

BST S.P.A.

MONITORAGGIO VALUTATIVO 2024

Buone Prassi Formative

STORIE DI FORMAZIONE



ORGANISMO BILATERALE REGIONALE
PER LA FORMAZIONE IN CAMPANIA

A cura di Mario Vitolo

SOMMARIO

INTRODUZIONE	5
1.1 Profilo dell'azienda e del settore	9
1.2 Orientamenti strategici e processi di innovazione	11
1.3 Obiettivi aziendali e ruolo della formazione continua	12
1.4 Considerazioni riepilogative.....	12
2. IL PIANO FORMATIVO	14
2.1 L'analisi del fabbisogno.....	14
2.2 Il processo formativo dalla progettazione alla valutazione degli esiti.....	15
2.3 Considerazione riepilogative.....	16
3.L'IMPATTO DELLA FORMAZIONE	18
3.1. L'impatto della formazione.....	18
3.2 Considerazioni riepilogative.....	19
4. CONCLUSIONI	21
4.1 Gli elementi e/o i fattori che hanno influito positivamente sulla formazione	21
4.2. Le buone prassi formative aziendali	22
4.3 Conclusioni.....	23

INTRODUZIONE

La ricerca di buone prassi formative tra le attività finanziate da Fondimpresa introduce alcuni nuovi elementi di attenzione nel confermare anche per il 2024 lo schema metodologico, definito in modo univoco a livello nazionale e implementato e interpretato dalle Articolazioni Territoriali del Fondo; in Campania questa attività viene svolta dall'OBR Campania. Le buone prassi formative vengono individuate nell'ambito di un campione statisticamente rappresentativo fornito da Fondimpresa e INAPP ed estratto dall'insieme delle attività formative realizzate nella regione, escludendo quelle che afferiscono alla formazione obbligatoria per la sicurezza sul lavoro.

Per il 2024 il campione tra cui individuare le buone prassi formative è ampio; è composto, infatti, da 2.870 aziende aderenti al Fondo; in questa base di dati rientrano 11.915 diverse azioni formative afferenti a 1.306 Piani formativi finanziati con i tre canali di finanziamento del Fondo: Conto Formazione, Contributo Aggiuntivo e Conto di Sistema. Nell'ambito del Conto Formazione rientrano i Piani del Fondo Nuove Competenze.

La ricerca delle buone prassi è focalizzata sugli ambiti strategici indicati dal Comitato di Indirizzo composto dai massimi rappresentanti dei soci di Fondimpresa (Confindustria, CGIL, CISL, UIL) che condividono la necessità che la formazione impatti prioritariamente su alcune aree di competenza da cui dipende lo sviluppo produttivo, tecnologico e sociale del nostro Paese, attribuendo con ciò una grande responsabilità al sistema e agli attori della formazione continua finanziata dal Fondo. Gli ambiti strategici per i quali in modo condiviso le parti assegnano rilevante alla formazione sono i seguenti:

- **Innovazione digitale e tecnologica di processo e di prodotto**
- **Competenze di base e Trasversali**
- **Politiche attive del lavoro: formazione neoassunti, disoccupati e/o inoccupati da assumere per la riqualificazione e la ricollocazione**
- **Fondo Nuove Competenze: Interventi* formativi finanziati tramite il Fondo Nuove Competenze.**
- **Transizione verde ed Economia Circolare**

Questi ambiti coprono i principali fabbisogni formativi legati allo sviluppo strategico e competitivo del nostro Paese e affiancano quel bisogno formativo essenziale, civile e sociale regolate dalle norme che impongono la formazione dei lavoratori per quanto riguarda la sicurezza e salute del lavoro che si affaccia anche in termini di sviluppo di una cultura e di soluzioni organizzative all'interno degli ambiti strategici, ma che non rientra se non con il Conto Formazione delle aziende nel quadro della Formazione finanziata.

Tra questi cinque ambiti, vi sono delle intersezioni e i dati forniti da Fondimpresa consentono di rilevare che l'**innovazione tecnologica e digitale di prodotto e di processo** pervade e attraversa gli altri ambiti per i quali si registrano delle sovrapposizioni per quanto riguarda lo sviluppo delle competenze. Combinando la ricerca semantica nei titoli delle azioni formative delle parole, dei lemmi e delle locuzioni più frequenti nel "dizionario" di **Industria 4.0**, la tipologia di Piano formativo e la **codifica tematica delle azioni formative**, il contenuto semantico dei titoli delle azioni formative riferito al **corpus linguistico dell'innovazione tecnologica e digitale** si rilevano occorrenze nel campione per la ricerca delle Buone Prassi formative in Campania come riportato nelle due seguenti tabelle.

