

Scheda Sintetica del Progetto Formativo

Competenze di Base per la CNC: Windows 11, Metrologia, Misure Tecniche, Software CNC e Programmazione G-code

Durata complessiva: 50 ore

Destinatari: Utenti neofiti

Modalità: Aula/Laboratorio

Requisiti di accesso: Nessuno

1. Obiettivi del Progetto

- Sviluppare competenze informatiche di base utili alla gestione di file, software e dispositivi CNC.
 - Fornire conoscenze essenziali di metrologia meccanica e misure tecniche.
 - Formare all'uso dei principali software CNC (Mach3, Candle).
 - Introdurre la programmazione G-code e la simulazione di lavorazioni CNC.
-

2. Risultati di Apprendimento Attesi (LO)

- **LO1:** Utilizzare Windows 11 per gestione file, cartelle e installazione software.
 - **LO2:** Eseguire misurazioni meccaniche con calibro/micrometro e interpretare tolleranze base.
 - **LO3:** Effettuare misure termiche ed elettriche in sicurezza.
 - **LO4:** Utilizzare Mach3 e Candle per configurare e simulare lavorazioni CNC.
 - **LO5:** Leggere, scrivere e modificare semplici programmi G-code.
-

3. Articolazione dei Moduli

Modulo	Contenuti principali	Ore	%
1. Windows 11	Interfaccia, file/cartelle, installazioni, sicurezza	10	20%
2. Metrologia base	Calibro, micrometro, tolleranze	5	10%
3. Misure tecniche	Termocoppie, RTD, multimetro, sicurezza	5	10%
4. Software CNC	Mach3, Candle, GRBL, coordinate, simulazioni	15	30%
5. Programmazione G-code	G0–G3, G90/G91, G54, esercizi, progetto	15	30%

4. Indicatori di Valutazione (IV)

- **IV1:** Corretta gestione file e installazioni software.
 - **IV2:** Letture coerenti di calibro e micrometro; applicazione tolleranze.
 - **IV3:** Esecuzione sicura di misure termiche/elettriche.
 - **IV4:** Simulazione CNC con Mach3/Candle senza errori.
 - **IV5:** Creazione e modifica di file G-code funzionanti.
-

5. Scansione delle Lezioni

- **15 unità didattiche da 4 ore**
- **1 sessione di verifica finale da 2 ore**

Distribuzione:

- Lezioni 1–2: Mod. 1
 - Lezioni 3–4: Mod. 2
 - Lezioni 5–6: Mod. 3
 - Lezioni 7–10: Mod. 4
 - Lezioni 11–15: Mod. 5
 - Verifica finale (2 ore): valutazione LO1–LO5
-

6. Output del Progetto

- Capacità di utilizzare Windows 11 in funzione operativa CNC.
 - Competenze pratiche nella misurazione meccanica ed elettrica di base.
 - Autonomia nell'uso di Mach3 e Candle in simulazione.
 - Capacità di leggere, scrivere e verificare programmi G-code.
 - Realizzazione di una mini-lavorazione CNC simulata come prova finale.
-