

LABORATORIO DIDATTICO – MACCHINE CNC – TORNITURA



INTRODUZIONE AL LABORATORIO DIDATTICO

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.

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 APPROFONDIRITA 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**
 - pacchetto software che riproduce su PC funzioni, comandi ed interfaccia di una serie di controlli commerciali
 - Simulazione grafica 2D con autozoom
- **Software simulazione tornitura**
 - Simulatore 3D per tornitura in aggiunta al controllo. Le simulazioni grafiche dei controlli CNC sono progettate appositamente per l'esperienza industriale.
- **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

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 che riproduce su PC funzioni, comandi ed interfaccia di una serie di controlli commerciali per imparare il funzionamento e la programmazione dei CNC presenti attualmente sul mercato.
 - 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.