I dati che in essa sono riportati indicano che il 31,87% delle azioni formative realizzate nell'ambito del campione statistico considerato e il 51,46% delle aziende hanno trattato contenuti e finalità che attengono agli ambiti dell'innovazione tecnologica e digitale, includendo sia competenze evolute che competenze di base dell'informatica

Ambito strategico “Innovazione digitale e tecnologica di processo e di prodotto”	n° Azioni Formative campionate	Lavoratori partecipanti	n° Aziende
A) Industria 4.0 (ricorrenza dei riferimenti semantici più frequenti nei titoli delle azioni formative)	670	3.368	336
B) Innovazione digitale e tecnologica di processo e di prodotto (ricorrenza semantica univoca, non in A né in C)	2.489	13.442	835
C) Informatica (ricorrenza univoca della codifica standard delle azioni formative non incluse in altri ambiti)	639	2.688	306
Totale	3.798	19.498	1.477

Il risultato sulla incidenza della formazione su tematiche informatiche è sorprendente, rispetto ai dati degli anni precedenti che non sono mai arrivati a lambire il 20% delle azioni formative. Ciò testimonia la tensione e l'attenzione del tessuto produttivo verso l'innovazione tecnologica, ancorché mediamente ampia sia la distanza dalle frontiere più avanzate dell'innovazione digitale.

Altri Ambiti Strategici (n° di azioni formative)	Intersezioni delle azioni formative con ambiti strategici/tematica		
	Industria 4.0 (A)	Innov. Tecnologica e digitale (B)	Informatica (tematica)
Informatica n.c.a. (639)	-	-	24,97%
Innovazione digitale e tecnologica di processo e di prodotto (3.159)	21,20%	78,80%	40,65%
Transizione verde ed Economia Circolare (1.109)	5,5%	9,83%	7,03%
Competenze di base e Trasversali (1.483)	1,08%	17,06%	36,01%
Fondo Nuove Competenze: Interventi* formativi finanziati tramite il Fondo Nuove Competenze (956)	1,78%	38,81%	31,90%

La metodologia adottata dall'AT Campania per la ricerca di buone prassi formative integra la collocazione delle azioni formative per ambiti strategici, con una ricerca semantica che individua parole, lemmi, enunciati che afferiscono all'innovazione digitale, indipendentemente dalla classificazione a cui vengono attribuite le azioni formative in fase di progettazione che conferma ed estende le aree di intersezione tra i diversi insiemi a cui appartengono le azioni formative, confermando la pervasività dei contenuti e degli obiettivi della formazione informatica e digitale.

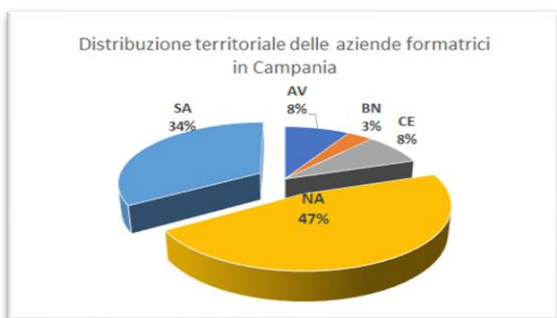
Si osserva che le azioni formative nell'ambito dell'*innovazione tecnologica e digitale*, solo per il 40,65% vengono classificate con la tematica dell'informatica, poiché queste tecnologie permeano altre tematiche¹.

Un'importante intersezione, pari al 18% circa, si realizza tra FNC e ambito della transizione verde, che conferma con le due transizioni epocali attraversino in modo significativo contenuti e obiettivi della formazione continua aziendale².

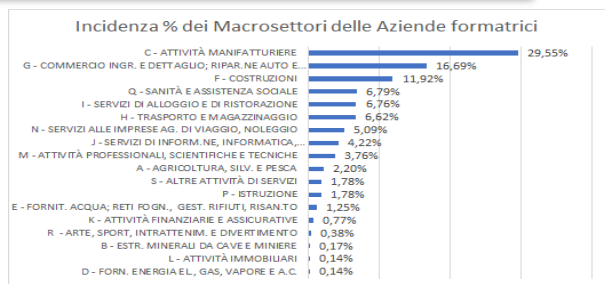
Nell'introdurre questo studio di caso è opportuno dichiarare quali elementi della formazione vengono considerati e concorrono ad identificare una buona prassi. Il concetto di buona prassi è legato alla scuola del Pragmatismo filosofico nord americano (C. Sanders Peirce, W. James, J. Dewey) e agli sviluppi che ha avuto nella scienza dell'Organizzazione con (Porter, Deming e altri). Questo approccio attribuisce significato e valore a un concetto, un'idea, un progetto, sulla base delle sue conseguenze pratiche – dei suoi impatti, come oggi usiamo dire - sulle persone, così come sul contesto reale e in quello organizzativo/aziendale. Trasferita alla formazione continua aziendale, la ricerca delle buone prassi mira a raccogliere elementi che consentano di valutare se e in che misura la formazione abbia contribuito allo sviluppo di competenze delle persone, contribuendo a risolvere un problema o realizzare un progetto. Una buona prassi è tale se costituisce un modello per le persone in un determinato contesto, ma anche in ambiti più estesi; ad esempio, per le altre aziende di uno o più settori o territori. Essa è tale se, dunque, risulta trasferibile, perché consente di raccogliere riscontri del “**se e quanto**” la formazione abbia prodotto degli impatti in quel determinato contesto, ma anche di attribuire senso e valore a questi risultati. Una buona prassi è tale e può essere condivisa perché la sua finalizzazione risulta chiara e funzionale a una determinata situazione e a obiettivi strategici: il “**cosa**” (cioè per sviluppare quali **competenze**); vi sono inoltre evidenze e consapevolezza che spiegano il **come** si sia arrivati a determinati e auspicati risultati della formazione: con quali metodologie didattiche, criteri di valutazione degli apprendimenti e dell'efficacia della formazione.

