



ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO VALUTATIVO – 2024

LAFRE SRL

Ambito Tematico Strategico

Innovazione digitale e tecnologica, di prodotto e di processo

FORMAZIONE INTEGRATA PER L'INNOVAZIONE

A cura di Francesco Seghezzi

Codice identificativo del Piano: 301959

Titolo del Piano Formativo: “FO.R.MA. – FOrmarsi per la Ripresa del Manifatturiero”

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	pag. 3
2. STRATEGIE AZIENDALI E RUOLO DELLA FORMAZIONE CONTINUA	pag. 3
2.1 Breve profilo dell’azienda e del settore	pag. 3
2.2 Orientamenti strategici e processi di innovazione	pag. 4
2.3 Obiettivi aziendali e ruolo della formazione	pag. 5
2.4 Considerazioni riepilogative	pag. 6
3. IL PIANO FORMATIVO	pag. 6
3.1 L’analisi del fabbisogno, metodologie e risultati	pag. 6
3.2 Il processo formativo dalla progettazione alla valutazione degli esiti	pag. 7
3.3 Considerazione riepilogative	pag. 9
4. L’IMPATTO DELLA FORMAZIONE	pag. 10
4.1 Considerazioni riepilogative	pag. 11
5. CONCLUSIONI	pag. 11

1. Introduzione

Il percorso formativo intrapreso dall'azienda Lafre Srl rientra nelle attività del Conto di Sistema, specificamente attraverso il piano "FO.R.MA. – FOrmarsi per la Ripresa del Manifatturiero". Questo progetto si è sviluppato tra il gennaio e il giugno del 2022, in un periodo cruciale di ripresa economica dopo le difficoltà causate dalla pandemia globale. La crescente innovazione nel settore, e la necessità di ottimizzare i processi, anche riducendo gli scarti ed aumentando il controllo, ha fatto sì che l'azienda introducesse nuove tecnologie che necessitavano nuove competenze, non solo tecniche ma di evoluzione del modello aziendale tout court. La formazione, già messa in atto negli anni precedenti su diverse tematiche sempre attraverso il co-finanziamento di Fondimpresa, ha previsto un totale di 104 ore, articolate in sei diversi corsi, ciascuno progettato per rispondere alle esigenze strategiche dell'impresa. Le tematiche principali affrontate erano le tecniche di pianificazione, monitoraggio e ottimizzazione dei processi produttivi; le procedure e tecniche per l'automazione industriale e la robotica; il sistema informativo gestionale per la digitalizzazione del processo produttivo.

2. Strategie aziendali e ruolo della formazione continua

2.1 Breve profilo dell'azienda e del settore

Lafre Srl è una carpenteria metallica leggera che nasce nell'aprile 2000, a Sabbio Chiese in Vallesabbia in provincia di Brescia come piccola carpenteria c/terzi specializzata nella realizzazione di strutture per cabine insonorizzate. Nel gennaio 2005 la ditta si trasferisce nella nuova e più ampia sede nel comune di Vobarno. È specializzata nella lavorazione della lamiera e nella progettazione di ogni genere di articolo in lamiera e si occupa di tutte le fasi della filiera produttiva, dalla progettazione al taglio, dalla piega alla saldatura, fino all'assemblaggio di lamiere in ferro. Grazie a questa versatilità, i suoi prodotti trovano applicazione in una vasta gamma di settori, tra cui alimentare, agricolo, elettrico, tessile, riscaldamento, idrotermosanitario, nautico, edilizia e farmaceutico. Attualmente la ditta è dislocata su un'ampia superficie produttiva ed è divisa in 4 aree: area amministrativa; area commerciale; area tecnico / qualità; area produttiva. L'area produttiva è organizzata per migliorare e velocizzare il flusso di lavoro nelle fasi di: taglio, piega, saldatura, lavorazioni superficiali, assemblaggio e logistica. A tal fine l'impresa si avvale di un ampio parco macchine automatizzate e interconnesse di seguendo i principi di Industria 4.0 e stocca il materiale in un magazzino interno fornito con diversi formati e materiali. Tutto il ciclo produttivo è integrato e interconnesso, il prodotto è tracciato e monitorato in tutte le fasi di lavorazione. Questo permette di ottimizzare i tempi, diminuire gli sfridi e migliorare l'intero servizio, il tutto in ottica di Lean Production.

Pur operando prevalentemente sul mercato nazionale, l'azienda si distingue per un approccio orientato alla qualità e alla personalizzazione, adattandosi con flessibilità alle esigenze specifiche dei clienti. Si inserisce, appunto, nel settore della carpenteria metallica leggera ossia quell'attività di assemblaggio di elementi destinati alla realizzazione di strutture di vario genere, fisse o mobili, riguarda la realizzazione di opere come cancelli, parapetti, porte così come cancellate, recinzioni e

tetti, tipiche sia delle strutture civili che di quelle industriali. Il più ampio settore della carpenteria metallica ha superato, nel 2023, i 3,5 miliardi di euro di fatturato.

