



PIÙ LIGURIA
FSF: investiamo nel vostro futuro

PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA

MONTATORE E INSTALLATORE DI MACCHINE E IMPIANTI

Partecipanti	<ul style="list-style-type: none">- 12 giovani disoccupati in possesso di qualifica professionale post obbligo scolastico o diploma tecnico di scuola media superiore: perito meccanico, perito elettronico, perito elettrotecnico- Requisiti: disoccupati di età inferiore ai 32 anni, in possesso di qualifica professionale post obbligo scolastico o diploma tecnico di scuola media superiore: perito meccanico, perito elettronico, perito elettrotecnico
Figura professionale	MONTATORE E INSTALLATORE DI MACCHINE E IMPIANTI Cod. ISTAT 6.2.3.3.2. Installatori e montatori di macchinari e impianti industriali
Durata	800 ORE: 432 Ore di teoria + 168 Ore di pratica + 200 Ore di stage.
Ente di formazione	CISITA – Formazione Superiore



cisita

Sistemi Formativi Confindustria
Via Molo 1/a – 19126 La Spezia
tel. 0187/578411 fax 0187/578444
e mail: cisita@cisita.it
www.cisita.it



Premessa

In uno scenario economico industriale caratterizzato dalla rapida innovazione tecnologica e dalla massiccia diffusione di sistemi di automazione dei processi produttivi, un rilevante elemento di criticità e di condizionamento è rappresentato, a tutt'oggi, dalla difficoltà che le imprese incontrano nel reperire sul mercato del lavoro risorse con professionalità tecniche adeguate da destinare alla funzione della produzione.

L'adozione di nuove tecnologie produttive consente alle aziende di affrontare meglio un mercato sempre più competitivo ed esigente, ma, per contro, impone notevoli cambiamenti ed innovazioni sia in termini di modelli organizzativi che di gestione e qualità delle risorse umane impiegate.

Una nuova cultura industriale orienta strutture produttive e gestionali verso nuovi modelli e nuovi obiettivi, rispetto ai quali efficienza e competitività significano redditività dell'impresa e rafforzamento delle proprie posizioni sul mercato.

In questo contesto, le imprese del comparto metalmeccanico della provincia spezzina dimostrano una buona dinamicità e costituiscono un significativo riferimento sia per livelli di innovazione tecnologica che di efficienza produttiva, e presentano un potenziale di assorbimento di nuova occupazione estremamente significativo per il territorio, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo.

Si rilevano, infatti, richieste di profili tecnici ad elevata specializzazione (scarsamente disponibili sul mercato del lavoro), in grado di inserirsi rapidamente e proficuamente nel nuovo contesto industriale e di gestire correttamente processi e cicli produttivi, comprendendo e condividendo i nuovi criteri di qualità ed efficienza.

Il tessuto industriale spezzino è però caratterizzato da fabbisogni estremamente diversificati e frammentati su più ambiti di specializzazione, pur facendo riferimento ad una comune solida cultura tecnica di base.



Figura professionale

Il Montatore e installatore di macchinari e impianti assembla, installa e collauda macchine e impianti meccanici anche con componentistica idraulica e pneumatica presso il cliente finale. Completata la fase del montaggio, l'installatore procede all'avviamento e al collaudo della macchina o impianto attraverso prove funzionali e prestazionali, cerca le soluzioni per eventuali anomalie e, talvolta, istruisce il personale da adibire alla macchina. Al termine del lavoro stende la relazione tecnica utilizzando la modulistica predisposta e secondo le modalità previste dall'azienda.

CONTESTO OPERATIVO

Il Montatore e installatore di macchinari e impianti può trovare impiego presso le aziende medio-grandi del settore meccanico, che si occupano della costruzione di macchine o impianti industriali. Opera prevalentemente in qualità di dipendente, facendo riferimento al responsabile dell'ufficio tecnico o dell'ufficio commerciale.

Si relaziona sia con figure interne dell'azienda (titolare, quadri tecnici, progettisti, acquisti, magazzinieri e collaudatori) che, verso l'esterno, con collaboratori dell'azienda cliente (titolare, montatori interni e collaudatori). Generalmente lavora in stretto rapporto con l'ufficio tecnico, i disegnatori, il magazzino, l'ufficio acquisti. Può operare sia all'interno dell'azienda che presso l'azienda del cliente finale.