Lo studio di caso, partendo dalle **caratteristiche e dinamiche del contesto organizzativo, produttivo e professionale**, ha un focus centrale sulle modalità di **rilevazione dei fabbisogni formativi**, perché queste spiegano su quali basi sia stata sviluppata la **progettazione formativa**, per passare a identificare le **differenze qualitative, ma anche quantitative, tra quanto progettato e quanto realizzato**. Questa metodologia fa emergere **le relazioni di causa-effetto** che consentono la trasferibilità di una buona prassi di formazione continua in altre situazioni aziendali. Nell'ambito del sistema di Monitoraggio Valutativo di Fondimpresa, ciò avviene attraverso la metodologia dello *studio di caso*. Ogni anno, in ogni regione il Fondo dispone che venga realizzata una ricerca qualitativa, in profondità, che riguarda un circoscritto numero di aziende.

Nell'individuare le aziende per le quali si può ipotizzare, sulla base dell'analisi on desk, che abbiano realizzato buone prassi, l'AT Campania, punta a comporre un panel dotato di senso, in modo da evidenziare buone prassi a cui possa guardare con interesse la rete più degli attori della formazione con Fondimpresa. La selezione delle aziende da *studiare* ruota, quindi, attorno agli ambiti strategici individuati dal Comitato di Indirizzo di Fondimpresa, ma per comporre il panel dei *casi di studio* è utile considerare anche dinamiche emergenti e fattori di contesto che possono incidere sull'evoluzione della formazione continua nelle aziende: localizzazione, dimensione, settore, tematiche e linguaggio della formazione.

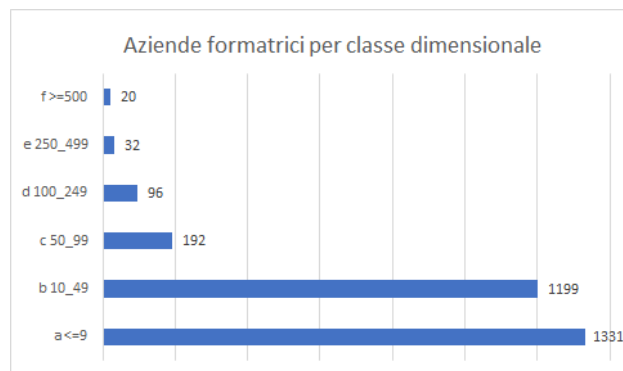


-La distribuzione territoriale tra le province, nel campione statistico indica la prevalenza di aziende dell'area di Napoli poiché sono circa la metà del totale; nel salernitano è localizzato oltre un terzo della formazione finanziata da Fondimpresa in Campania; il 19% delle aziende è nelle province di Avellino, Benevento e Caserta, nel periodo di riferimento.



Per quanto riguarda i settori produttivi, le *Attività Manifatturiere*, con circa il 30%, costituiscono il macrosettore più presente nel campione delle aziende che hanno fatto formazione con Fondimpresa; si conferma così il primato, storicamente consolidato, di questo settore nell'ambito del Fondo. L'*Edilizia e le Installazioni* occupano il 12% circa. Oltre la metà delle aziende formatrici è distribuita nei diversi settori dei

servizi tra cui domina il *Commercio* con il 17% circa; tra la quarta e la sesta posizione, nel grafico, con percentuali molto ravvicinate, si trovano settori quali: *Sanità e Assistenza Sociale, Alberghiero e Ristorazione, Trasporto e magazzinaggio* che si dividono una quota del 20%. Segue il settore dei *Servizi alle Imprese*, in cui spicca la presenza di imprese controllate dalla Pubblica Amministrazione per attività di facility management e manutenzione di spazi e strutture pubbliche. Meno marcata rispetto agli scorsi anni è il peso delle aziende che operano in quei settori che vengono definiti di terziario avanzato o quaternario: *Comunicazione e Informatica, Consulenza, Ricerca e sviluppo*.



