



Report di Monitoraggio Valutativo

NOVOFIL S.P.A.

Ambito Tematico Strategico:

Innovazione digitale e tecnologica, di processo e di prodotto

Report e rilevazioni a cura di Mario Vitolo

Sommario

1. INTRODUZIONE	3
2. STRATEGIE AZIENDALI E RUOLO DELLA FORMAZIONE CONTINUA	6
2.1 Breve profilo dell'azienda e del settore	6
2.2 Orientamenti strategici e processi di innovazione	7
2.3 Strategie aziendali e ruolo della formazione continua	8
2.4 Considerazioni riepilogative	10
3. IL PIANO FORMATIVO	11
3.1 L'analisi del fabbisogno	11
3.2 Il processo formativo dalla progettazione alla valutazione degli esiti	13
3.3 Considerazione riepilogative	15
4. L'IMPATTO DELLA FORMAZIONE	17
4.1. L'impatto della formazione	17
4.2 Considerazioni riepilogative	19
5. CONCLUSIONI	20
5.1 Gli elementi e/o i fattori che hanno influito positivamente sulla formazione	20
5.2. Le buone prassi formative aziendali	20
5.3 Conclusioni	21

1. INTRODUZIONE

Il monitoraggio valutativo 2022 segue uno schema metodologico ormai consolidato nel sistema di rilevazione e ricerca condiviso da Fondimpresa e INAPP: è focalizzato - nell'ambito di un ampio campione statistico rappresentativo della formazione finanziata da Fondimpresa – sull'individuazione di buone prassi nell'ambito di Piani conclusi nel 2021 e riconducibili a uno dei seguenti ambiti strategici individuati per quest'anno dal Comitato di indirizzo costituito dai soci di Fondimpresa:

- 1. Innovazione digitale e tecnologica, di processo e di prodotto**
- 2. Economia circolare/sostenibilità**
- 3. Competenze di base e digitali**
- 4. Politiche attive del lavoro: formazione neoassunti, disoccupati e/o inoccupati da assumere per la riqualificazione e la ricollocazione**

Il monitoraggio qualitativo in Campania comprende sia azioni formative realizzate nel 2021 che azioni formative realizzate a livello didattico nel 2020, ma concluse nel 2021 a livello gestionale. Con questi criteri, a livello regionale sono state selezionate 8.674 azioni, con il coinvolgimento di 44.831 lavoratori in formazione.

Queste azioni aggregate per le parole chiave presenti nei titoli delle azioni formative o per la tipologia di Avviso di Fondimpresa, compongono i seguenti insiemi:

- Industria 4.0: 73 azioni, 369 partecipanti
- Politiche attive: 124 azioni, 952 partecipanti.
- Competenze di base e digitali: 2 azioni, 20 partecipanti, 1 azienda
- Economia circolare e sostenibilità: 0 azioni, 0 partecipanti, 0 aziende

I dati relativi all'ultimo punto sembrano indicare che in assenza di specifici bandi di Fondimpresa, a valere sul Conto di Sistema, le aziende non realizzano attività formative su queste tematiche. Nel periodo preso in considerazione non sono infatti attivi bandi su tematiche ambientali. Prima dell'Avviso Avviso 2/2021 - Formazione a sostegno della Green Transition e della Circular Economy, le cui azioni formative sono state realizzate e concluse successivamente al periodo preso in esame, sulle tematiche ambientali più tradizionali era stato realizzato un bando risalente al 2018. Con il Conto Formazione aziendale, le aziende scelgono altri ambiti e tematiche di formazione

Questa prima cernita, tuttavia, tiene conto solo dei titoli delle azioni formative e delle finalità degli avvisi di Fondimpresa. Sulle tematiche dell'innovazione, riferibili all'ambito 1, la stessa analisi linguistica porta a individuare un più ampio ventaglio di azioni associabili per prossimità e per evoluzione delle tecnologie aziendali all'ambito delle tecnologie 4.0 in quanto molte di esse sono riconducibili alle tecnologie incluse dallo stesso programma Industria 4.0. Queste azioni formative sono legate principalmente a quelle classificate

nell'ambito della tematica dell'*Informatica*, spesso associata alle tematiche delle *Tecniche di Produzione, Marketing, Lavoro d'ufficio*.

L'*Informatica* è associata come seconda tematica in 49 azioni formative identificate con la tematica principale della *Gestione aziendale – amministrazione* (in un caso l'informatica è seconda tematica associata alla contabilità).

Complessivamente se si considerano univocamente le azioni formative che contengono i termini maggiormente caratterizzanti per Industria 4.0, ma anche le azioni formative sulla tematica dell'informatica o ad essa collegate in subordine, otteniamo un dato del 13,75% di azioni formative che attengono a tecnologie innovative o a processi di innovazione¹ in atto nelle aziende della Campania, secondo il seguente schema:

Area Tematica Principale	Numero di azioni formative	Di cui con principale terminologia Industria 4.0	Seconda Area Tematica associata (n° di occorrenze)	Totale azioni riconducibili all'innovazione digitale
Informatica	1.106	37	Tecniche di Produzione (25) Marketing e Vendite (18) Lavoro d'ufficio (9) Qualità (1)	1.106
Gestione aziendale -amministrazione	1.642	7	Informatica (49)	56
Contabilità – Finanza	99		Informatica (1) Gestione aziendale - amministrazione (1)	
Lavoro in ufficio ed attività di segret.	3			
Marketing e Vendite	760	1	Tecniche di produzione (1)	1
Tecniche di produzione	1.792	25		25
Abilità personali	2.217	1	Marketing e Vendite (19) Impatto ambientale (12) Tecniche di Produzione (7) Qualità (4)	1
Lingue	214			
Sicurezza sul luogo di lavoro	31		Tecniche di Produzione (9)	
Impatto Ambientale	245		Tecniche di Produzione (7) Informatica (4) Qualità (1)	4
Qualità	154		Tecniche di Produzione (6)	
Altro	10			
Totale azioni riconducibili all'innovazione digitale				1.193

Fonte: Elaborazione OBR Campania su dati del campione statistico Fondimpresa-INAPP 2022

¹ Nell'ambito prioritario dell'innovazione tecnologica e digitale, nel rispetto della definizione contenuta nel Reg. (UE) n. 651/2014, sono compresi tutti i processi di definizione e implementazione di innovazioni tecnologiche di prodotto e di processo nell'impresa (inclusi cambiamenti significativi nelle tecniche, nelle attrezzature o nel software). Sono altresì compresi, in questo ambito, progetti o interventi di innovazione digitale che riguardano l'introduzione di nuovi processi in azienda o un notevole miglioramento di quelli già esistenti.

Si ottiene così un dato superiore a quello del precedente monitoraggio in cui si rilevava il 12,3% di azioni riconducibili a questo ambito prioritario; esso indica come la formazione finanziata da Fondimpresa supporti l'espansione dell'innovazione in Campania. Le 71 azioni formative che contengono termini espressamente legati a "Industria 4.0" rappresentano una quota minima ma è possibile leggere un movimento complessivo delle imprese che in Campania avanzano verso la digitalizzazione, come attesta la crescente focalizzazione sulle competenze riconducibili alla tematica dell'informatica, specialmente in riferimento alla gestione aziendale.

Questo della gestione è in assoluto il principale ambito formativo e si riferisce a Progetti o interventi che riguardano l'introduzione di nuovi prodotti e/o processi o un notevole miglioramento di quelli già esistenti, e che richiedono, in una o più fasi della realizzazione e/o del trasferimento, la formazione del personale interessato.

