

Corso di Formazione Professionale per “OPERATORE MECCANICO”

A CHI SI RIVOLGE: Il progetto è *dedicato* alla formazione di **15 giovani** tra i 18 e i 29 anni disoccupati o inoccupati.

QUANDO: dal mese di Maggio 2017

DOVE: presso la **Scuola di Formazione Professionale “CFP Fondazione Luigi Clerici” di Merate (LC)**

*Al termine del percorso l'allievo sarà in grado di svolgere i seguenti **compiti professionali specifici**:*

Area lavorazioni meccaniche

- Conoscere le caratteristiche ed il funzionamento delle macchine utensili anche a CNC (fresatrici, torni, rettifiche, centri di tornitura, centri di lavoro, ecc.)
- Conoscere e preparare gli utensili necessari per la lavorazione (montaggio, codifica, presetting) in base alla scheda utensili ricevuta
- Conoscere i principi base dell'informatica e dei linguaggi di programmazione C.N. utilizzati (ISO)
- Prove pratiche di lavorazione meccanica

Area montaggio meccanico

- Conoscere le caratteristiche della componentistica meccanica, idraulica, pneumatica ed elettromeccanica
- Conoscere il processo di montaggio di parti meccaniche: saper eseguire il montaggio di gruppi o sotto gruppi meccanici e intervenendo con lavorazioni da banco per adattamenti eventualmente richiesti
- Verifica funzionalità gruppi montati
- Prove pratiche di montaggio

Area disegno tecnico

- Leggere adeguatamente un disegno meccanico interpretando correttamente sezioni, rappresentazioni di elementi filettanti, quote, rugosità
- Leggere e interpretare tabelle unificate

Area sicurezza sul lavoro

- Corso sicurezza sul lavoro di 16 ore (rischio alto), ai sensi dell'art 37 comma 2 del Dlgs 81/08 e disciplinato nei contenuti dall'Accordo Stato Regioni in vigore dal 26/01/12

ARTICOLAZIONE DEL CORSO: L'Attività formativa si articolerà in lezioni teoriche (disegno tecnico, circa 10% del totale) e pratiche (avvio macchina e piazzamento, programmazione ciclo di lavorazione, controllo dimensionale, scarico , prove montaggio meccanico ...).

LCOSTI: La formazione sarà **finanziata da fondi privati.**

INSERIMENTO IN AZIENDA

Al termine del percorso gli allievi più meritevoli verranno avviati al lavoro presso aziende metalmeccaniche della zona.

-Programma didattico -

Area Professionale	Contenuti	N. Ore
<p>TECNOLOGIA MECCANICA</p>	<p>Concetto di Tecnologia I materiali metallici Lavorabili meccanicamente Strutture cristallina dei materiali Proprietà Fisiche (Duttilità, Malleabilità, Saldabilità, truciolabilità, Fusibilità, colabilità) Concetto di durezza e fragilità Proprietà Meccaniche Proprietà Tecnologiche Produzione della ghisa Produzione dell'acciaio Designazione convenzionale degli acciai Alluminio e sue leghe Rame e sue leghe Materiali non metallici Trattamenti termici degli acciai Trattamento termico di tempra (Scelta dell'acciaio) Trattamento termico di rinvenimento Trattamento termico di cementazione Cenni sui circuiti pneumatici Concetto di qualità</p>	<p>24</p>
<p>TECNOLOGIA DI TRUCIOLATURA</p>	<p>Materiali da lavorare Utensili di taglio Angoli caratteristici del tagliente Tagliente di riporto Parametri di taglio per asportazione di truciolo Usura del tagliente Refrigeranti Designazione degli utensili Antinfortunistica delle macchine utensili Prevenzione e comportamenti in caso di infortuni</p>	<p>6</p>
<p>DISEGNO TECNICO E MECCANICO</p>	<p>Materiali da disegno Proiezioni ortogonali Schizzo di particolari dal vero Modalità di quotatura Tolleranze di lavorazione Tolleranze dimensionali e geometriche Scostamenti superiori e inferiori Tipi di accoppiamenti Scala di rappresentazione dei disegni Rappresentazione di elementi filettati Rappresentazione grado di rugosità delle superfici Rappresentazione di sezioni Analisi critica dei disegni di particolari Tabelle unificate (consultazione) Studio di assieme e complessivi</p>	<p>50</p>