Se si considera la classe dimensionale delle aziende che hanno realizzato formazione con Fondimpresa nel periodo di riferimento, l'88% è rappresentato da aziende che hanno piccole dimensioni, cioè con meno di 50 dipendenti: 1.199 aziende tra i 10 e i 49 dipendenti e 1.331 aziende con meno di 10 dipendenti. Nel corso degli anni tuttavia è emerso che è possibile individuare buone prassi con maggior frequenza tra aziende di medie o di grandi dimensioni. Questa situazione induce, da un lato, a svincolare la ricerca delle

buone prassi dalla frequenza di una determinata classe dimensionale aziendale; d'altro si focalizza l'attenzione sui segnali di buone prassi che provengono da piccole e piccolissime aziende.

Questi dati, come si è detto orientano la scelta delle aziende per comporre il panel delle buone prassi e far sì che la sua rappresentazione possa "contaminare" territori e settori, tipologie aziendali ad esse prossime, ma come negli scorsi anni, per consuetudine etica e metodologica, pragmaticamente si assume che: "Il primo indicatore che identifica una buona prassi è la disponibilità a condividere il senso della propria esperienza formativa. Questa è una prospettiva in cui ogni azienda può inserirsi, se tra i propri valori vi è quello di contribuire alla crescita del tessuto produttivo e del contesto sociale e culturale. Come dimostrato da grandi industrie con processi delicati e protetti, o piccole aziende in crescita 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". Si segnala purtroppo una diffusa e talvolta insospettabile reticenza che svisceri il ruolo delle aziende e degli Enti formativi. Tale reticenza si esprime soprattutto nell'indisponibilità a consentire il coinvolgimento nella rilevazione di lavoratori che abbiano partecipato alla formazione.

La **BST SpA** è stata individuata nell'ambito del campione di indagine, per la realizzazione del Piano Formativo "**Corso Tecnologico di Manutenzione**" ID 308517, realizzato con il Conto Formazione aziendale ordinario di Fondimpresa che è nelle disponibilità dell'azienda. L'azienda vanta una rilevante reputazione di innovazione tecnologica in un importante sito industriale di cui rappresenta la continuità storica.

1. STRATEGIE AZIENDALI E RUOLO DELLA FORMAZIONE CONTINUA

1.1 Profilo dell'azienda e del settore

L'azienda nasce negli anni '90 come GTA Europe (General Tape Allied), di proprietà al 100% della 3M. GTA Europe si occupava della produzione di nastri adesivi.

Nel 1999, viene creata una joint venture tra 3M e SICAD per la gestione di GTA Europe che poi diventa BST S.p.A. Come ricorda l'ingegner Ivan Alberto Viggiani, direttore dello stabilimento casertano, BST rimase *"praticamente l'unico baluardo della realtà produttiva"* di 3M che nel 2005, dopo 40 anni di attività nel casertano, decise di chiudere quella industria chimica tanto celebrata: era un'eccellenza produttiva che occupava migliaia di lavoratori; il territorio nonché il tessuto produttivo locale ne subirono il forte contraccolpo.

Nel 2008 la proprietà dello stabilimento passa integralmente al Gruppo SICAD che decide di realizzare un nuovo reparto di produzione con l'obiettivo di diversificare e ampliare la capacità produttiva del sito e, conseguentemente, l'organico occupato nello stabilimento di San Marco Evangelista. Un investimento che costituisce un positivo elemento di continuità nel disegno di sviluppo imprenditoriale della famiglia proprietaria poiché, tra gli anni novanta ed i primi anni 2000, il Gruppo SICAD aumenta progressivamente le proprie dimensioni, diventando a tutti gli effetti una realtà multinazionale.

In BST vengono prodotti sia nastri per mascheratura che nastri da imballaggio in polipropilene e carta. Il sito di Caserta è quello con la più elevata capacità produttiva all'interno del Gruppo SICAD. Questo ha le sue origini agli inizi degli anni '70 grazie all'iniziativa di Ivano Zucchiatti, un imprenditore lombardo, un innovatore, che ha rivoluzionato il settore, portando la sua azienda a essere un Gruppo industriale globale, composto da 3 consociate e 6 stabilimenti, che fa capo alla sede di Uboldo in provincia di Varese ed è presente in 3 continenti. La linea imprenditoriale familiare prosegue con la nuova generazione: A.D. dell'azienda è, infatti, Marco Zucchiatti, figlio del fondatore.

Come si legge sul sito del Gruppo Sicad *"La produzione del nastro adesivo è un insieme di processi complessi ed altamente tecnologici, è un percorso affascinante e tortuoso, durante il quale si devono monitorare numerosi aspetti, al fine di poter raggiungere standard qualitativi elevati"*. La casa madre riveste un ruolo storicamente importante nello sviluppo della tecnologia industriale del settore e continua a essere impegnata in un'intesa attività di ricerca e sviluppo di nuovi prodotti, avendo messo a punto tecnologie che contengono significativamente l'impatto ambientale del processo produttivo e ottimizzano le performance dei prodotti. *"La competenza nella trasformazione e nella scelta delle tecnologie necessarie per la produzione dei nastri adesivi inizia con la nascita di Sicad S.p.A."* - così si presenta in rete il Gruppo che è anche conosciuto con il suo marchio EUROCEL che campeggia anche come logo.