Per quanto riguarda l'ambito strategico "Politiche attive del lavoro: formazione neoassunti, disoccupati e/o inoccupati da assumere per la riqualificazione e la ricollocazione" 23 azioni e 149 partecipanti riferiti all'ambito B dell'Avviso 3/2019, costituiscono cioè in risposta al fabbisogno di figure professionali difficilmente reperibili, finalizzate a formare disoccupati e/o inoccupati ai fini di una successiva assunzione. Le altre 101 azioni riguardano l'ambito A e sono rivolte a personale interno alle aziende e sono finalizzate al reimpiego o a un più proficuo utilizzo dei lavoratori, anche in cassa integrazione straordinaria, di imprese che presentino tensioni occupazionali o criticità accertate relativamente ai volumi di produzione, tali da compromettere la tenuta occupazionale dell'impresa.

In questo quadro sono state operate scelte per l'individuazione delle buone prassi che hanno tenuto conto del contesto produttivo e/o di parole chiave presenti nei titoli delle azioni formative.

Il primo indicatore che identifica una buona prassi in questo campo è la disponibilità a condividere il senso della propria esperienza formativa. Questa è una prospettiva in cui ogni azienda può porsi, se nella sua visione vi è, tra i valori etici, una crescita che contribuisce a migliorare il tessuto produttivo e il contesto sociale e culturale. Come hanno dimostrato grandissime industrie che trattano processi estremamente delicati e protetti, oppure piccolissime aziende che stanno crescendo attorno a un'idea originale, anche in Campania ogni tipo di azienda può condividere il valore della propria formazione se ne riconosce l'importanza e il vantaggio in termini di consapevolezza e immagine.

NOVOFIL S.P.A. è stata individuata, in quanto è presente nel campione di indagine per l'individuazione delle buone prassi formative con il Piano Formativo ID 243698, finanziato da Fondimpresa con l'Avviso 4/2018 per la formazione a sostegno dell'innovazione digitale e tecnologica di prodotto e/o di processo, e con dieci azioni formative, due delle quali hanno titoli che contengono enunciati che rientrano nel linguaggio di Industria 4.0: "*La programmazione del software per la supervisione, la diagnostica e la manutenzione, anche simulate, della trafilatura*" e "*Analisi dei dati di produzione con sistemi di monitoraggio in realtime della trafilatura*".

2. STRATEGIE AZIENDALI E RUOLO DELLA FORMAZIONE CONTINUA

2.1 Breve profilo dell'azienda e del settore

Novofil è una PMI, tra i principali produttori italiani di filo per saldatura MIG / MAG e TIG. Lo stabilimento, situato a Manocalzati (AV) produce fili per saldatura non legati SG1, SG2, SG3, basso legati Corten, T1, T1S e T2, acciai al Nickel/Cromo, al Molibdeno e al Cromo Molibdeno. Inoltre è anche uno dei maggiori distributori di filo in alluminio ed inox.

L'iniziativa imprenditoriale da cui origina questa PMI risale agli anni che precedono il devastante sisma che nel 1980 devastò l'Irpinia. Prende l'attuale denominazione nel clima frenetico creato dal programma di ricostruzione e rilancio economico dei territori distrutti dal terremoto, quando la Legge 219/1981 con i suoi imponenti finanziamenti attrae in Irpinia investitori che spinti spesso da intenti speculativi localizzano qui attività industriali che ben presto lasciano capannoni vuoti come scheletri.

Novofil, al contrario, è la testimonianza di una storia di successo che trae della linfa dal territorio dell'Irpinia e dà vita a un percorso di sviluppo produttivo e tecnologico. Caerina Marie Petitto, Presidente del CdA, ne ripercorre i passi:

“Novofil nasce nel '86 da due fratelli tra cui mio padre che viveva negli Stati Uniti, dove era espatriato in cerca di fortuna. Lavorava negli USA e le cose andavano bene, anche se il suo sogno era sempre ritornare in Italia, dove aveva tutta la famiglia. Qui i fratelli pensarono a questa azienda, avviarono la produzione di questo prodotto che nessuno conosceva allora e ancora oggi il filo per saldature resta un mistero per molti.

I fratelli Petitto investirono in questo progetto facendo un salto nel buio: mio padre era in America, appassionato di autovetture, aveva una carrozzeria, avevano interessi completamente diversi, però ci hanno provato ed è nata questa azienda. Sono andati in Germania e in altre nazioni in cerca di clienti; sono stati aiutati dalla passione e dalla perseveranza nel voler raggiungere gli obiettivi: "Hanno seguito un'intuizione e la conoscenza tecnica del prodotto è avvenuta a cose fatte".

L'azienda inizia la produzione come EFIL SUD srl. *“All'epoca c'era l'elenco telefonico, le mappe stradali; loro andavano con le mappe in giro per l'Europa, cercavano i potenziali clienti sulle pagine gialle”. In questa ricerca di mercato, i fratelli Petitto non sono stati supportati da consulenti. “È stata un'intuizione che si è presentata al momento giusto”. L'azienda inizia a funzionare e le commesse crescono, per cui si sposta in un capannone più capiente nella stessa area industriale, nasce EFIL SUD 2 nell'attuale sede. Oltre trent'anni fa, trasformata in NOVOFIL cresce molto, investendo soprattutto in risorse umane. “In quel periodo, infatti, la tecnologia non era così sviluppata – spiega Caerina M. Petitto – La realizzazione del prodotto «filo per saldare» è molto semplice; è una ricetta basica per cui non si applicavano tanti strumenti tecnologici; negli anni ottanta, i fratelli Petitto investono principalmente in risorse umane: creano un team commerciale fortissimo che tuttora conserviamo. Il nostro è un unico prodotto che però nel tempo si è evoluto; da questo unico prodotto derivano diversi sottoprodotti. In origine, c'è il filo di acciaio che può essere bronzato, ramato, o trattato in altro modo in superficie, ma è sempre un filo d'acciaio che ha applicazioni diverse in base alla*

copertura. Purtroppo il nostro competitor più grande lo abbiamo in casa. C'è stato il cambio generazionale e ci siamo divisi in due aziende concorrenti. In campo internazionale i concorrenti sono la Cina e la Turchia. In Italia ci sono quattro aziende forti: due sono in questa stessa area".

Questa è oggi l'impresa di tre donne che ricoprono anche i ruoli del top management: Caerina Marie Petitto Presidente del CdA e direttore del Marketing, Caerina Lina Petitto Consigliere delegato e direttore degli Acquisti (hanno entrambe lo stesso misterioso nome della nonna che in questa famiglia è stata e resta una figura molto importante), Jacqueline Elvira Petitto Consigliere delegato e direttore di produzione.

Come CEO hanno scelto un esperto esterno, Gennaro Genua, che apporta la sua esperienza professionale e lo sguardo di una figura competente esterna alla storia familiare. Partner di uno studio di commercialisti ha assistito la famiglia Petitto nel passaggio generazionale e da allora è rimasto ad accompagnare le tre manager nel tutelare la natura di family company della Novofil a fronte di forti interessi e allettanti pressioni esterne.

La produzione per oltre 4 milioni di chilometri di filo per saldatura è destinata principalmente all'estero dove attualmente NOVOFIL serve oltre 40 Paesi nei mercati dell'Europa, del Nord America, del Sud Africa; meno rilevante è la presenza in Nordafrica e nell'Europa dell'est.

Attualmente, l'azienda conta 52 addetti, principalmente maschi con una forte seniority, soprattutto nell'area di produzione che ha dovuto metabolizzare la leadership di tre giovani donne che hanno dissipato timori ed eventuali sarcasmi con la loro indiscussa professionalità costruita sulla base di una cultura imprenditoriale che è nel DNA della famiglia e attraverso percorsi di studio e relazioni internazionali.