Al termine dell'intervento formativo, il beneficiario sarà in grado di:

- Inserirsi nell'organizzazione aziendale comprendendo obiettivi e problematiche della funzione produzione interagendo correttamente con le altre funzioni aziendali
- Operare nel rigoroso rispetto degli standard qualitativi e di sicurezza aziendale
- Leggere ed interpretare correttamente il disegno tecnico e la documentazione di corredo
- Comprendere le caratteristiche dei metalli e delle diverse leghe e le loro caratteristiche di utilizzo
- Conoscere le principali tecniche di laboratorio tradizionali finalizzate al controllo , caratterizzazione , qualificazione e certificazione dei materiali
- Controllare il lavoro svolto con strumenti di misurazione nel rispetto delle normative ISO UNI applicabili al tipo di produzione
- Programmare le fasi del ciclo di lavorazione delle macchine
- Effettuare il settaggio e l'attrezzaggio delle macchine
- Programmare i parametri di partenza del ciclo della macchina
- Sorvegliare il ciclo di lavorazione ed intervenire in itinere
- Eseguire le principali operazioni di manutenzione e montaggio



Articolazione

Codice Modulo	Titolo Modulo	Durata
1	MODULO 1: COMPETENZE DI BASE	148
2	MODULO 2: COMPETENZE TECNICHE SPECIALISTICHE	284
3	MODULO 3: ADDESTRAMENTO PRATICO	168
4	MODULO 4: STAGE AZIENDALE	200
	TOTALE ORE	800 ore

Nota: struttura didattica del percorso

Il percorso formativo è organizzato con una **struttura modulare**, ognuno dei quali afferente ad **aree di contenuto differenti**. La struttura a moduli infatti consente di “chiudere” e valorizzare un’area tematica, un nucleo di apprendimento sviluppato in modo chiaro, compatto, autonomo, prima di passare a quello successivo e risponde pertanto all’esigenza di creare un percorso didattico flessibile e il più possibile personalizzato e offre anche ai docenti ampie possibilità di collaborare e creare collegamenti con altre discipline della stessa area tematica per creare un quadro di insieme più completo ed esaustivo. In tale ottica ciascun modulo viene a costituire una parte significativa, altamente omogenea ed unitaria di un esteso percorso formativo disciplinare, ma in grado di assolvere ben specifiche funzioni e di far perseguire ben **specifici obiettivi verificabili e documentabili**. La struttura modulare infatti si presenta complessa ma più facilmente gestibile e controllabile, attraverso autovalutazioni, test di verifica dell’apprendimento per assicurare all’allievo il raggiungimento degli obiettivi specifici di ciascun modulo. Risulta pertanto fondamentale **l’aspetto di controllo e valutazione** da un punto di vista di **qualità e di efficacia del processo formativo**, in termini di apprendimento delle conoscenze che si intendono trasmettere, delle competenze professionali, comportamentali e relazionali che si vogliono far acquisire. Per il raggiungimento di tale obiettivo infatti, verranno svolte da parte dei docenti **verifiche intermedie** in itinere e **verifiche di fine modulo** per valutare il livello di apprendimento e verranno somministrati periodicamente da parte del tutor **feedback e schede di valutazione** finalizzate a registrare la “customer satisfaction” dei discenti, l’autovalutazione delle competenze acquisite previste nel piano formativo e per discutere eventuali problematiche riscontrate durante il percorso formativo.

Tale progetto si pone altresì nell’ottica di **integrazione delle diverse azioni formative** presentate in questo piano e pertanto potrà essere completato con un successivo periodo di Work Experiences di 3 mesi per offrire un’ulteriore arricchimento professionale ai discenti del suddetto percorso.