Il settore è molto competitivo su scala globale e sta attraversando un momento particolarmente difficile, come spiega l'Ingegnere Viggiani: *«L'andamento del settore è in frenata; il manifatturiero è in calo e lo stesso vale, nello specifico, per i nastri di imballaggio su cui si aggiunge un problema di concorrenza sia da parte dei produttori asiatici che europei. Da una parte, la Cina, purtroppo sta spingendo tantissimo, perché anche loro poi hanno problemi di mercato interno, ma vi è una tipologia di aiuto statale - cosa che invece non facciamo in Italia - per cui i produttori vengono finanziati direttamente dallo Stato; rimanere in concorrenza con questi soggetti è complicato. Dall'altra parte, in realtà, abbiamo una fortissima aggressività anche di competitori europei tra i quali ci sono grandi gruppi industriali. Vi è una aggressione del mercato, da una parte e dall'altra. Per il nastro da imballaggio, la marginalità è bassissima e i costi di produzione sono molto alti, ma in questo settore occorre avere una gamma completa di prodotti per evitare che poi il concorrente possa entrare in un mercato, usando il nastro da imballaggio come Cavallo di Troia. Il nastro da imballaggio è un nastro che, per quanto abbastanza semplice, risente moltissimo del costo*

delle materie prime ed è prodotto con impianti estremamente energivori. Tutte le macchine richiedono tantissima energia elettrica e, banalmente, a livello europeo, chi produce in Paesi che hanno la possibilità di attingere a energia elettrica a costi più bassi di bassi sono già avvantaggiati».

Tre sono le principali linee di prodotto: i nastri adesivi da imballo su supporto di propilene, quelli da imballo su carta e, i più complessi, nastri adesivi su carta per mascherature che trovano varie applicazioni; questi ultimi sono utilizzati nell'industria automobilistica, dai carrozzieri, in edilizia e in generale per proteggere nella verniciatura e nella tinteggiatura le superfici circostanti da verniciare dall'over-spray, per offrire linee di verniciatura nette e possono essere rimosse facilmente in modo molto pulito una volta completato il lavoro e per molte altre applicazioni.

In questo settore, la scelta delle materie prime è un primo e fondamentale passo per definire la qualità e la funzionalità dei prodotti da realizzare. Il rapporto collaborativo e continuativo con i fornitori contribuisce ad assicurare adeguati standard qualitativi delle materie prime. Questi aspetti cruciali del lungo e complesso percorso produttivo sono gestiti centralmente dalla casa madre di Varese.

Le fasi della produzione sono essenzialmente tre:

- Impregnazione a base di lattice sintetico per il trattamento dei supporti in carta, fondamentale per conferire perfettamente ad un nastro le caratteristiche meccaniche necessarie;
- Spalmatura dell'adesivo sui supporti. Le tipologie di supporti e di adesivi possono variare in funzione delle applicazioni per le quali il nastro deve essere utilizzato;
- Taglio e confezionamento. I supporti vengono convertiti in rotoli di diverse misure e, successivamente, confezionati in vari modi in funzione delle esigenze dei clienti.

Queste fasi della lavorazione richiedono impianti dislocati su una superficie di circa 20.500 mq, con ampi spazi di stoccaggio di merci in entrata e in uscita. Agli impianti di impregnazione, spalmatura e taglio si aggiungono quelli per la produzione di adesivo a solvente, impianti per la produzione di adesivo Hot Melt ed impianti di recupero del solvente utilizzato nel ciclo produttivo.

Nel 2023 questo stabilimento ha prodotto 413 milioni di metri quadri di nastri adesivi. BST, pur essendo controllata dal Gruppo SICAD, ha una sua ragione sociale ed è molto legata al Territorio. La BST lavora prevalentemente sulle commesse della casa madre e, pertanto, non è dotata di un magazzino di stoccaggio automatico, ma solo di un magazzino temporaneo.