2.2 Orientamenti strategici e processi di innovazione

Di piccole dimensioni, l'impresa si caratterizza per una struttura agile, guidata direttamente dalla Proprietà. In linea con le esigenze di un mercato in costante evoluzione, sta progressivamente adottando un modello organizzativo basato sul lavoro per gruppi multifunzionali di progetto e sulla definizione di obiettivi condivisi. Questa trasformazione organizzativa mira a migliorare la collaborazione tra reparti, favorendo l'integrazione delle competenze e incrementando l'efficienza operativa. Attraverso la sinergia tra diverse professionalità e una pianificazione orientata ai risultati, l'azienda intende consolidare la propria posizione competitiva e rispondere con maggiore efficacia alle sfide del mercato.

Negli ultimi anni, l'azienda ha intrapreso un percorso strutturato per incrementare l'informatizzazione e migliorare l'efficienza operativa. Tale processo ha richiesto notevoli sforzi, soprattutto considerando la necessità di integrare sistemi diversi e ottimizzare l'utilizzo dei dati aziendali. Uno dei principali obiettivi è stato *"raccogliere più dati possibili per avere un'analisi dei costi e monitorare quello che succede in azienda"*. Tuttavia, l'assenza di software dedicati specifici per il settore della carpenteria leggera ha rappresentato un ostacolo iniziale. In particolare, la varietà di macchinari forniti da produttori diversi comportava l'utilizzo di software non compatibili tra loro. *"Ogni fornitore ti dà il suo software, però noi dovevamo far parlare tutti i programmi, raccogliere i dati e confrontarli con la contabilità"*. Questo passaggio è stato fondamentale per garantire una visione integrata delle performance aziendali e dei costi, permettendo di confrontare i ricavi per avere un dato completo e utile alla gestione.

L'introduzione di macchinari di ultima generazione, come quelli 4.0 e, in previsione per il prossimo anno, 5.0, ha richiesto un significativo aggiornamento dei processi formativi interni. *"Abbiamo installato macchinari 4.0 e quindi questo era indispensabile collegare e fare una formazione dei dipendenti"*. La continua evoluzione tecnologica comporta la necessità di una formazione costante per i collaboratori, affinché siano in grado di sfruttare al massimo le nuove tecnologie. L'obiettivo era duplice: da un lato migliorare la produttività interna, dall'altro fornire ai clienti un servizio sempre più personalizzato e orientato alla soluzione. L'azienda ha come obiettivo essere non solo un produttore, ma anche un partner strategico per i clienti. Questo si traduce in un modello collaborativo che prevede lo sviluppo congiunto di progetti: *"Noi collaboriamo molto con i clienti, facciamo i progetti: uno viene con un'idea, spesso gliela sviluppiamo, cerchiamo soluzioni"*. Questa capacità di innovazione condivisa ha richiesto e richiederà investimenti in ricerca e sviluppo, nonché un costante aggiornamento formativo per mantenere il personale sempre informato e competente. L'efficienza operativa è stata identificata come un fattore chiave per la competitività. *"Se per fare un progetto noi perdiamo 12 ore e il nostro concorrente ne perde 5, è ovvio che non siamo competitivi"*. Di conseguenza, è stato prioritario investire nella formazione per migliorare la gestione dei progetti, l'elaborazione delle distinte e la rapidità dei processi produttivi. Questo approccio è stato accompagnato da un monitoraggio continuo dei progressi per garantire il raggiungimento degli standard di efficienza richiesti dal mercato.

Nel caso specifico dell'introduzione di tecnologie 4.0, nel 2021, l'azienda ha deciso di intraprendere un cambiamento tecnologico significativo per migliorare l'efficienza energetica e ridurre i costi di produzione. Il macchinario di taglio laser a CO2 che veniva utilizzato era ormai troppo obsoleto, *"consumava troppa corrente, troppa energia"*, causando un impatto elevato sui costi operativi. Per questo motivo, si è deciso di sostituirlo con un laser a fibra, una scelta che ha portato numerosi benefici. Il nuovo sistema, infatti, *"consuma un terzo di energia ed è tre volte più veloce"* rispetto al

precedente, rappresentando un importante passo avanti in termini di produttività e sostenibilità. Questo cambiamento ha comportato una serie di modifiche nell'organizzazione interna. *"Abbiamo dovuto installare dei programmi, abbiamo dovuto imparare a usarlo e più persone"*, spiega un intervistato. In particolare, è stato necessario formare il personale non solo per il funzionamento diretto del nuovo macchinario, ma anche per gestire i flussi di lavoro legati alla programmazione dei tagli e al monitoraggio delle performance. *"C'è la persona che in ufficio fa il programma di taglio, poi c'è la persona che fa funzionare il macchinario"*, un'organizzazione che ha richiesto un'ulteriore attenzione alla gestione dei tempi e dei costi.