2.2 Orientamenti strategici e processi di innovazione

"La nostra fabbrica è oggi quasi tutta dotata di tecnologie abilitanti 4.0 – spiega il dott. Genua - siamo quasi al completamento di tutto il progetto originario che ci porterà alla chiusura del cerchio, avremo informazioni in tempo reale di tutte le fasi di lavorazione di tutte le informazioni sensibili sui consumi di energia su tutte le singole macchine piuttosto che sui singoli reparti. Siamo partiti da progetti di investimento iniziali per 2,4 milioni di euro, oggi è già più che raddoppiato raggiungendo quasi i 5 milioni di euro e il processo di innovazione non è ancora concluso. Nel 2016 quando c'è stato il cambio generazionale, quando la prima linea abbandona l'azienda ed entrano le giovani, nasce il nuovo management che, anche attraverso il sottoscritto, dà vita ad un'innovazione spinta a livello tecnologico e di progetto. Il progetto nasce nel 2017 con l'introduzione di macchinari tutti innovativi che chiaramente cambiano anche l'approccio del dipendente nel rapporto con la fabbrica e la macchina stessa.

La nostra strategia per rispondere alla concorrenza è nella massima attenzione al cliente che rappresenta la fonte di ricchezza per l'azienda; bisogna stare attenti a tutti i suoi bisogni. A questa logica, risponde l'innovazione tecnologica della fabbrica, sia in termini di processo che di prodotto che va sempre migliorato, tant'è che è stato sviluppato un prodotto con una copertura particolare che nel momento della saldatura non emette fumi in quantità eccessiva;

è un prodotto molto apprezzato dal mercato, soprattutto in alcuni Paesi come la Germania e altri in Europa del Nord che hanno maggiore attenzione alla sostenibilità ambientale”.

Questo nuovo prodotto distingue NOVOFIL sul mercato internazionale sempre più attento alle produzioni sostenibili e nasce da una sensibilità e una strategia di rispetto per l’ambiente che NOVOFIL ha fatto propria: *“Questo prodotto green non ha molta concorrenza, siamo pionieri. Siamo attenti al green: abbiamo sperimentato varie ricette e fatto tantissimi test di qualità proprio perché volevamo ridurre l'emissione di fumi nella saldatura; per il brevetto internazionale aspettiamo che il cammino sperimentale sia concluso”.*

La presidente attribuisce al fatto che la proprietà della società sia tutta femminile la grande attenzione a ogni dettaglio, fino al più piccolo dettaglio. Attualmente per questo nuovo prodotto sono in corso di realizzazione dei test più approfonditi. *“Per sponsorizzare questo prodotto vogliamo dimostrarne la validità per cui stiamo realizzando dei video. Comunicazione e tecnologia, sono le nostre armi adesso perché il prodotto, lo stesso di trent'anni fa, è stato migliorato a livello qualitativo e sono cambiati tutti gli altri fattori che incidono sulla nostra offerta”.*

“Lavoriamo su prospettive di crescita legate ad acquisizioni per linee esterne, abbiamo tarato la nostra produzione e per il momento siamo anche bene sulle posizioni raggiunte. perché crescere in modo smisurato ha i suoi svantaggi, il fatto di essere un'azienda che opera a livello mondiale anche come cliente di materie prime ci porta a guardare al mercato anche dall'altra parte. In questo momento stiamo ragionando sulla Australia e America del Sud, questi potrebbero essere nuovi obiettivi di mercato”.

“Abbiamo clienti consolidati e pensiamo abbiano la priorità – spiega la dottoressa Caerina M. Petitto - la proporzione tra le diverse tipologie nel tempo è cambiata perché, prima del cambio generazionale, la maggior parte dei clienti erano i grandi gruppi industriali; ma a un certo punto non abbiamo più creduto dovesse essere questo il nostro target, perché imponevano loro le regole del gioco e poi se ne andavano lasciando uno spazio vuoto. Abbiamo perciò puntato sui singoli distributori, ovviamente abbiamo ridotto gli ordini per i grandi gruppi tra cui anche dei competitors che hanno stabilimenti in tutto il mondo. Loro apprezzavano il nostro nuovo prodotto, dicevano lo compriamo, ma lo devi mettere nella mia scatola con il mio marchio. L'abbiamo fatto per un po' poi non ci è sembrato conveniente lavorare per la concorrenza, quindi lavoriamo per industrie, e principalmente grandi distributori però sempre con un rapporto diretto”.

2.3 Strategie aziendali e ruolo della formazione continua

La fase di ingresso in azienda delle tre giovani socie e la costruzione delle nuove strategie aziendali segna l’inizio di un percorso di sviluppo e adeguamento delle competenze del personale che aveva partecipato fino ad allora allo sviluppo dell’azienda.

“Il valore aggiunto della nostra attività è dato dal fatto che, con il cambio di management, abbiamo cambiato tutti i macchinari ma gli operatori sono gli stessi da trenta anni, per cui la loro conoscenza viene applicata alla tecnologia di adesso. A questo si aggiunge la nostra cura maniacale nel controllare che sia tutto preciso. È una combinazione vincente, per questo motivo il 90% degli operatori è rimasto invariato; sono quelli di sempre però hanno partecipato alla formazione – ricorda Caerina M. Petitto - inizialmente quando siamo subentrate noi della nuova generazione ci guardavano con sospetto, non solo giovani ma anche donne, quindi all'inizio non è stato facile, abbiamo dovuto faticare il doppio”

Per le tre imprenditrici è una scelta vincente coinvolgere personale in formazione, soprattutto quello di produzione. Sottrarre il personale al processo produttivo per impegnarlo nella formazione ha avuto un ritorno, anche in considerazione dell'attuale grande difficoltà nel reperire giovani disposti a lavorare in fabbrica.

I lavoratori sono, dunque, stati coinvolti in una sequenza di Piani formativi finanziati da Fondimpresa che hanno supportato, passo passo, l'evoluzione dei processi gestionali e produttivi e delle professionalità presenti in azienda. Dagli esordi con l'adesione agli avvisi del Conto di Sistema di Fondimpresa di tipo generalista e per la gestione ambientale, alla pionieristica presentazione nel 2016, come proponente di un proprio piano di formazione a supporto dell'innovazione tecnologica (Avviso 3/2015), l'azienda prepara e accompagna con il proprio programma di rinnovamento del parco macchine e dei sistemi di gestione con la partecipazione ad altri Piani del Conto di Sistema di Fondimpresa, fino ad arrivare al successivo step di investimenti tecnologici che ha luogo tra il 2019 e il 2022, quando presenta il Piano formativo oggetto di questo studio, a cui segue la partecipazione a un successivo Piano sempre per l'innovazione tecnologica e un piano nell'ambito dell'Avviso 2/2021 per la transizione green e l'economia circolare.

La politica del personale in NOVOFIL, tutela la permanenza del personale in azienda e vi sono lavoratori che sono in azienda dal suo avvio. Tramite la formazione finanziata e non, l'azienda ha efficacemente puntato all'aggiornamento del personale che storicamente ha contribuito allo sviluppo dell'azienda delle professionalità in fase di produzione; il processo produttivo è via via cambiato fino ad abbracciare le tecnologie 4.0 e ora l'azienda mira a finalizzarlo alla transizione Green e all'Economia circolare, più che a espandersi in nuovi mercati.

