnico.

## **DESCRIZIONE APPROFONDATA DEL SISTEMA**

Il laboratorio è dotato di un sistema didattico completo per la tornitura CNC, che include:

- **Tornio CNC EMCO con torretta a 8 utensili**
  - Corse di lavoro X/Z: 60/280 mm.
  - Velocità del mandrino: 300-4200 giri/min, con potenza di 1,1 kW e coppia massima di 10 Nm.
  - Diametro tornibile massimo: 60 mm, lunghezza massima del pezzo: 215 mm
- **Software di controllo**
  - Possibilità di aggiornamenti software per nuove funzionalità senza modificare l'hardware.
  - Supporto per programmazione remota e apprendimento a distanza grazie a licenze di homeschooling.
  - Simulazione grafica e controllo collisioni per una programmazione sicura.
- **Software CAD/CAM**
  - Sistema completo per progettazione e produzione, con funzionalità grafiche avanzate per semplificare i processi CNC.
- **Dotazioni aggiuntive**
  - Mandrino manuale a tre ganasce, set di pinze di riduzione, set di utensili e mascelle morbide.
  - Carrello contropunta manuale con corsa del canotto regolabile.
- **Sistemi di supporto**
  - Basamento in acciaio, piano antivibrazioni, piedi regolabili e alloggiamento per utensili e PC.

# LABORATORIO DIDATTICO MACCHINE CNC – TORNITURA

---

## ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

- Programmazione CNC con software EMCO: Simulazione e realizzazione di percorsi utensili per operazioni di tornitura.
- Realizzazione di componenti torniti: Creazione di pezzi meccanici complessi sfruttando le capacità della macchina CNC.
- Manutenzione ordinaria: Esercizi di regolazione del mandrino, lubrificazione e verifica della macchina.
- Ottimizzazione dei processi: Studio delle strategie di tornitura per migliorare tempi ciclo e qualità del prodotto.

## TECNOLOGIE E CONSULENZA

### Tecnologie Utilizzate:

- Macchine CNC EMCO: Dotate di funzioni modulari per adattarsi a esigenze didattiche e produttive.
- Software integrato CAD/CAM e CNC: Combina progettazione e produzione con strumenti di simulazione avanzati e controllo collisioni.
- Materiali di alta qualità: Strutture in acciaio e componenti progettati per una lunga durata e affidabilità.
- Accessori specifici per la tornitura: Ganasce, pinze e utensili progettati per garantire precisione e versatilità.

### Servizi di Consulenza:

- Installazione e configurazione: Installazione delle macchine CNC EMCO e collaudo iniziale da parte di tecnici specializzati.
- Formazione specifica per docenti e personale tecnico.