Inoltre, l'azienda ha deciso di effettuare un revamping delle macchine di piega già in uso, portandole agli standard dell'Industria 4.0, per ottimizzare ulteriormente la produttività. La pianificazione del lavoro è diventata un aspetto centrale per evitare ritardi nelle consegne, specialmente considerando che *"i clienti hanno sempre molta fretta"*. La gestione degli ordini è stata strutturata in modo che venissero dati la priorità a quelli con lavorazioni più lunghe o urgenti, evitando così che i tempi di produzione andassero oltre le scadenze previste.

2.3 Obiettivi aziendali e ruolo della formazione

L'azienda si propone di innovare il proprio processo produttivo attraverso l'introduzione di nuove tecnologie e un modello gestionale più avanzato. Il progetto, connesso all'attività formativa qui analizzata, prevedeva l'installazione di robot per la saldatura e la piega, strumenti fondamentali per migliorare la qualità dei prodotti e rendere più efficienti le diverse fasi del ciclo produttivo. Parallelamente, è stato implementato un sistema informatico-gestionale integrato, finalizzato a ottimizzare l'organizzazione del lavoro, promuovendo una gestione per obiettivi. In particolare, l'adozione di software avanzati permetterà una gestione robotizzata delle lavorazioni e una condivisione in rete dell'avanzamento delle attività, consentendo un controllo in tempo reale delle commesse. Questo approccio consentirà di ottimizzare il ciclo produttivo, ridurre le non conformità e migliorare la gestione dei tempi e dei costi, garantendo al contempo una maggiore capacità di risposta alle esigenze dei clienti. La digitalizzazione interesserà l'intero processo produttivo, dalla programmazione del ciclo di lavoro alla definizione dei tempi standard, fino all'eliminazione degli scarti e alla distribuzione equilibrata dei carichi tra i centri di lavoro. Dal punto di vista tecnologico, il progetto include l'installazione di robot per saldatura, piegatura e taglio, nonché l'introduzione di programmi avanzati per il disegno e il taglio delle lamiere. A questi si affianca l'adozione dei principi della *Lean Production*, che consentiranno di ridurre le inefficienze, ottimizzare il lavoro di squadra e migliorare la qualità del prodotto e la puntualità delle consegne. Per supportare questa trasformazione, l'azienda ha già investito €230.000 negli ultimi tre anni, destinati all'acquisto di nuovi server, computer e software per la gestione e la robotizzazione della produzione, includendo anche la formazione del personale, elemento essenziale per massimizzare i benefici delle nuove tecnologie. Il vantaggio competitivo derivante da questa innovazione risiede nella capacità di raccogliere, analizzare e condividere i dati produttivi in tempo reale. Ciò permette una gestione più rapida ed efficace delle commesse, un monitoraggio puntuale dei costi e una maggiore tempestività nella consegna dei materiali, grazie a una supervisione più accurata delle diverse fasi lavorative.

L'azienda, che opera come contoterzista, ha messo a fuoco negli ultimi anni, tra i suoi obiettivi, quelli del miglioramento della velocità di produzione e, soprattutto, quello della riduzione e previsione dei costi di ogni progetto. *"Ogni ordine è un lavoro complesso che devi fare più velocemente e a costi inferiori"*, ha sottolineato il responsabile della formazione. Per raggiungere questi obiettivi, è diventato fondamentale strutturarsi in modo adeguato e investire nella formazione del personale. In particolare, si è reso necessario formare le persone per capire quale tecnologia e software utilizzare, per ottimizzare il lavoro e garantire efficienza.