<p>METROLOGIA DI OFFICINA</p>	<p>Unità di misura Equivalenze Concetto di precisione Strumenti di misura e di controllo Calibro a corsoio 1/20 Lettura del calibro in millimetri e pollici Calibri fissi a tampone e a forcilla Truschini fissi e graduati Micrometro centesimale o Palmer Micrometri per esterni Micrometro per interni Micrometro per profondità Il comparatore universale Porta comparatori magnetici Impiego e uso del comparatore</p>	<p>6</p>
<p>-LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO -TORNIO PARALLELO -FRESATRICE UNIVERSALE</p>	<p>Lavorazioni meccaniche Lavorazioni con asportazione di truciolo Compilazione di un ciclo di lavoro Principali utensili di aggiustaggio Tecniche di controllo planarità/ perpendicolarità Punte elicoidali in HSS Tecniche di foratura Tecniche di lamatura Tecniche di svasatura Scelta della velocità di taglio Calcolo numero di giri Alesatori manuali Serie di maschi a mano Fori alesati e maschiati a mano Taglio col seghetto manuale Tecniche di rettifica di superfici piane Il tornio parallelo Ciclo di lavorazione per Macchine Utensili Torniture Piane Torniture cilindriche Centrinature Torniture coniche Calcolo conicità (Grande e Piccola) Forature al tornio Torniture interne precise a tampone Torniture scarichi e smussature Fresatrice universale Tecniche di squadratura a misura Tecniche di spianatura Uso del divisore universale Sbavature a macchina Rettifica di superfici piane</p>	<p>20</p>

<p>PROGRAMMAZIONE C.N.C. TORNIO – 2 ASSI –</p>	<p>Programmazione in linguaggio ISO con simbologia (DIN 66025) Programmazione ad indirizzi (punto – punto) Blocco di un programma Concetto di programmazione manuale Quote degli assi (X e Z) Numero di blocchi (N) Funzioni preparatorie (G) Velocità di avanzamento (F) Funzioni ausiliarie e aggiuntive (S,T,M) Velocità di rotazione mandrino (S) Funzione utensile con correttore (T2.2) Funzioni ausiliarie (M) Ciclo fisso di filettatura (G63) Ciclo fisso di sgrossatura par assiale all'asse Z (G88) Ciclo fisso di sgrossatura par assiale all'asse X (G89) Compilazione di un programma Accensione di un controllo Selezione modi di funzionamento Modi Operativi (0-Cicle; 1-Step; 2-MDI; 3-Edit; 4-Home Zero; 5-Tool Offset; 6-Tool Lenght; 7-Mem.I/O; 8-Play Back) Inserimento programma Pre-memoria e memoria Verifica programma con Ciclo Grafico del percorso utensile (Simulazione) Correzione, modifica o cancellazione di un blocco Ricerca programma da memoria Piazzamento Utensili Riferimenti macchina (Zero Macchina) Azzeramento utensili Esecuzione programma</p>	<p>20</p>
<p>PROGRAMMAZIONE C.N.C. FRESATRICE – CENTRO DI LAVORAZIONE</p>	<p>Programmazione ISO centro di lavorazione con SELCA 1200 Simulazione con percorso Grafico Programmazione per FANUC Sistema di coordinate cartesiane Definizione zero pezzo e punto zero macchina Funzione cambio utensile (T) Funzioni preparatorie (G) Funzioni miscellanee (M) Avanzamenti (F) Numero di giri (S) Gestioni delle funzioni preparatorie Posizionamenti utensili Presetting utensili Verifica programmi con percorso grafico Esecuzioni programmi da macchina</p>	<p>34</p>
<p style="text-align: right;">TOTALE ORE PROGETTO</p>		<p>160</p>