MODULI DIDATTICI DEL PROGETTO FORMATIVO

DETTAGLIO DEI MODULI		ore	Durata <i>MODULO</i>	
MODULO 1 – COMPETENZE DI BASE	Presentazione corso	1	148	
	Il sistema impresa	Struttura aziendale e modelli organizzativi; Il flusso informativo in azienda; Processi Operativi; Il sistema qualità in azienda;		15
	Sicurezza sui luoghi di lavoro	Inquadramento legislativo nazionale e comunitario; La formazione, l'informazione, l'addestramento e la consultazione; I compiti e le funzioni di: responsabile S.P.P., medico competente, addetti al pronto soccorso, alla lotta antincendio e all'evacuazione dei lavoratori in caso di emergenza; analisi del panorama normativo in materia di sicurezza; Il sistema normativo in materia di prevenzione infortuni e igiene del lavoro, con particolare riferimento al D.Lgs. 81/2008; La valutazione dei rischi: criteri e strumenti per la valutazione dei rischi, documento di valutazione dei rischi; Valutazione dei rischi specifici: movimentazione, agenti chimici e cancerogeni, rumore, vibrazioni; Formazione e informazione; La segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro: cartellonistica; I dispositivi di protezione individuali e collettivi La prevenzione incendi;		28
	ECDL Strumenti d'information technology	Architetture hardware e software di sistemi di elaborazione; Le operazioni in ambiente windows; Elaborazione di testi – Panoramica su Word; Foglio Elettronico –Panoramica su Excel; Basi dati – Panoramica su Access; Strumneti di presentazione – Panoramica su Power Point; Internet – posta elettronica;		24
	Il Mercato del lavoro	Struttura e caratteristiche del mercato; Modalità e canali di accesso al mercato del lavoro; Il panorama normativo di riferimento; L'evoluzione delle forme di lavoro e la legislazione in materia di occupazione; Cenni di principali contratti di lavoro I C.C.N.L.: disamina dei principali contenuti		12
	La gestione della produzione	Programmazione e controllo della produzione Distinta base e cicli di lavorazione Pianificazione aggregata Piano principale di produzione Logiche del conto lavoro		23
	La logistica aziendale	Gestione degli approvvigionamenti Flussi di movimentazione della merce		12



	Applicazione ERP alla logistica	Gestione delle scorte, classificazione delle scorte, tecniche a quantità fissa e ad intervallo di riordino fisso, criteri di valorizzazione Organizzazione rilevazioni inventariali	16	
	Qualità e norme di prodotto	Il concetto di qualità del prodotto La determinazione delle caratteristiche qualitative Le norme UNI - ISO Le specifiche e l'omologazione dei materiali di acquisto Le specifiche progettuali Concetto di garanzia di qualità e di controllo qualità Le procedure della qualità La scelta degli strumenti di misura L'accertamento ed il controllo costante della qualità durante il ciclo di produzione Il controllo statistico Le azioni correttive Il controllo finale Personale ed attrezzature Manutenzione ed ispezione Il manuale delle procedure di qualità Le procedure di lavoro La sequenza delle fasi La qualifica del procedimento La rintracciabilità della documentazione	15	
	Feed-back	Compilazione di schede sintetiche di valutazione sull'andamento dell'iter formativo e discussione in aula con tutor e coordinatore del corso	1	
	Verifiche	Verifica sul livello di apprendimento sulle principali tematiche proposte	1	
MODULO 2 – COMPETENZE TECNICHE SPECIALISTICHE	Elementi di disegno tecnico	Formati di rappresentazione (tavole, cartigli, liste pezzi, quantitativi, disegno di assieme e di particolare) Cenni sui materiali e loro indicazione sui disegni Normativa Viste: rappresentazioni codificate Sezioni: rappresentazioni codificate Scale di rappresentazione Sistemi di Quotatura (lineare, angolare, serie, raggi, smussi, etc.) Tolleranze dimensionali Tolleranze geometriche Viteria - Spazi minimi di manovra per viti e dadi Gole di scarico, smussi, raccordi Rappresentazione schematica delle saldature	40	284
	Meccanica generale ed applicata	Elementi di statica, cinematica e dinamica Definizione e classificazione di macchine e meccanismi Elementi di resistenza dei materiali Idrostatica ed idrodinamica Pompe, motori e compressori Elementi di misura di grandezze meccaniche Attrito e usura Elementi di lubrificazione Organi di trasmissione del moto Componenti meccanici	42	