Dopo il salto strategico e tecnologico di questi anni, l'azienda punta alla stabilità per poi guardare ad orizzonti più ampi; questa scelta traccia l'attuale strategia; per l'AD, Gennaro Genua, *“Oggi c'è la guerra, le questioni geopolitiche, non è che in termini di fatturato queste incidano, ma c'è stato l'aumento dei costi delle materie prime, dell'energia che comunque hanno portato ad un aumento dei nostri costi. Noi siamo energivori, consumiamo sei milioni di chilowatt annui, abbiamo valutato diverse opzioni per produrre internamente una parte dell'energia, ma nessun intervento avrebbe risolto il problema, l'unica alternativa è stata quella di attuare delle politiche di contenimento dei consumi, come la sostituzione per tutti i macchinari dei motori di vecchia generazione con motori ad inverter, questo ci ha portato a una discreta riduzione dei consumi.*

Oggi abbiamo un sistema, acquisito sempre nell'ambito dei dispositivi tecnologici di Industria 4.0, per il monitoraggio su ogni singola macchina che aiuta a risparmiare.

Con l'obiettivo di ridurre il nostro impatto ambientale, due anni fa abbiamo sostituito interamente l'impianto di depurazione, perché nel processo di lavorazione utilizziamo prodotti chimici, quindi abbiamo ottimizzato anche gli scarichi a valle.

Abbiamo un progetto ambientale incentrato sull'economia circolare; per esempio, abbiamo fatto un gran bel lavoro con le scaglie di lavorazione con un nuovo sistema che abbiamo introdotto nel processo produttivo. Mentre prima tutto lo scarto della prima lavorazione andava a discarica, oggi recuperiamo circa 80%; questo diventa un sottoprodotto che vendiamo alle acciaierie. Oggi noi mandiamo a discarica veramente poco, perché il prodotto difettato non va mai a discarica; viene riutilizzato da un cliente che compra quel prodotto, prima avevamo i cassoni dove si buttava tutto dentro, oggi abbiamo la raccolta differenziata per cartoni, plastica, misto e quindi anche il personale deve essere educato, formato, e poi c'è chi è deputato a controllare la gestione dei rifiuti e anche in quel caso è necessaria la formazione.”

2.4 Considerazioni riepilogative

La NOVOFIL è una delle aziende leader nella produzione di filo per saldatura e opera nei mercati a livello globale.

Il cambio generazionale e di genere con l'ingresso in azienda di una seconda generazione della famiglia Petitto interamente costituita da donne è stato accompagnato da un radicale processo di innovazione sia a livello gestionale che di processo con una particolare attenzione all'innovazione che ha portato alla pionieristica produzione di un filo per saldatura che riduce sensibilmente l'emissione di fumi. Innovazione e sostenibilità sono i pilastri attorno ai quali si sviluppa in modo interdipendente la strategia di questa azienda per rispondere alle esigenze derivanti dalle nuove strategie dei clienti in materia di sostenibilità, ma anche per sviluppare resilienza verso le incertezze e difficoltà dei mercati di approvvigionamento e di sbocco.

La composizione del personale con una elevata seniority, formatasi su processi produttivi che 30/40 anni fa richiedevano tecnologie basali dell'industria, ha reso indispensabile una continua e intensa attività di formazione che ha dato luogo a una combinazione tra esperienza e innovazione che si è rilevata un importante vantaggio competitivo.

L'azienda grazie ai Piani formativi di Fondimpresa ha supportato il cambiamento strategico con l'introduzione di tecnologie 4.0 nel processo gestionale e produttivo e di interventi per la riduzione dell'impronta energetica e l'economia circolare formando il personale per inserire nel processo produttivo le attività di recupero degli scarti e utilizzare sistemi digitalmente controllati per il risparmio energetico (sistemi di controllo del consumo e di regolazione degli inverter). Ha tutelato i posti di lavoro del personale più anziano e creato le condizioni per attrarre nuova forza lavoro offrendo posizioni di lavoro in un contesto tecnologicamente evoluto e professionalmente attrattivo e formativo.

3. IL PIANO FORMATIVO

Il Piano formativo **AVI/010E/18 - "NOVOFIL - evoluzione tecnologica della trafilatura"** è stato presentato dalla stessa azienda a valere sull'Avviso 4/2018 di Fondimpresa per la formazione a sostegno dell'innovazione digitale e/o tecnologica, di prodotto e/o di processo. Al Piano formativo ha partecipato come partner scientifico il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università Federico II di Napoli

3.1 L'analisi del fabbisogno

"L'analisi dei fabbisogni a partire dal 2019 è stata soprattutto incentrata sulla digitalizzazione e l'innovazione tecnologica, mentre nell'ultimo anno grazie anche alla interesse per l'Avviso 2/2021 relativo alla tematica della transizione ecologica l'azienda e ci siamo le legati anche all'aspetto green del prodotto, abbiamo presentato ed è stato anche approvato un progetto con tematica relativa alla green transition tuttora in corso di realizzazione". Questo è il percorso descritto dal dott. Francesco Argentino consulente storico e stabile, *internalizzato*, presso Novofil, per spiegare come la formazione in Novofil sia strettamente legata agli investimenti e alle scelte della proprietà.

"Vi era la necessità di formare il personale perché erano state installate macchine, diverse da quelle che avevamo prima; è diversa la procedura della trafila del filo; sono macchine abbastanza all'avanguardia quindi per lavorarci era necessario fare formazione".

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università evidenzia come questo nuovo sistema di produzione modifichi il processo produttivo e consenta di produrre una gamma di prodotti più ampia e di più elevato livello qualitativo; *"introducendo un sistema modulare di cassette di laminazione a freddo utilizzate per l'esecuzione delle operazioni di profilatura del filo liscio e nervato (innovazione di prodotto) a basso e alto contenuto di carbonio"*. Questo cambiamento cruciale del processo produttivo comporta lo sviluppo di competenze a valle e a monte del nuovo metodo di trafilatura; vengono così puntualmente identificate le persone da coinvolgere nei diversi ruoli e i relativi gap di competenza rispetto all'innovazione introdotta.

L'analisi dei fabbisogni formativi è stata svolta in funzione degli investimenti e della strategia dell'azienda. Inizialmente l'azienda intendeva coinvolgere solo l'area di produzione. Successivamente attraverso il confronto con il comitato tecnico scientifico e con i consulenti sulla base di quanto emergeva dalle diverse aree si è deciso di coinvolgere anche l'area amministrativa e quella della qualità per gli aspetti informatici relativi alla programmazione delle macchine e al flusso dei dati attraverso MES ed ERP per il controllo della Qualità e della produttività, della manutenzione e per rendere tracciabili e trasparenti le lavorazioni degli ordini a vantaggio della relazione con il cliente.

Per la rilevazione dei fabbisogni sono stati realizzati incontri, assistiti dagli esperti esterni, tra responsabili di funzione e i loro collaboratori; in tal modo sono emerse le esigenze di apprendimento derivanti dall'introduzione del nuovo sistema e sono state individuate 36

persone da coinvolgere nella formazione per allineare al nuovo sistema di produzione le rispettive competenze di ruolo.

Per gli **addetti alla trafilatura** il gap di competenze riguarda: la gestione operativa della fase di laminazione per ottenere profili di diametro diverso; la scelta e le modalità di utilizzo di lubrificanti appropriati; il controllo della velocità della macchina e il contenimento dello slittamento, nonché delle temperature raggiunte e in particolare il controllo dei diametri del filo in fase di finitura.

Per gli **addetti alla qualità** risulta essenziale che la formazione porti alla conoscenza dei principi della trafilatura modulare a freddo e dei sistemi di impostazione e di automazione della macchina. Queste nuove conoscenze risultano funzionali all'acquisizione di abilità per controllare: la programmazione e l'adeguamento del macchinario, tramite il software di automazione; le fasi preliminari di attivazione del cabestano; le fasi di lubrificazione e slittamento, il livello qualitativo dell'output a valle.