Nel reparto tecnico, *"abbiamo tre persone che devono organizzare il loro lavoro in funzione dei macchinari"*, ed è qui che si è reso fondamentale intraprendere delle azioni formative. Si è, allo stesso

tempo, trattato di un lavoro di squadra che ha coinvolto anche altri reparti: *"Deve essere un lavoro di collaborazione fra l'ufficio tecnico, l'ufficio commerciale e il dipendente che si occupa della parte commerciale e dell'innovazione"*. Ogni membro del team, dal tecnico al commerciale, è stato coinvolto nel processo di sviluppo del prodotto, dalla progettazione fino alla proposta commerciale. *"Un tecnico commerciale non è solo un venditore: deve sapere come è fatto il prodotto e i tempi che servono per realizzarlo"*, ha spiegato uno dei dipendenti che ha svolto il percorso. La formazione è stata quindi cruciale non solo per l'ufficio tecnico ma anche per l'ufficio commerciale, perché, come evidenziato, *"se non sai di che cosa stai parlando, anche il commerciale non può fare nessun lavoro"*. La capacità di raccogliere dati accurati sui costi e sui tempi di produzione è fondamentale per correggere eventuali errori. Ad esempio, se un preventivo iniziale stimava 10 ore per una fase del processo, ma alla fine se ne sono necessarie 20, l'obiettivo formativo era quello di utilizzare dei dati per ricostruire dove si fosse sbagliato e correggere il processo per il futuro. Nel corso degli anni, l'azienda ha messo in atto una serie di strategie per rispondere alle esigenze di formazione del personale. *"Abbiamo scelto di utilizzare software più completi, come SolidWorks, per la progettazione, e nel tempo abbiamo migliorato il sistema di raccolta dei dati"*, ha spiegato, ad esempio, il responsabile. In passato, l'azienda utilizzava un sistema manuale che prevedeva di scrivere su fogli e poi trasferire i dati su un programma artigianale, ma questo era inefficiente. Oggi, con l'introduzione di nuovi software, *"la raccolta dei dati è più precisa e immediata, riducendo i margini di errore nei preventivi"*.

2.4 Considerazioni riepilogative

Lafre Srl ha intrapreso importanti investimenti negli ultimi anni alla luce di nuove sfide poste dall'innovazione tecnologica che, da un lato, avevano l'obiettivo di migliorare la resa dei processi, efficientarli e ridurre gli scarti e, dall'altro, introdurre un nuovo modo di lavorare e di organizzare il lavoro. Per questo motivo, forte di una esperienza passata in ambito formativo e di buoni risultati sperimentati, l'azienda ha aderito al nuovo piano FORMA con l'obiettivo di fare nuovi passi avanti. Non si è trattato unicamente di aggiungere pur fondamentali competenze tecniche (integrare le fasi di programmazione/lavorazione attraverso strumenti di pianificazione delle operazioni di reparto; utilizzare nuovi software per il disegno e il taglio delle lamiere; utilizzare la metodologia di robotizzazione ecc.) ma di imparare un approccio nuovo ai processi che ha, tra le altre cose, nella lettura e analisi dei dati un elemento principale, seguendo i principi di integrazione della produzione propri di Industria 4.0.

3. Il Piano Formativo

3.1 L'analisi del fabbisogno, metodologie e risultati

Il processo di formazione è strutturato anche attraverso riunioni mensili tra i responsabili dei vari reparti, durante le quali si analizzano le necessità di formazione emerse. *"Ogni mese facciamo delle riunioni in cui analizziamo la struttura e le necessità di formazione"*, ha spiegato un responsabile. Queste riunioni permettono di monitorare l'efficacia delle nuove tecnologie e dei software installati, assicurandosi che ogni dipendente sia adeguatamente formato per sfruttare al meglio gli strumenti disponibili. L'azienda ritiene quindi che una corretta pianificazione e una formazione continua sono indispensabili per mantenere l'efficienza e la competitività nel settore. Ogni membro del team, dal tecnico al commerciale, deve essere coinvolto in un processo di continuo aggiornamento per affrontare le sfide del mercato e rispondere alle esigenze di clienti sempre più esigenti. La progettazione della formazione all'interno dell'azienda segue un processo strutturato e periodico, che coinvolge vari livelli di responsabilità e diversi dipartimenti. Il processo si sviluppa, appunto,

