

## LABORATORIO DIDATTICO – MACCHINE CNC – FRESATURA



### 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 CNC EMCO per la fresatura.
- **Sviluppo delle competenze tecniche:** Acquisire abilità pratiche nell'utilizzo di fresatrici EMCO e dei relativi strumenti.
- **Applicazione delle normative di sicurezza:** Familiarizzare con le procedure di sicurezza specifiche per l'uso di macchine CNC.
- **Interpretazione di disegni tecnici:** Sviluppare capacità di lettura e implementazione dei progetti meccanici nei sistemi EMCO.

#### **Finalità Didattiche:**

- **Preparazione professionale avanzata:** Dotare gli studenti delle competenze richieste nel settore della meccanica di precisione e dell'automazione industriale.
- **Integrazione tra teoria e pratica:** Fornire un'esperienza didattica completa combinando la conoscenza teorica con attività pratiche sulle macchine EMCO.

- **Promozione dell'innovazione tecnologica:** Stimolare l'interesse verso le tecnologie di automazione e produzione computerizzata.
- **Orientamento verso percorsi specializzati:** Guidare gli studenti verso carriere tecniche nel settore industriale, con focus su CNC e automazione.

### DESCRIZIONE APPROFONDATA DEL SISTEMA

Il laboratorio utilizza macchine EMCO e include:

- **Fresatrice da banco CNC EMCO:**
  - Corse di lavoro X/Y/Z: 190/140/260 mm.
  - Mandrino con velocità massima di 3500 giri/min e potenza di 0,75 kW.
  - Magazzino utensili con capacità per 8 utensili e supporto per un 4° asse opzionale
- **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 fresatura**
  - Simulatore 3D per fresatura in aggiunta al controllo. Le simulazioni grafiche dei controlli CNC sono progettate appositamente per l'esperienza industriale.
- **Dotazioni complementari**
  - Morsa meccanica, scarpa di serraggio, ganasce morbide e pacchetto utensili dedicato.
  - Volantino elettronico per il controllo manuale degli assi
- **Sistemi di supporto:**
  - Piano antivibrazioni, piedini di livellamento e mensola rotante per il PC di controllo.

### ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

- **Programmazione CNC con software EMCO:** Simulazione e creazione di percorsi utensili per operazioni di fresatura.
- **Realizzazione di componenti:** Lavorazioni pratiche di fresatura utilizzando la macchina CNC EMCO.
- **Manutenzione ordinaria:** Pulizia, lubrificazione e regolazione degli utensili.
- **Ottimizzazione dei processi:** Studio delle strategie di fresatura e miglioramento dei tempi ciclo

### TECNOLOGIE E CONSULENZA

- **Tecnologie Utilizzate:**
  - Macchine CNC EMCO: Strumenti progettati per un apprendimento didattico e professionale, con capacità di aggiornamento continuo.
  - 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 di precisione progettati per lavorazioni durature e affidabili.
  - Accessori specifici: Morsetti, utensili e componenti progettati per garantire precisione e versatilità nelle operazioni.
- **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.