Per gli **addetti alla manutenzione** viene rilevato un gap di competenza relativi a: conoscenza e utilizzo dei nuovi sistemi automatizzati di monitoraggio della linea di produzione; gestione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sulle nuove macchine; tecniche di diagnosi del funzionamento dell'impianto e di anticipazione di eventuali anomalie e perdita di potenza ed energia.

Per gli **impiegati amministrativi** risulta necessario acquisire capacità di codifica dei dati di produzione per la gestione dei costi e degli ordini mediante la connessione del sistema gestionale al sistema di produzione per inviare input, ricevere eventuali alert nelle fasi di lavorazione, caricare piani di lavoro periodici e controllare l'andamento della produzione.

Su questa base vengono identificate le azioni formative che già in fase di progettazione iniziale risultano immediatamente finalizzate a consentire l'utilizzo del nuovo sistema di produzione.

Nel formulario di candidatura al finanziamento previsto dall'Avviso 4/2018 si legge: *“Le cassette di laminazione robuste e innovative nel design consentono di ridurre i tempi necessari per l'installazione dei rulli, non richiedono una regolazione assiale di ogni singolo rullo, in quanto le tolleranze ristrette di ogni singolo componente delle cassette garantiscono l'auto-allineamento. Avendo una serie di cassette in funzionamento e secondo un set off-line, preparato con i rulli per le applicazioni successive, in base al principio della modularità, la catena non subisce interruzioni, i tempi morti sono praticamente ridotti. Quando è necessario un cambio di produzione, gli operatori rimuoveranno solo la prima serie di cassette della laminazione a freddo, le sostituisce con il secondo gruppo e riprende subito la produzione. Tutte le cassette sono dotate di meccanismi che ne consentono l'autoregolazione sia in fase di preparazione che durante l'utilizzo pertanto la meccanica performante e di facile regolazione è stata concepita per rendere agevole l'operatività quotidiana anche dell'operaio meno esperto In questo modo risulta semplice ed economico ... configurare una sequenza di laminazione che consente di produrre qualsiasi profilo speciale di svariati diametri di fili pieni da 1 a 16 mm”.*

L'analisi dei fabbisogni ha fatto emergere esigenze di conoscenza e addestramento delle risorse coinvolte ai diversi livelli, in relazione a:

- l'utilizzo del sistema di laminazione modulare per la realizzazione di fili di varie dimensioni;
- programmare la produzione con il nuovo software di automazione per ridurre il fenomeno dello slittamento e garantire prodotti finiti altamente performanti;
- garantire la migliore qualità attraverso tecniche che consentono di rappresentare il processo di trafilatura in ambito 3D e di valutare tramite programmi software gli elementi finiti;
- il recupero totale dei costi energetici tramite la riduzione dell'attrito.

Su questa base è stato definito un percorso formativo fortemente e praticamente finalizzato a supportare l'avvio del nuovo sistema di trafilatura.

3.2 Il processo formativo dalla progettazione alla valutazione degli esiti

La progettazione è stata definita dalle caratteristiche del sistema e dall'analisi del fabbisogno formativo, definendo 4 percorsi formativi caratterizzati da titoli chiaramente esplicativi delle finalità e del contenuto applicativo e specifico:

- *I benefici della laminazione modulare nella trafilatura a bagno per fili metallici di varie dimensioni*
- *Pulizia e sgrassaggio del filo dopo la trafilatura modulare a laminazione fredda: l'importanza della lubrificazione*
- *La programmazione del software per la supervisione, la diagnostica e la manutenzione, anche simulate, della trafilatura*
- *Analisi dei dati di produzione con sistemi di monitoraggio in realtime della trafilatura*

“La formazione è stata realizzata quando i nuovi macchinari e i nuovi software erano già in azienda. L'azienda ogni volta che programma un investimento tecnologico, mi ha incaricato di realizzare un'analisi dei fabbisogni formativi e di valutare la formazione che quell'investimento avrebbe reso necessaria quando i macchinari sarebbero stati installati. Quindi quando abbiamo presentato il progetto già avevamo determinato quanta Formazione fare e a chi, in base all'investimento per quei determinati macchinari che era stato deciso in quell'esercizio. Il cambiamento del processo produttivo aveva portato a individuare l'obiettivo primario: passare dalla trafilatura a bagno al nuovo sistema di trafilatura. A questo scopo sono stati scelti due docenti esterni, un ingegnere esperto nell'implementazione e gestione di sistemi informatici, e in particolare di MES, e un ingegnere esperto delle macchine che venivano introdotte in azienda. Come docente è stato inserito, nell'attuazione del programma formativo, oltre a questi due consulenti esterni, anche il responsabile della produzione, Domenico Petruzzello”.

Il responsabile della produzione è un tecnico che ha una vasta conoscenza dei processi produttivi e delle tecnologie e capacità di solving che spaziano tra i fattori e le conoscenze che intervengono nel processo produttivo e gestionale: dall'informatica, alla chimica, alla meccanica. Soprattutto è una persona che conosce profondamente limiti e potenzialità dei suoi collaboratori. A questa figura, peraltro, i vertici aziendali hanno affidato la selezione dei

fornitori e la scelta dei macchinari da inserire in azienda per trasformare lo stesso processo produttivo che ha diretto per almeno trent'anni.

Ha svolto un lavoro di mediazione concettuale e didattica tra esperti e motivazioni e processi di apprendimento dei lavoratori dell'area di produzione, indirizzando dall'interno del processo produttivo e sulla base di una conoscenza individuale dei discenti la micro-progettazione didattica e la modulazione tra teoria e pratica su macchine il cui funzionamento ha completamente cambiato il processo produttivo.

Le prime due azioni sono state rivolte agli operatori di produzione, hanno compreso una parte teorica che ha consentito di far conoscere le caratteristiche dei nuovi sistemi e introdurre alla pratica dimostrazione e prova delle operazioni in fase di produzione con questo nuovo sistema. La formazione che ha coinvolto prevalentemente l'area di qualità e manutenzione ha riguardato l'utilizzo del software produzione connesso alle macchine. La formazione sull'analisi dei dati ha riguardato l'area amministrativa e quella della qualità.

La progettazione iniziale era di fatto già dettagliata e la micro-progettazione si è limitata ad agire sulla distribuzione dei contenuti rispetto alla variabilità dei tempi di attuazione su cui ha inciso la fase più cruenta della pandemia da Covid.

Le attività didattiche prendono avvio tra febbraio e marzo 2020, mentre incombe il lockdown che già è stato disposto nelle regioni del Nord. Agli inizi di marzo viene conclusa la prima azione formativa che ha coinvolto 6 operatori di produzione così come previsto. Di lì a poco il lockdown viene esteso a tutto il territorio nazionale per essere poi allentato a giugno quando è possibile riprendere attività didattiche e formative in presenza rispettando le misure di distanziamento sociale. A luglio del 2020 viene conclusa una seconda azione formativa per gli operatori di produzione e tra ottobre e novembre altre due. Sono state così realizzate 4 edizioni dell'azione formativa che ha presentato agli operatori di produzione *"I benefici della laminazione modulare nella trafilatura a bagno per fili metallici di varie dimensioni"*. Ogni corso ha una durata di 50 ore per il 70% da realizzarsi sulle macchine e per il 30% in aula, complessivamente con le quattro edizioni vengono coinvolti in piccoli gruppi 23 operatori di produzione.

Anche le tre edizioni di 40 ore dell'azione formativa *"Pulizia e sgrassaggio del filo dopo la trafilatura modulare a laminazione fredda: l'importanza della lubrificazione"* seguono una analoga calendarizzazione; a fine febbraio 2020 viene conclusa la prima edizione a cui partecipano 4 operatori di produzione, tra ottobre e novembre le altre due edizioni tra cui si distribuisce la partecipazione altri 9 lavoratori.