attraverso incontri mensili tra i responsabili delle principali aree aziendali, tra cui il commerciale, l'ufficio tecnico, l'ufficio investimenti e l'ufficio produzione. Come indicato da uno dei responsabili, *"periodicamente col titolare vengono fatte delle riunioni in cui analizziamo la struttura"*, un momento chiave per fare il punto sugli investimenti necessari, che includono sia quelli relativi alla formazione del personale che agli aggiornamenti tecnologici, come nuovi macchinari e software. Durante questi incontri, vengono discussi i bisogni formativi che emergono dall'analisi delle attività quotidiane, spesso indicando *"necessità di formare su determinati argomenti in cui siamo carenti"*. Questi temi sono individuati non solo dai responsabili, ma anche sulla base delle nuove implementazioni aziendali. In particolare, l'introduzione di nuovi software di progettazione è un esempio concreto di come gli aggiornamenti tecnologici stimolino la necessità di formazione specifica. *"Man mano che viene installato un software, c'è sì una formazione che viene eseguita durante l'installazione"*, ma questo è solo il primo passo. Dopo un periodo di utilizzo, solitamente un paio di mesi, si valuta l'efficacia del software nel migliorare l'efficienza e la produttività nei vari uffici, come quello della produzione e della pianificazione. Da questa valutazione, *"si vanno a determinare dei temi specifici che potrebbero dare un valore aggiunto all'azienda"*. Le riunioni mensili, quindi, non solo permettono di fare il punto sugli investimenti, ma anche di decidere su quali competenze focalizzarsi. La formazione non si limita a corsi generici, ma si adatta alle necessità emerse, affrontando temi specifici in base agli sviluppi aziendali. Inoltre, oltre alla formazione organizzata attraverso enti esterni, come evidenziato, *"vengono fatti anche corsi diretti con l'azienda"*, un'opzione che consente una maggiore personalizzazione e adattamento alle esigenze immediate dell'azienda. Allo stesso tempo il punto di partenza per decidere se e quale ulteriore percorso formativo intraprendere è stata l'analisi delle competenze già presenti in azienda, in particolare alcune competenze tecniche specifiche come : utilizzo dei macchinari di reparto (intagliatrice, punzonatrice e cesoia per taglio, filettature e deformazioni a disegno; presse piegatrici della lamiera dotate di controllo numerico ed interfaccia grafica); assemblaggio lamiere e parti di lamiera; saldature robotizzate e manuali; processi di verniciatura e zincatura lamiere; lavorazioni meccaniche accessorie(fresatura, filettatura, svasatura, taglio laser tubo e rettifica).

Alla luce di questo processo di analisi ed emersione del fabbisogno la scelta è stata quella di aderire al piano "FO.R.MA.–FORmarsi per la Ripresa del Manifatturiero" del Conto di Sistema avente come capofila Fondazione A.I.B. che si proponeva di sviluppare le competenze che possono sostenere le diverse strategie che le aziende manifatturiere della filiera metalmeccanica e siderurgico/metallurgica hanno a disposizione per far fronte al mercato in cui operano e alla crisi determinata dall'emergenza sanitaria sui seguenti fronti:

- innovazione, per potersi differenziare;
- esplorazione, per affrontare segmenti di mercato emergenti;
- miglioramento delle performance, per mantenere o incrementare la competitività;
- attenzione al mercato, per allineare l'offerta alle attese dello stesso;
- allineamento delle competenze dei lavoratori, per sostenere gli effetti della situazione contingente;
- crescita, facendo leva sul patrimonio più importante in un'organizzazione: le persone.

L'obiettivo era quello di creare un sistema di monitoraggio costante che consenta di rilevare e correggere tempestivamente eventuali anomalie, migliorando la qualità dei prodotti finiti e assicurando la certificazione degli stessi. Questo approccio avrebbe aiutato l'azienda a rispondere in maniera più organizzata e veloce alle richieste del mercato, posizionandosi in modo competitivo rispetto alla concorrenza. Per poter fare tutto questo è emersa, negli anni (non si tratta del primo percorso di formazione finanziata messo in atto dall'azienda) la necessità di collaborare con formatori che conoscano in modo approfondito le peculiarità delle macchine, dei programmi e dei processi utilizzati internamente e che abbiano già quindi familiarità con il contesto aziendale in virtù di passati percorsi formativi valutati positivamente. Esperienze formative non adeguate al contesto tecnico si

sono dimostrate poco efficaci, evidenziando l'importanza di una preparazione verticale e specifica per il settore. Ad esempio, l'utilizzo di software come Solidworks richiede competenze mirate alla lavorazione della lamiera, un ambito particolare che non rientra nei processi produttivi standard.

3.2 Il processo formativo dalla progettazione alla valutazione degli esiti

Il piano operativo si articolava in diverse fasi, a partire da un'analisi approfondita della situazione produttiva attuale. Successivamente, si sono avviati percorsi formativi specifici per il personale, con l'obiettivo di migliorare le competenze tecniche necessarie a gestire il processo produttivo e a monitorare gli indici di performance. Sono poi stati inoltre pianificati obiettivi strategici per mantenere la competitività acquisita, accompagnati da una formazione continua per affinare l'uso dei nuovi strumenti tecnologici. L'integrazione delle competenze richieste è stato un punto cruciale del progetto, con un focus particolare sull'utilizzo di software per il disegno e il taglio delle lamiere, la pianificazione delle operazioni di reparto e l'applicazione di metodologie robotizzate. Queste competenze sono state trasmesse attraverso percorsi formativi che includono tecniche di pianificazione, monitoraggio e ottimizzazione dei processi produttivi, strumenti per l'automazione industriale e la robotica, e l'uso del sistema gestionale per la digitalizzazione dei processi. Il percorso formativo, nel dettaglio, aveva i seguenti obiettivi e contenuti specifici:

1) Sistemi informativi per la digitalizzazione del processo produttivo – Durata 16 ore

Gli obiettivi del corso erano: Acquisire logiche e strumenti per comprendere la trasformazione della manifattura e dei processi industriali per rendere più efficiente le operazioni produttive; comprendere le funzionalità dell'Industrial IoT (IIoT), dei sensori, dei robot collaborativi, dei big data, dei Cyber Physical Systems (CPS), della sicurezza digitale industriale, del controllo remoto.

