

## PROGRAMMAZIONE CNC ISO

**DURATA CORSO:** 20 ore

**AMBITO:** D. DIGCOMP - Quadro comune europeo di riferimento per le competenze digitali

**CODICE COMPETENZA:** D.13 Creazione di contenuti digitali - Sviluppo

### DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso intende fornire le conoscenze necessarie alla gestione e programmazione delle macchine utensili a C.N.C. (Controllo Numerico Computerizzato) approfondendo in particolar modo la programmazione EIA-ISO.

Obiettivo del corso è quello di consentire ai partecipanti la programmazione di macchine a controllo numerico (fresatrici o torni) mediante una serie di comandi specifici che consentano l'ottenimento del pezzo desiderato partendo da un grezzo qualunque.

### PROGRAMMA

- Gli assi di una macchina utensile (due, tre, cinque), i punti di riferimento, il punto zero macchina, il punto zero pezzo, il punto zero utensile
- La scelta degli utensili per le lavorazioni da effettuare, la geometria e la durata degli utensili, la velocità di taglio e di avanzamento, la gestione della vita dell'utensile
- La struttura di un programma e gli indirizzi ISO per la programmazione
- La funzione preparatoria (G), la funzione ausiliaria (M), la programmazione assoluta e incrementale mista (G90 e G91)
- Il movimento rapido (G0), l'interpolazione lineare (G1), l'interpolazione circolare (G2 e G3), la compensazione raggio utensile (G41 e G42)
- La scelta dei piani di lavoro (G17, G18, G19)
- I cicli fissi di foratura di fori profondi con rompi-truciolo, i cicli fissi di maschiatura

### DESTINATARI

Il corso è rivolto a tutti gli operatori dei reparti produttivi addetti alle macchine utensili a CNC e a coloro che intendono affrontare questo percorso lavorativo.

In particolare, il corso si rivolge agli operatori d'officina che intendono cominciare a conoscere le macchine utensili presenti nel loro ambiente di lavoro e sviluppare programmi che consentano a tali macchine di essere produttive.

### MODALITA' DI SVOLGIMENTO

La formazione verrà erogata in modalità "aula corsi interna" con esercitazioni, studi di casi e simulazioni.

Il percorso potrà essere erogato in tutto o in parte attraverso lo strumento ADA – Apprendimento a Distanza Attivo (con sistema che effettua tracciamento delle attività svolte e consente la stampa dei relativi rapporti).

Il percorso verrà gestito con un approccio laboratoriale con un utilizzo pratico del programma CNC.

Le lezioni si suddivideranno in moduli di massimo 4 ore consecutive.

Qualora il corso venisse realizzato da remoto, il docente utilizzerà una serie di strumenti interattivi che permettano agli iscritti di condividere informazioni, conoscenze, domande ecc. con l'obiettivo di aumentare le conoscenze applicabili direttamente e concretamente sulle singole realtà.

Nell'erogazione in presenza ogni utente avrà un pc a disposizione con il software installato per potere provare ad applicare dal vivo le nozioni acquisite nella parte teorica frontale.

In modalità remoto ogni utente lavorerà sul proprio pc (privato o aziendale) e verrà monitorato attraverso il programma di formazione a distanza.

In entrambi i casi gli utenti potranno intervenire con domande, richieste e con la possibilità di condividere il proprio schermo a vantaggio di tutti i partecipanti per cercare di capire dove si annida un problema e vedere quali sono le tecniche per individuarlo e per risolverlo.

Il docente potrà intervenire sia in aula sia da remoto per gestire in prima persona l'evoluzione locale delle esercitazioni e per affiancare lo studente in difficoltà temporanea.

Si prevede un elevato scambio di informazioni tra docente ed allievi per cui potrebbe essere interessante prevedere dei momenti di domande libere per sviscerare eventuali dubbi accumulati nella parte teorica.

### **COMPETENZE IN INGRESSO**

I discenti potranno anche non avere alcuna esperienza di programmazione CNC, dal momento che si riprenderanno le nozioni di base per arrivare ad acquisire conoscenze per l'esecuzione di una programmazione parametrica o con sottoprogrammi. Gli utenti devono avere una base di meccanica e una conoscenza anche limitata di concetti importanti quali attrito, calore, misure e tolleranze e dovrebbero invece avere una buona base di disegno tecnico industriale dal momento che tutti i programmi in officina vengono preparati partendo dall'analisi dei disegni.

### **COMPETENZE IN USCITA**

Al termine del corso ai partecipanti verrà somministrato un test a risposte multiple per verificare le conoscenze di base degli argomenti trattati. Per raggiungere la sufficienza sarà necessario rispondere correttamente ad almeno 6 domande su 10.