L'azione formativa *La programmazione del software per la supervisione, la diagnostica e la manutenzione, anche simulate, della trafilatura* viene realizzata in due edizioni di 40 ore per i responsabili e i tecnici del sistema di Qualità e della manutenzione. Il primo corso si svolge a luglio e il secondo a novembre del 2020, coinvolgendo complessivamente 17 partecipanti

Il corso specificamente rivolto a 6 persone dell'amministrazione e del sistema Qualità si svolge in 50 ore a febbraio del 2020.

Anche se la partecipazione alle diverse azioni formative ha visto la prevalenza di alcune aree, per le azioni che hanno riguardato la programmazione del software e l'analisi dei dati vi è stata l'integrazione tra più aree aziendali e alcuni partecipanti sia della produzione, che della manutenzione e hanno seguito più corsi, sulla base dei fabbisogni formativi rilevati.

La formazione ha avuto un taglio prevalentemente applicativo in tutte le azioni formative. La valutazione degli apprendimenti è avvenuta attraverso l'osservazione dei docenti sia in itinere che ex post.

Il monitoraggio interno è stato effettuato attraverso questionari ad allievi e docenti, ispirati ai livelli L1 e L2 del modello di Kirkpatrick; sono state rilevate le valutazioni su scale strutturate a 4 punteggi, di cui uno solo negativo (*insufficiente*) e tre positivi (*sufficiente, buono e ottimo*). I giudizi degli allievi riguardo al gradimento, all'efficacia della formazione e alla qualità dei docenti, per gran parte delle diverse variabili, si sono distribuiti tra "*ottimo*" per circa 2/3 e "*buono*" per il restante terzo. Pur restando molto elevato l'apprezzamento, il giudizio relativo alla pertinenza tra ruoli e contenuti della formazione e ad altri aspetti relativi alla gestione e al coordinamento ha visto una prevalenza delle valutazioni "*buono*".

La verifica degli apprendimenti è avvenuta ad opera dei docenti in itinere e a termine del corso; il sistema interno di monitoraggio ha raccolto le valutazioni dei docenti con un questionario, ma l'azienda ha chiesto di perfezionare la valutazione delle performance del personale coinvolto nella formazione con verifiche ex post a distanza di alcuni mesi dalla conclusione del Piano formativo. L'osservazione delle performance da parte dei docenti è stato lo strumento di valutazione utilizzato e le valutazioni solo per il 10% si limitano a *sufficiente*, prevalendo i livelli di apprendimento più alti.

È stato costituito un Comitato Paritetico di Pilotaggio che ha visto la partecipazione dell'azienda per la parte datoriale e della Rappresentanza Sindacale. Il CPP si è confrontato per le progettazioni di periodo e la verifica dell'andamento del Piano sia con il consulente formativo che con il referente del Comitato Tecnico Scientifico.

3.3 Considerazione riepilogative

La progettazione didattica e la gestione di questo Piano formativo è stata strettamente finalizzata alla realizzazione di un processo produttivo innovativo derivante dagli investimenti per l'installazione di nuove macchine di trafilatura digitalmente connesse al MES e all'ERP.

L'analisi dei fabbisogni si è concentrata sull'individuazione degli apprendimenti necessari ad avviare e portare a regime il nuovo sistema di trafilatura; ha coinvolto i diversi livelli dell'organizzazione aziendale, dettando gli obiettivi di apprendimento da raggiungere per abbandonare la routine consolidata e far funzionare un sistema di produzione e di manutenzione mediato dai software, che richiede di rapportarsi alla programmazione della produzione quanto alla predisposizione di macchine e sistemi digitali per la misurazione dei processi e dei prodotti, il controllo della Qualità e dei dati relativi ai flussi e all'efficienza produttiva.

La formazione è risultata efficace e mirata anche perché per scelta strategica e metodologica dell'azienda, due docenti esperti esterni sono stati integrati da un tecnico interno con una visione a 360 gradi del processo produttivo dell'azienda. Questa risorsa chiave interna all'azienda ha partecipato alla micro-progettazione e all'erogazione didattica, contribuendo significativamente a renderla calzante ed efficace rispetto ai livelli di competenza di partenza degli operatori di produzione di cui è responsabile. La sua partecipazione alla progettazione e realizzazione in veste di docente alla formazione ha consentito di *tradurre in un linguaggio più semplice e pratico* i contenuti tecnici e digitali connessi all'impiego delle nuove tecnologie.

Questa esperienza delinea il ruolo cruciale nella progettazione formativa finalizzata ad ampliare la zona prossimale di sviluppo tecnologico delle aziende e delle persone che vi lavorano di una figura con competenze multidisciplinari, dotata di avanzate conoscenze digitali e profonda conoscenza dei processi, dei ruoli e delle competenze di partenza delle persone a cui la formazione è destinata.

La formazione ha mirato a integrare le pregresse competenze del personale nei vari ruoli con conoscenze e soprattutto capacità di utilizzo dei nuovi sistemi, in modo da ottenere performance che consentissero il funzionamento a regime delle nuove macchine e delle tecnologie digitali di connessione, programmazione e controllo.

Per questo motivo le azioni formative sono state progettate in modo specifico per ciascuna delle aree dell'organizzazione aziendale al fine di sviluppare conoscenze e capacità specifiche per i diversi ruoli del processo produttivo e gestionale in funzione dell'utilizzo delle nuove tecnologie; ne sono scaturite azioni formative di contenuto specifico e specialistico e di taglio prevalentemente pratico e applicativo. La formazione ha pienamente raggiunto questo scopo conseguendo risultati di apprendimento che si sono rilevati molto soddisfacenti ed immediatamente applicabili.

Un obiettivo implicito e gerarchicamente subordinato della formazione è stato quello di sviluppare integrazione e interoperabilità delle persone e delle funzioni con le nuove tecnologie in aree organizzativamente contigue, combinando nello stesso gruppo di apprendimento figure professionali di diverse aree e livelli organizzativi. I risultati in questa direzione sono stati positivamente apprezzati, ma percepiti dai partecipanti come meno pertinenti rispetto al ruolo. Per questo motivo si può ritenere che questa formazione in prospettiva abbia aperto un varco per una più diffusa flessibilità dei ruoli che deriva dall'impiego delle nuove tecnologie, in un contesto in cui per caratteristiche e cultura della forza lavoro, ma anche per struttura del processo produttivo, i ruoli e i processi delle diverse aree sono stati storicamente ben definiti e distinti.

La formazione realizzata con questo Piano formativo quindi è stata efficacemente progettata e realizzata per rispondere all'obiettivo di portare il personale all'utilizzo delle nuove tecnologie e al tempo stesso è propedeutica a un cambiamento organizzativo in cui gioca un ruolo importante l'inter-operabilità tecnologicamente supportata e l'integrazione dei ruoli e dei processi.

4. L'IMPATTO DELLA FORMAZIONE

4.1. L'impatto della formazione

Le testimonianze raccolte nel corso delle interviste mostrano come la formazione realizzata abbia concretamente accompagnato i lavoratori ad apprendere come far funzionare macchine e software entrati in azienda con il programma di investimenti per l'innovazione tecnologica. L'efficacia di una giusta combinazione tra teoria e pratica viene da Carmine Pagliuca un operaio specializzato che grazie alla formazione ha potuto assumere nuove e più ampie responsabilità affiancando il responsabile di produzione che gli ha fatto da docente per la parte applicativa. Si tratta di una delle persone tra le più giovani presenti tra il personale di produzione NOVOFIL. Il principale impatto di questa formazione è stato quello di realizzare un upgrade professionale che ha avvicinato, anche lavoratori distanti per motivi generazionali dalle nuove tecnologie, a modi di produzione governati da sistemi digitali interconnessi”.