I contenuti specifici del corso erano: Metodologie e tecniche per la fabbrica 4.0. Dimensioni informative e gestionali della manifattura 4.0. Tecnologie abilitanti per la fabbrica intelligente: controllo di processo, automazione, protocolli; sensori, dispositivi di campo, attuatori, IoT, comunicazioni e cybersecurity, robotica. Tecnologie e architetture informatiche per il 4.0: Big Data, Industrial Analytics e intelligenza artificiale, Interfaccia uomo-macchina.

2) Tecniche di pianificazione, monitoraggio e ottimizzazione digitale dei processi produttivi - Durata 16 ore

Gli obiettivi del corso erano: Fornire ai partecipanti le competenze sulle tecniche di pianificazione, monitoraggio e ottimizzazione digitale dei processi produttivi.

I contenuti del corso erano: Tecnologie abilitanti per la digitalizzazione del processo produttivo: controllo di processo, automazione, protocolli, comunicazioni e cybersecurity, robotica. Interfaccia uomo-macchina.

3) Procedure e tecniche per l'automazione industriale e la robotica – Durata 16 ore

Gli obiettivi del corso erano: Ottimizzare il flusso di informazioni di processo e l'utilizzo dei robot annessi alle varie isole di lavoro; aumentare la conoscenza dei sistemi operativi a bordo macchina per l'implementazione dei processi interni.

I contenuti del corso erano: Gestione robotizzata della produzione e messa in rete condivisa dell'avanzamento di ogni fase di lavoro attraverso l'utilizzo del nuovo software; ottimizzazione della gestione delle commesse per migliorare il ciclo di produzione e gestire le eventuali non conformità di prodotto e di processo; raccolta e monitoraggio con strumenti informatici dei costi di produzione.

4) Tecniche di pianificazione, monitoraggio e ottimizzazione dei processi produttivi – Durata 16 ore

Gli obiettivi del corso erano: approfondire le fasi del processo di pianificazione, programmazione, lancio e controllo della produzione che consenta di affrontare il problema della crescente richiesta della riduzione dei tempi di consegna e l'ottimizzazione delle attività di produzione, al fine di migliorare l'efficienza e il monitoraggio delle prestazioni del processo produttivo.

I contenuti del corso erano: modelli organizzativi di fabbrica tradizionali e avanzati. Le figure e i ruoli in reparto. Centralizzazione e distribuzione delle funzioni e dei compiti operativi in reparto. Le sfide tecniche e i modelli per un'organizzazione efficiente e monitorata. Indicatori di processo e collegamenti con le altre aree (logistica e magazzino).

5) Progettazione e disegno tecnico con Autocad 2D – Durata 24 ore

Gli obiettivi del corso erano: Elaborare i disegni tecnici utilizzando il software di progettazione Autocad 2D; curare la definizione delle schede tecniche di prodotto; realizzare lo sviluppo tecnico nel dettaglio; effettuare le prove tecniche per validare le specifiche progettuali e costruttive del prodotto/componente.

I contenuti del corso erano: Creare un file di disegno. Impostazioni di disegno. Input di coordinate cartesiane e polari. Modifica delle entità con i "GRIP". Organizzare le informazioni con i "LAYER". Modifica degli oggetti, la barra degli strumenti "MODIFICA". Metodo di selezione degli oggetti. Aggiungere il testo ai disegni. Creare, modificare, aggiornare aree di tratteggio. La creazione di simboli. Quotare un disegno. Usare i file d'immagine del software CAD. Le proprietà degli oggetti, visualizzazione e modifica. Impostazione di un LAYOUT. La stampa del disegno.

6) Metodi e strumenti per il miglioramento continuo – Durata 16 ore

Gli obiettivi del corso erano: Fornire ai partecipanti le competenze su metodi e strumenti per il miglioramento continuo.

I contenuti del corso erano: Il controllo di processo. Metodi e strumenti per il miglioramento continuo in ottica Qualità. I sette strumenti della Qualità.