I macchinari sono altamente automatizzati. Questo consente di gestire macchine complesse con elevati volumi di produzione e una forza lavoro relativamente contenuta. Alla BST lavorano poco più di 100 persone, per l'80% operai. La struttura organizzativa comprende, tra le altre, le seguenti figure professionali:

- Direttore dello stabilimento: ha un ruolo di supervisione generale, condividendo le strategie aziendali con la Direzione Operativa e Tecnica del Gruppo SICAD.
- Responsabile Sistemi di Gestione Qualità Sicurezza Ambiente: si occupa, tra l'altro, in qualità di RSPP, della sicurezza sul lavoro e della formazione del personale in materia di sicurezza.
- Responsabile Controllo Qualità.
- Responsabile Tecnico dello stabilimento, segue gli aspetti tecnologici improntati al paradigma di Industria 4.0 e a cui fa capo la struttura di manutenzione composta da:
 - Responsabile di manutenzione che coordina le attività di manutenzione e intercetta le esigenze di formazione specifica per il personale.
 - Turnisti elettrostrumentisti e meccanici: Si occupano della manutenzione degli impianti e intervengono in caso di guasti. Alcuni di loro hanno ricevuto una formazione e sviluppato competenze specifiche per i PLC (Programmable Logic Controller) e per effettuare la diagnostica avanzata delle macchine. Sono in grado di risolvere problemi non solo di malfunzionamento, ma anche legati al processo produttivo.

- Responsabile della Logistica: sovrintende a tutta la logistica dello stabilimento gestendo tutti i flussi di materiale da e verso lo stabilimento ed al suo interno.
- Responsabile di Produzione: gestisce tutti gli aspetti della realizzazione dei prodotti coordinando, attraverso i responsabili in turno, le squadre degli operatori di produzione.

L'azienda casertana è dunque composta da una struttura snella con uno staff focalizzato sulle operations. Sulle linee di produzione vi sono tecnici, manutentori e operatori di produzione qualificati.

1.2 Orientamenti strategici e processi di innovazione

Il Gruppo SICAD è da sempre proiettato sull'innovazione. Ha ampiamente anticipato l'inserimento negli stabilimenti del gruppo di tecnologie di Industria 4.0. Un sistema MES di interconnessione e controllo digitale dei macchinari, sistemi di programmazione e interfacce uomo/macchina sono all'opera ormai da tempo nello stabilimento di San Marco Evangelista. Sono tecnologie digitali efficaci ancorché create ben prima dell'ondata di soluzioni digitali che è entrata nelle aziende con i finanziamenti delle politiche industriali in direzione di Industria 4.0. Questo è un primo valore aggiunto che BST SpA ha dato al tessuto produttivo locale sul piano dell'innovazione tecnologica, ma grazie a SICAD è andata anche oltre.

Uno degli apporti più rilevanti all'innovazione è il contributo che in questo settore energivoro viene da SICAD al risparmio energetico. Negli ultimi anni, è stato messo a punto un nuovo sistema di produzione di adesivo a base solvente. Il metodo di produzione tradizionale prevede che la gomma naturale, una volta granulata, venga disciolta nel solvente all'interno di mescolatori mantenuti in movimento.

Nel processo, che la SICAD ha battezzato **Alto Secco**, la gomma granulata viene dosata attraverso tramogge direttamente all'interno di un estrusore. Una prima coclea inizia quindi a spezzare le catene di molecole della gomma naturale per attrito meccanico. Solo in seguito viene iniettato il solvente, in quantità inferiori rispetto a quanto non avvenga in un mescolatore. Una seconda coclea garantisce poi l'ottenimento di un adesivo omogeneo.

Il risultato è il medesimo, ma il quantitativo di energia consumata e gli impatti dovuti alla ridotta quantità di solvente impiegato sono decisamente inferiori. **Nei primi tre anni di esercizio del nuovo impianto realizzato in BST S.p.A. è stato possibile risparmiare 4.061 TEP** (tonnellate equivalenti di petrolio), corrispondenti a 1.353.737 Kwh elettrici e a 5.048.746 Smc di gas metano non consumati, ed evitare l'emissione in atmosfera di 10.671 tonnellate di anidride carbonica rispetto a quanto non sarebbe avvenuto con un sistema tradizionale.

Tra il 2010 e il 2011 Sicad, avviò un investimento per diversificare la produzione nel sito, aggiungendo un reparto per la produzione di nastro per mascheratura. Nello stesso periodo, entra in funzione il nuovo impianto per il processo "Alto Secco". Nel corso di questi anni BST ha continuato a mettere a punto il sistema arrivando a ottenere un adesivo spalmabile al 52% di parte solida contro 37% a cui al massimo arriva il metodo tradizionale. L'Ingegnere Viggiani sottolinea che questo nuovo processo ancora oggi è costantemente sottoposto ad ottimizzazione perché quanto minore è la quantità di parte umida tanto minore è il dispendio di energia.

A partire dal 2025, BST SpA prevede di avviare un impianto fotovoltaico. La sostenibilità in SICAD e BST è un must e si accompagna a una costante spinta al **miglioramento continuo dei processi**, focalizzandosi sul consolidamento delle caratteristiche qualitative del prodotto e sulla riduzione dei costi, specialmente per i nastri da imballaggio che richiedono molta energia. La riduzione dei costi energetici porta sia vantaggi commerciali che ambientali.