“Questa formazione era necessaria perché le nuove macchine sono molto diverse da quelle che avevamo prima - è questa la prima considerazione di Carmine Pagliuca sulla sua esperienza formativa come discente e spiega - È diversa la procedura della trafila del filo. Sono macchine abbastanza all'avanguardia, quindi per lavorare lì vicino devi per forza fare formazione, c'è una parte teorica e una parte pratica, la parte teorica è stata utile perché sennò non riuscivi nemmeno a mettere le mani vicino a quelle macchine perché sono totalmente diverse. Le macchine vecchie sono a bagno; il filo passa nella vasca, le nuove invece sono a spruzzo. Rispetto a prima, con queste fai una serie di filiere e poi fai partire la macchina. Prima invece dovevi infilare una filiera alla volta; poi se casomai il filo usciva fuori misura nell'ultima filiera, arrivando per esempio a 0,97 mentre invece lo aspettavi a 0,99 per portarlo a 1 mm, dovevi fermare la macchina, prendere il micrometro Dam e misurare le filiere una a una per trovare quella che aveva portato fuori misura con un errore di 1 micron. Ora al mattino programmi tutte le filiere e leggi il display; sai subito quali sono le filiere buone e quelle da sostituire, infili rapidamente le filiere in serie. Le nuove macchine sono molto più veloci rispetto a prima.

Con la parte pratica, abbiamo fatto molte prove, abbiamo visto il funzionamento delle macchine e abbiamo ragionato fino a trovare delle soluzioni. All'inizio avevamo, ad esempio, dei problemi perché l'ultimo scorripasso aveva delle ruote di ferro che non andavano bene perché tagliavano il filo che usciva intaccato; quindi, abbiamo provato con delle ruote di plastica e abbiamo risolto il problema. Le macchine, inoltre, portavano il blocco-spira davanti dove stava l'ultimo ballerino, lo abbiamo spostato davanti al pulitore e ora la spira esce perfetta. Tra i colleghi c'erano dei veterani che non penso sapessero usare il computer, ma hanno imparato a usare quello della macchina, quindi la formazione ha funzionato per tutti”.

La formazione attraverso un'alfabetizzazione digitale e poi attraverso un addestramento all'utilizzo di display di comandi e di interfacce ha portato tutti i lavoratori, indipendentemente dalla loro età e percorso lavorativo individuale, ad apprendere proattivamente l'utilizzo di nuove tecnologie e a interagire con esse in modo critico e creativo per risolvere problemi che in macchine così complesse possono sfuggire a ingegneri e costruttori ma non a chi deve utilizzarle quotidianamente nel processo lavorativo.

La formazione rappresenta la base per un successivo passaggio tecnologico in direzione 4.0. come spiega l'AD, Gennaro Genua *"I lavoratori sono pronti adesso che introdurremo dei nuovi totem e dovranno affrontare delle nuove sfide tecnologiche. Leggere il codice di errore, il codice di blocco e il reset della macchina sembrano banalità ma non è proprio così. L'interazione uomo macchina è andata bene e forse, è stata di aiuto anche nella vita privata, dei lavoratori"*

La formazione realizzata con i finanziamenti del Piano dell'Avv. 4/2018, attraverso un'elaborazione didattica di semplificazione e alfabetizzazione digitale, ha dunque avvicinato operai che non avevano rapporti con le tecnologie digitali, all'utilizzo di macchine complesse e interconnesse, dotate di display, comandi e interfacce digitali, con cui quei lavoratori, a cui è stata destinata la formazione, non erano mai entrati in contatto nel corso del processo lavorativo esclusivamente elettromeccanico su cui per decenni si erano formati. L'aspetto più rilevante di questa formazione è che operatori con un notevole gap digitale abbiano imparato a utilizzare queste nuove macchine e addirittura a trovare delle soluzioni migliorative per la parte meccanica. La formazione nelle aree della qualità, della manutenzione e dell'amministrazione ha inoltre consentito di sviluppare competenze per l'utilizzo delle soluzioni di integrazione dei flussi informativi del MES e dell'ERP, sia in fase di programmazione della produzione che di controllo e manutenzione da parte dei tecnici.

A livello di top management e di responsabili dei processi di produzione e gestione, vi è la forte consapevolezza che la formazione ha aiutato a tenere unite le persone dell'azienda e a prepararle alla progressiva normalizzazione della situazione; le attività formative hanno attraversato la difficile fase caratterizzata dal primo lockdown imposto dalla pandemia.

La dott.ssa Caerina M. Petitto ricorda come *"Nel momento del lockdown, purtroppo ci siamo fermati anche con la formazione. Abbiamo dovuto fermare lo stabilimento, ricordo che arrivavano ordini e noi eravamo disperati perché dovevamo restare a casa. Il Covid era forte in Italia ma non in America e neanche nel Nord Europa e poi all'improvviso quando noi siamo usciti dal lockdown, si è fermato il resto del mondo, ma il Covid aldilà delle tragiche conseguenze ha consentito di mettere in luce l'importanza della formazione"*.

La formazione ha avuto una funzione come elemento aggregante e di slancio che veniva anche dalle novità che le nuove tecnologie comportavano nel modo di produrre. Il dottor Argentino, che ha operato come referente aziendale per il Piano formativo NOVOFIL con l'Avv. 4/2018 descrive la relazione tra gestione della formazione in azienda e situazione globale dovuta alla pandemia; da questo racconto emergono alcuni impatti significativi anche se indiretti derivanti dalla formazione in termini di commitment per la resilienza: *"Grazie alle proroghe, concesse da Fondimpresa, siamo riusciti a portare avanti tutte le attività formative, non c'è stata formazione a distanza. Dopo la parte teorica il personale è stato concentrato prevalentemente sulla formazione on the job; quindi è stato impegnato nella formazione sui macchinari all'interno del processo produttivo"*.

La formazione ha consentito ai lavoratori di rapportarsi positivamente e proattivamente con un sistema che non solo è connesso e controllato all'interno del processo, ma che consente ai clienti di monitorare passo passo l'avanzamento della commessa e la qualità del prodotto.

4.2 Considerazioni riepilogative

Il Piano formativo di NOVOFIL è stato di fondamentale supporto per introdurre le nuove macchine di trafilatura nel processo produttivo di questa azienda per integrare MES ed ERP.

L'incontro tra lavoratori esperti di procedure meccaniche e nuove tecnologie digitali nella produzione industriale, attraverso l'apprendimento esperienziale e analitico ha portato a un miglioramento delle tecnologie stesse.

Il risultato più rilevante della formazione è l'aver portato lavoratori tecnologicamente e generazionalmente distanti ad utilizzare macchine digitalmente controllate e interconnesse e a migliorarne il funzionamento agendo sulla parte meccanica su cui hanno fatto valere la propria esperienza pregressa.

La mediazione tecnico-professionale e digitale è merito delle scelte della dirigenza aziendale che ha inserito nel gruppo dei docenti una figura interna che ha operato una semplificazione di linguaggi e una finalizzazione degli apprendimenti tagliata sulle caratteristiche, il potenziale e i limiti delle persone che operano nell'area di produzione.

Uno degli impatti più rilevanti di questa esperienza formativa è la lezione di efficacia didattica che viene da:

- 1) una oculata integrazione di teoria e pratica in grado di combinare expertise interne ed esterne sia nella progettazione formativa che nella sua realizzazione;
- 2) la presenza nel piano formativo di una figura che ha saputo realizzare una mediazione terminologica, di contenuti ed esperienziale nel coinvolgere tecnici e operatori di produzione nel processo di innovazione digitale e tecnologica.