3.3 Considerazione riepilogative

Le riunioni mensili tra i responsabili dei diversi reparti sono state fondamentali per identificare i fabbisogni formativi e monitorare l'efficacia dei nuovi strumenti introdotti in azienda. Questo approccio ha permesso di progettare percorsi mirati, come quelli del piano "FO.R.MA.", che hanno avuto l'obiettivo di sviluppare competenze specifiche legate alle esigenze del mercato e all'uso delle nuove tecnologie. La collaborazione con formatori esperti, già familiari con i processi aziendali, si è rivelata essenziale per trasferire conoscenze tecniche avanzate, come l'utilizzo di software specialistici e la gestione di macchinari complessi. Grazie a un sistema strutturato di monitoraggio, è

stato possibile migliorare la qualità dei processi produttivi e aumentare la capacità di rispondere rapidamente alle richieste del mercato, mantenendo l'azienda competitiva.

4. L'impatto della formazione

Secondo gli intervistati, sia i responsabili della formazione sia i beneficiari della stessa, la formazione svolta negli ultimi anni ha portato miglioramenti tangibili nell'efficienza operativa. Un esempio significativo è il monitoraggio delle commesse, che ora consente, in soli due minuti, di avere una panoramica completa su tempi, scarti e performance, *“garantendoci una efficienza e una possibilità di monitoraggio che fino a prima non avevamo, con concreti risultati sulla redditività dell'impresa”* sottolinea un lavoratore. Questo risultato è stato raggiunto grazie alla combinazione di formazione tecnica e investimenti in strumenti gestionali avanzati, che permettono di confrontare i tempi previsti con quelli reali e di allineare costantemente le stime iniziali con i risultati effettivi.

La digitalizzazione dei processi, favorita dall'adozione di una piattaforma gestionale condivisa, ha migliorato la capacità di monitorare in tempo reale lo stato di avanzamento della produzione e di interfacciarsi tra i vari reparti. Questo ha permesso di *“superare il limite della comunicazione fisica tra gli uffici e di garantire una maggiore continuità nei tempi di consegna”*, ribadisce un lavoratore intervistato.

Oltre ai miglioramenti nei processi, le interviste hanno sottolineato come la formazione abbia avuto un impatto significativo sulla cultura aziendale. Il personale ha acquisito una maggiore consapevolezza delle dinamiche aziendali e ha migliorato il proprio modo di lavorare. Per esempio, *“sono stati organizzati corsi specifici per l'analisi dei costi e per la standardizzazione delle procedure, che hanno contribuito a colmare le lacune presenti, in particolare tra i dipendenti con una preparazione tecnica meno avanzata”* ha riportato la responsabile della formazione.

Dal punto di vista individuale, la formazione ha avuto effetti positivi anche sui partecipanti. Un intervistato ha riferito di aver ampliato le proprie competenze tecniche, integrando conoscenze precedentemente assenti grazie a percorsi formativi mirati. Questi hanno permesso di affrontare nuove sfide lavorative con maggiore sicurezza e preparazione. Inoltre, l'interazione con colleghi meglio formati ha generato un effetto indiretto positivo, favorendo una condivisione delle conoscenze e una maggiore collaborazione.

Ulteriori impatti emersi riguardano l'ottimizzazione della pianificazione e gestione delle priorità con l'implementazione di un'interfaccia avanzata per il software gestionale ha migliorato la pianificazione della produzione. Ora è possibile assegnare priorità in base alle esigenze del cliente. Ad esempio, un ordine urgente può essere rapidamente segnalato come prioritario, e tutti i reparti, dal commerciale alla produzione, sono immediatamente informati e adeguano il proprio lavoro di conseguenza. Questo ha eliminato la necessità di riunioni frequenti e ha accelerato i tempi di risposta.

Grazie all'uso di software specifici per il nesting, l'azienda ha ridotto significativamente gli scarti di lavorazione della lamiera. In un settore dove lo scarto medio si aggira intorno al 20%, la formazione mirata su questo software ha permesso di ottimizzare il layout dei tagli, riducendo gli sprechi e migliorando l'efficienza dell'utilizzo delle materie prime. Questo ha avuto un impatto diretto sia sui costi sia sulla sostenibilità ambientale delle operazioni.

Inoltre l'azienda ha introdotto un sistema di raccolta e analisi dei dati relativi alla produzione. Questo permette di monitorare le discrepanze tra i tempi previsti e quelli reali, identificando le cause di eventuali inefficienze e implementando soluzioni mirate. La possibilità di quantificare queste differenze in termini percentuali fornisce una base concreta per pianificare interventi correttivi.