Il Gruppo e la sua azienda di San Marco Evangelista si stanno attrezzando a livello organizzativo per l'Industria 4.0, con la creazione di una sezione dedicata allo sviluppo tecnologico. Si prevede di collegare in rete i dati di produzione con i dati gestionali, rendendo disponibili tutte le informazioni in tempo reale.

BST ha implementato sistemi di automazione avanzati, inclusi robot cartesiani per l'imballaggio. Gli operatori utilizzano interfacce digitali e pannelli operatori per gestire le macchine e impostare le ricette di

produzione. L'azienda ha installato il sistema gestionale SAP nel 2017 per la gestione degli ordini di lavoro e la sincronizzazione con i clienti.

Il direttore Viggiani sottolinea che le innovazioni tecnologiche realizzate da BST sono state fondamentali per la sopravvivenza dello stabilimento di San Marco Evangelista. La diversificazione della produzione ha permesso al sito di rimanere aperto e di aumentare l'organico da 64 a 104 unità.

1.3 Obiettivi aziendali e ruolo della formazione continua

L'investimento dell'azienda nella formazione dei dipendenti è costante in BST e nel Gruppo. Particolare attenzione viene data sia agli importanti problemi di sicurezza del lavoro che per migliorare le performance e la qualità del lavoro e del clima aziendale.

Nello stabilimento di San Marco Evangelista, la formazione è stata diretta a creare una base di conoscenze comune per tutti i manutentori, offrendo ai dipendenti solide basi di partenza. Questo è particolarmente importante per integrare e omogeneizzare il personale che proviene da esperienze professionali diverse.

La tenacia nell'ottimizzazione dei processi per il risparmio energetico e una costante ricerca di nuove soluzioni per la riduzione di costi e l'introduzione di materie prime sostenibili indicano che per il Gruppo SICAD e BST questo è un settore in cui è importante l'impegno nella ricerca e nell'innovazione poiché rappresenta un interessante spazio di mercato, poiché risponde a bisogni che sono presenti nella produzione industriale, nel packaging, nella logistica, nella vita quotidiana delle persone; trovare nuove soluzioni riducendo costi di produzione e offrendo prodotti con materiali alternativi e sostenibili o per nuove applicazioni, può aprire nuove e vaste prospettive, pur essendo questa un settore che generalmente viene considerato maturo..

La direzione dello stabilimento BST ha individuato nel corso del tempo percorsi di formazione specifici per favorire una efficiente gestione delle tecnologie e delle macchine, rispondendo alle esigenze concrete.

La formazione sulla sicurezza del lavoro è stata vista come una leva che deve andare oltre l'obbligatorietà perché ha un impatto diretto sulla qualità dei processi, perché la corretta e esecuzione delle procedure utilizzo dei dispositivi contribuisce complessivamente a ridurre i tempi di produzione e a migliorare l'efficienza anche organizzativa. Ad esempio, durante il periodo della pandemia COVID, per particolari circostanze legate al codice ATECO che ha mantenuto una radice storica legata all'industria Chimica presente in quel sito, è stato concesso a BST di continuare e produrre durante il periodo COVID, la formazione pregressa ha permesso all'azienda di adattarsi rapidamente alle nuove esigenze, adottando protocolli specifici per garantire la sicurezza dei lavoratori. L'azienda è stata, cioè, pronta a reagire positivamente a una situazione nuova e impreveduta quanto drammatica.

Per il Direttore dello stabilimento, l'ingegnere Viggiani è particolarmente importante che attraverso il confronto con l'RSPP (Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione) si crei un collegamento tra formazione sulla sicurezza e impatti l'evoluzione professionale e le performance del personale.

La formazione in BST attraverso il Conto Formazione aziendale si focalizza pressoché esclusivamente sui temi della sicurezza ed è importante per l'azienda stessa capire in che modo questo possa collegarsi a una prospettiva strategica come quella a cui punta l'azienda

1.4 Considerazioni riepilogative

BST S.p.A. è un'azienda localizzata nell'area industriale ex 3M, a sud di Caserta, e si occupa della **produzione di nastri adesivi**. In particolare, produce **nastri per mascherature** utilizzati in vari settori e **nastri da imballaggio** in polipropilene e carta. Il processo di trasformazione è complesso, automatizzato, energivoro e richiede impianti di elevata complessità tecnologica per operare su grande scala. Quello della

produzione di nastri adesivi viene considerato un settore maturo ma vi sono ancora prospettive di ottimizzazione dei processi e di sviluppo di nuovi prodotti che potrebbero favorire l'acquisizione di nuove quote di mercato. Il Gruppo che fa capo alla famiglia Zucchiatti continua a investire in ricerca e innovazione.

L'azienda fa parte del Gruppo SICAD che ne ha il pieno **controllo**, pur conservando una propria ragione sociale. L'azienda, cioè, afferisce a un gruppo che ha dato un grande apporto allo sviluppo tecnologico di questo settore e che punta fortemente sulla sostenibilità e sul risparmio energetico. Una delle tecnologie brevettate per il risparmio energetico nel processo produttivo dei nastri adesivi, denominato **Alto Secco**, è stato implementato e ottimizzato nel tempo.