L'investimento del tempo-lavoro in formazione è risultato molto vantaggioso perché la formazione non solo ha consentito ai lavoratori di padroneggiare le macchine, ma di fornire dei feedback da trasferire ai produttori che hanno consentito di migliorare la resa e la qualità derivante dall'investimento tecnologico.

5. CONCLUSIONI

5.1 Gli elementi e/o i fattori che hanno influito positivamente sulla formazione

La formazione è stata efficace perché rigorosamente e coerentemente finalizzata all'utilizzo di tecnologie già presenti in azienda.

L'approccio didattico è stato molto efficace soprattutto per gli operatori dell'area di produzione; ha infatti consentito a lavoratori, distanti per fattori generazionali dalle nuove tecnologie, di padroneggiare macchine digitalmente attrezzate e interconnesse che integrano componenti meccaniche e informatica abilitante.

L'efficacia didattica è dovuta a un processo di apprendimento basato su una mediazione dei linguaggi e a una trasposizione prevalentemente esperienziale dei contenuti concettuali e tecnologici da acquisire per provvedere al funzionamento delle nuove macchine, sia riguardo alla parte meccanica che agli strumenti della programmazione e del controllo digitale.

La formazione ha avuto successo perché ha consentito ai lavoratori di interagire proattivamente, criticamente e creativamente, impossessandosi delle nuove tecnologie in un contesto di produzione che è interessato da profondi e continui cambiamenti del sistema e dei macchinari di produzione, con soluzioni di interconnessione e controllo a distanza sia all'interno dell'azienda che dai clienti.

Gli apprendimenti acquisiti preparano il personale a nuovi cambiamenti tecnologici in chiave 4.0 e predispongono il contesto rendendolo attrattivo per l'ingresso di nuove risorse, native digitali.

Una importante lezione per comprendere una delle più importanti chiavi del successo di questo Piano formativo sta nella scelta di un docente/mediatore tecnologico interno all'azienda, profondo conoscitore delle tecnologie pregresse e di quelle nuove, ma soprattutto delle persone nelle loro competenze e gap derivanti dai percorsi lavorativi individuali e collettivi. Questo elemento distintivo può essere ricondotto alla capacità del responsabile della produzione nel sintonizzare le persone dell'azienda a cui sono destinati i contenuti e i metodi della formazione. Ma la leva del successo di questa formazione sta nelle scelte strategiche e nel ruolo assegnato alla formazione del personale dalla proprietà e dal top management: valorizzare e portare nella transizione digitale e green persone che per motivi generazionali e di natività tecnologica ampiamente anteriore alle recenti trasformazioni, avrebbero rischiato l'espulsione dal mercato del lavoro.

5.2. Le buone prassi formative aziendali

L'efficacia e la qualità realizzativa di questo piano formativo risultano molto alte in relazione agli obiettivi didattici e alle tipologie di lavoratori prevalentemente coinvolti; la formazione ha infatti supportato le scelte e gli investimenti per l'innovazione tecnologica di un'industria manifatturiera. Tale esperienza fornisce esempi e indirizzi a ogni tipologia di azienda,

dimostrando che conviene investire in formazione per coinvolgere nelle scelte strategiche aziendali anche personale operativo professionalmente distante dai processi di innovazione.

L'analisi dei fabbisogni e la progettazione formativa sono stati strettamente funzionali al progetto di innovazione tecnologica e hanno accompagnato l'ingresso delle nuove tecnologie in fabbrica; la formazione è stata realizzata quando queste nuove tecnologie già erano state installate e ha consentito un apprendimento che ha portato i lavoratori a padroneggiare nuovi macchinari e le tecnologie digitali di programmazione, controllo e manutenzione; la formazione ha efficacemente coinvolto sia i livelli tecnici che i livelli operativi di base dell'area di produzione, perché basata su un approccio prevalentemente esperienziale che ha dato spazio all'analisi, alla riflessione critica e alla ricerca di soluzioni migliorative della tecnologia stessa. Questa formazione per l'innovazione tecnologica è risultata, infatti, molto coinvolgente e motivante anche per lavoratori con ruoli operativi di produzione che spesso sono considerati marginali e distanti dall'innovazione tecnologica e ai quali vengono spesso riservate mere dimostrazioni applicative.

Per la sua trasferibilità in altre situazioni, in particolare quelle dell'industria manifatturiera in cui le strategie imprenditoriali di innovazione tecnologica 4.0 impattano su forza lavoro con competenze e cultura produttiva obsolescenti, a rischio di espulsione dai processi produttivi, questa esperienza costituisce un esempio positivo e traccia una strada alternativa a soluzioni socialmente traumatiche. Va posta in evidenza la metodologia di mediazione esperienziale, linguistica e dei contenuti tecnologici che ha caratterizzato il percorso di apprendimento degli operatori di produzione; essa ha favorito un approccio critico, motivante e di ricerca di solving pratico da parte dei lavoratori in veste di allievi/sperimentatori. L'aver oltrepassato la dimensione puramente addestrativa della formazione per gli operatori di produzione per stabilire un rapporto proattivo con le nuove tecnologie è il principale pregio di questo Piano formativo.

5.3 Conclusioni

Il Piano formativo realizzato dalla Novofil con l'Avviso 4/2018 di Fondimpresa ha supportato l'introduzione di nuovi macchinari nell'area di produzione industriale di filo per saldatura mediante dispositivi e meccanismi di nuova concezione governati da sistemi digitali propri e/o interconnessi nell'area di produzione. La formazione è risultata particolarmente efficace e di immediato impatto perché è materialmente avvenuta dopo che i nuovi macchinari e la loro interconnessione all'ERP e al MES era già avvenuta.

La formazione ha efficacemente consentito agli operatori di produzione, compresi quelli con requisiti generazionali e professionali obsolescenti, di apprendere come padroneggiare e migliorare le prestazioni di macchine di nuova concezione, e di partecipare attivamente all'evoluzione tecnologica dell'azienda in direzione di Industria 4.0.

Il principale pregio di questo Piano formativo è di aver saputo creare una mediazione didattica su base esperienziale nei processi di apprendimento di contenuti, linguaggi, dispositivi e procedure dei sistemi industriali abilitati da tecnologie 4.0. La formazione ha oltrepassato la linea della funzione addestrativa mobilitando risorse analitiche, critiche, saperi meccanici che si sono combinati con meccanismi e procedure da governare digitalmente.

In tal modo l'apprendimento ha avuto un concreto riscontro nell'accelerazione della messa a regime dei nuovi macchinari e nel loro miglioramento strutturale. Il personale è stato motivato all'upgrade professionale e all'apprendimento per l'utilizzo delle nuove tecnologie e delle interfacce digitali nel contesto lavorativo.

Ciò non solo ha consentito alla Proprietà di proseguire nel tragitto strategico definito dagli investimenti senza traumatici stravolgimenti nella composizione del personale, ma ha portato a capitalizzare l'esperienza delle lavorazioni tradizionali accumulata in decenni di vita dell'azienda per migliorare le macchine acquistate con soluzioni che sono derivate dalla riflessione e dalla ricerca critica dei lavoratori in fase di formazione esperienziale.

In tal modo la formazione ha oltrepassato la soglia della finalità addestrativa per supportare strategicamente e attivamente le scelte e gli investimenti della dirigenza. Anche il personale a maggior rischio di obsolescenza si è reso attivamente partecipe delle innovazioni tecnologiche in atto in azienda.