3.3 Considerazione riepilogative

L'attività formativa viene percepita come un percorso continuo, che richiede tempo per manifestare pienamente i propri risultati. Tuttavia, i benefici già riscontrati – come il miglioramento dell'efficienza produttiva, l'allineamento dei tempi di consegna e la crescita delle competenze individuali – dimostrano l'importanza strategica di questa iniziativa.

Gli intervistati hanno espresso giudizi positivi sulla formazione ricevuta, sottolineando il valore aggiunto per la propria crescita professionale e per il mantenimento della competitività aziendale. La combinazione di formazione tecnica, organizzativa e gestionale si conferma dunque una leva essenziale per affrontare con successo le sfide del mercato.

Conclusioni

In sede conclusiva, l'analisi del piano formativo e del percorso messo in atto dall'azienda Lafre Srl consente di tracciare alcune considerazioni utili anche ad altre imprese e ad altre realtà che hanno fabbisogni formativi analoghi. Il punto di partenza, che ha reso peraltro interessante l'analisi dell'impresa ai fini di questo report, riguarda il fatto che l'urgenza formativa nasce, nel contesto della transizione digitale e dell'utilizzo di tecnologie 4.0, dalla volontà di accompagnare con adeguate competenze tecniche e trasversali la digitalizzazione dei processi aziendali. A partire da questa considerazione è possibile tracciare alcune considerazioni:

- 1) Si è trattato non solo di un trasferimento di competenze specialistiche connesse all'introduzione dei nuovi robot di saldatura o di nuovi software (cosa che pure c'è stata) ma di cercare di costruire un processo produttivo che fosse veramente integrato e, a tal fine, è stato ritenuto centrale riorganizzare anche il modo in cui si governano i flussi di lavoro. Questa scelta strategica è risultata vincente e ha portato più effetti rispetto al mero trasferimento di competenze perché ha generato un circolo virtuoso tra tecnologia-competenze-organizzazione del lavoro, con un approccio che potremmo definire, riprendendo un modello tradizionale, socio-tecnico.
- 2) La formazione deve essere continua e mirata, adattandosi alle esigenze specifiche dell'azienda. In questo senso l'emersione bottom up dei fabbisogni, in una realtà aziendale di piccole dimensioni, attraverso riunioni periodiche dove il titolare è presente in prima persona, permettono di identificare le aree di miglioramento su cui concentrare gli sforzi formativi. Gli intervistati hanno sottolineato l'importanza strategica di investire in formazione per mantenere la competitività e rispondere alle esigenze dei clienti in modo tempestivo ed efficiente e ciò significa che negli anni è maturata la consapevolezza diffusa, non solo concentrata al vertice, della connessione tra formazione e efficienza aziendale.
- 3) Anche per questi motivi i percorsi formativi non solo hanno migliorato i processi aziendali e ridotto gli sprechi, ma hanno anche rafforzato la cultura aziendale, aumentando la consapevolezza di tutti i dipendenti. Questo approccio continuo e strutturato rappresenta una leva fondamentale per il successo dell'azienda ma anche per un maggior coinvolgimento dei lavoratori nei processi aziendali e, quindi, una maggior probabilità di esito positivo dei percorsi formativi stessi.

SCHEDA DI SINTESI

Impresa	Lafre Srl
Regione	Lombardia
Settore di Attività Economica	Meccanica-Metallurgia
Piano Formativo	CS Piano “FO.R.MA. – FOrmarsi per la Ripresa del Manifatturiero” - AVS/042/20 – Modulo: QUALIFICAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI E DEI PRODOTTI e DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI AZIENDALI
Tematiche formative, principali	Tecniche di pianificazione, monitoraggio e ottimizzazione dei processi produttivi; Procedure e tecniche per l’automazione industriale e la robotica; Sistema informativo gestionale per la digitalizzazione del processo produttivo
Modalità didattiche	Action learning
Elementi di interesse	Il caso è interessante perché si tratta di una azione formativa direttamente conseguente alla volontà dell’azienda non solo di introdurre nuove tecnologie legate al paradigma di Industria 4.0 ma anche di integrarle all’interno dei processi produttivi attraverso una formazione anch’essa integrata.
Elementi di successo della formazione	Formazione integrata tra competenze tecniche e organizzative permette di mettere in relazione tecnologia-competenze-organizzazione del lavoro. Crescita della consapevolezza dei lavoratori e della cultura aziendale come conseguenza di una formazione olistica.
Buone Prassi Formative	Processo di emersione dei fabbisogni costante e bottom up, consente a imprese piccole di coinvolgere maggiormente i

	lavoratori anche nella fase preliminare, con maggior possibilità di esito positivo in seguito. Lavorare con i medesimi formatori anno per anno ha consentito di avere persone che maturano una conoscenza approfondita del contesto aziendale.
--	--