Elementi di scienza dei materiali	<p>Proprietà dei metalli: strutturali, fisiche meccaniche e tecnologiche</p> <p>Leghe metalliche ferrose</p> <p>Diagramma di stato ferro/carbonio, strutture, punti critici di trasformazione</p> <p>Ghise: composizione, produzione, proprietà, classificazione</p> <p>Acciai: composizione, produzione, proprietà, classificazione</p> <p>Acciai legati: influenza elementi in lega, denominazione acciai legati, classificazione secondo norme UNI, impieghi</p> <p>Leghe non ferrose</p> <p>Alluminio e sue leghe: caratteristiche ed impieghi</p> <p>Rame e sue leghe; caratteristiche ed impieghi</p>	20
Elementi di tecnologie dei materiali	<p>Trattamenti termici; tipologia, definizione e scopo</p> <p>Analisi dei trattamenti termici principali: nomenclatura, fasi del trattamento, variazioni strutturali/resistenza,</p> <p>Trattamenti superficiali:</p> <p>Procedimenti di galvanizzazione dei materiali</p> <p>Cromatura</p> <p>Nichelatura</p> <p>Ossidazione anodica alluminio</p> <p>Decapatura</p>	16
Sistemi di misura	<p>Metodi per la misurazione della durezza</p> <p>Metodi per la misurazione della resistenza</p> <p>Prova di trazione</p> <p>Misura della temprabilità</p> <p>La rugosità</p> <p>Prova di fatica e flessione rotante</p> <p>Metallografia</p> <p>Metrologia</p>	20
Controlli non distruttivi	<p>Radiografico</p> <p>Ultrasuono</p> <p>Liquidi penetranti</p> <p>Visivo</p>	16
Montaggio meccanico	<p>Caratteristiche e componenti delle macchine utensili a controllo numerico</p> <p>Impianti meccanici</p> <p>Cicli di lavorazione</p> <p>Strumenti ed attrezzature per il montaggio</p> <p>Organizzazioni delle fasi di montaggio</p>	32
Documentazione di officina	<p>Ordini di lavoro</p> <p>Cicli di lavoro e programmazione delle macchine</p> <p>Schede di istruzione, programmi di produzione e schede di controllo qualità</p>	16
Rilevazione della mano d'opera	<p>Rilevazione presenze</p> <p>Ordini di servizio</p> <p>Pianificazione attività di lavoro</p>	8
Metodologie e strumenti di collaudo	<p>Metodologie per controlli dimensionali</p> <p>Descrizione degli strumenti per controlli dimensionali</p> <p>Scelta dello strumento ed esecuzione del test</p> <p>Verifica del rispetto delle tolleranze previste a disegno</p> <p>Informazioni generali del sistema qualità</p>	16



	Introduzione alla saldatura	Nozioni generali di saldatura Tipologia di saldatura Documentazione e normativa della saldatura Nozioni di base della saldatura TIG Esercitazioni pratiche di puntatura-saldatura TIG Esecuzione campioni di puntatura TIG	39
	Manutenzione di macchine e impianti	Gestione di manutenzione impianti Organizzazione degli interventi	16
	Feed-back	Compilazione di schede sintetiche di valutazione sull'andamento dell'iter formativo e discussione in aula con tutor e coordinatore del corso	1
	Verifiche	Verifica sul livello di apprendimento sulle principali tematiche proposte	2



MODULO 3 – ADDESTRAMENTO PRATICO	Presentazione Azienda, progetto ITER e struttura aziendale	Descrizione del processo produttivo ITER	8	168
	Addestramento in officina	Assistenza all'installazione degli impianti e delle attrezzature di produzione per apprendere le loro tecnologie di fabbricazione Assistenza all'avviamento e alle prove funzionali negli impianti di produzione per apprendere il loro funzionamento Assistenza ai tests di accettazione degli impianti di produzione Assistenza all'esecuzione dei campioni di pre-produzione (R&D) Montaggio attrezzature di produzione sulla base dei disegni costruttivi	156	
	Feed-back	Compilazione di schede sintetiche di valutazione sull'andamento dell'iter formativo e discussione in aula con tutor e coordinatore del corso	1	
	Verifiche	Verifica sul livello di apprendimento sulle principali tematiche proposte	3	
DURATA COMPLESSIVA FASE TEORICA				600 ORE
MODULO 4 – STAGE AZIENDALE	Stage in Azienda	Inserimento individuale dei partecipanti al corso in aziende di piccole e medie dimensioni I partecipanti saranno affiancati da personale esperto, che consentirà agli allievi di approfondire e verificare, attraverso attività pratiche e di osservazione, le conoscenze e le competenze tecniche gestionali acquisite nei moduli precedenti.	200	200
DURATA COMPLESSIVA				800 ORE