BST e SICAD si stanno orientando verso la sostenibilità anche riguardo alla gamma di prodotti sviluppati. La strategia aziendale è tesa principalmente al consolidamento e all'ampliamento delle posizioni di mercato. BST è attenta al miglioramento continuo dei processi, focalizzandosi sul consolidamento delle caratteristiche qualitative del prodotto e sulla riduzione dei costi, specialmente per i nastri da imballaggi, ma anche per quelli per mascherature.

Per BST, la tipologia di processo richiede un'organizzazione industriale classicamente e tecnologicamente strutturata per produzioni massive attraverso macchine automatizzate, in cui sono rilevanti le funzioni di programmazione, controllo, collegamento logistico in alcuni snodi del flusso produttivo. Le attività di manutenzione assumono un'importanza crescente e richiedono lo sviluppo di competenze tecniche e organizzative per assicurare metodi di intervento sempre più efficienti.

In tutti i reparti il tema della sicurezza assume grande rilevanza e l'azienda è impegnata, da sempre, a garantire un ambiente di lavoro quanto più salubre e sicuro.

Le attività formative in BST sono improntate a garantire una piena rispondenza alle norme di legge per quanto riguarda principalmente gli ambiti di salute, sicurezza e impatto ambientale; inoltre, si propongono di perseguire la crescita professionale sia sotto il profilo del know-how tecnico sia delle competenze gestionali/relazionali delle persone che lavorano in azienda.

2. II PIANO FORMATIVO

Il Piano Formativo oggetto di questo studio di caso si intitola “**Corso Tecnologico di Manutenzione**” ID 308517, realizzato con il Conto Formazione aziendale ordinario di Fondimpresa che è nelle disponibilità dell'azienda.

2.1 L'analisi del fabbisogno

Questo piano formativo nasce dall'analisi svolta dal Direttore dello stabilimento che nel suo lavoro quotidiano si interfaccia con i diversi responsabili della fabbrica: capi-squadra, RSPP e altri responsabili aziendali che segnalano necessità e criticità che si manifestano dei loro team. A fine anno, questo lavoro continuo viene condensato nella programmazione formativa che si concretizza in uno o più piani per l'anno successivo. Così è stato anche per il piano formativo “**Corso Tecnologico di Manutenzione**” che è stato presentato a Fondimpresa a fine 2021, per essere realizzato, poi, tra novembre e dicembre dell'anno successivo, in considerazione delle priorità nella produzione. Diversamente da quanto era avvenuto negli anni precedenti, quando, quasi in modo consuetudinario, si era dato precedenza alla necessità di rispondere agli obblighi della formazione per la sicurezza. Nel 2021 emerge un'esigenza che non è pressante, ma guarda in prospettiva alla necessità di migliorare riducendo ogni fattore che possa incidere sui costi, ogni spreco, in un sistema in cui le tecnologie digitali di automazione si incrociano con congegni di meccanica tradizionale, fatti di ingranaggi, tubi e giunzioni tradizionali. In questo contesto tecnologico, dietro lungo le linee di scorrimento automatizzate, dietro i sistemi digitali di sincronizzazione dei processi, vi sono i programmatori; lungo le linee di produzione, vi sono anche dispositivi che necessitano dell'intervento di tecnici che sono chiamati a effettuare interventi meccanici, idraulici. Sono due versanti che richiedono approcci e competenze professionali molto diverse, per controllare la regolarità del flusso produttivo o intervenire in caso di malfunzionamento delle macchine.

In un'ottica di miglioramento continuo è emerso, nell'analisi dei problemi da risolvere che vi erano dei rallentamenti o dei fermi dovuti a sfasature nelle tempistiche, nella comunicazione o nell'attivazione degli interventi stessi che determinavano sprechi di tempo e incremento derivato dei costi.

Il Direttore dello stabilimento, con la sua pregressa esperienza come responsabile tecnico e della manutenzione, ha associato questo problema alla mancanza di un approccio sistemico da parte di operatori, programmatori, tecnici e manutentori, identificando dei punti di debolezza che non dipendevano da eventuali problemi di obsolescenza delle tecnologie né dalla complessità del sistema, ma dalle persone nei rispettivi ruoli nel processo produttivo. Con i suoi collaboratori ha avviato un lavoro di analisi per identificare correttamente il problema e capire se e in quale modo o misura fosse risolvibile con la formazione.

Il primo passo è stato condividere un'analisi dei diversi ruoli e delle eventuali interdipendenze rispetto al problema: *«L'operatore di produzione deve assistere la macchina, per questo ogni volta che viene installato un macchinario, deve seguire la formazione per utilizzare quel tipo di macchinario. Dall'altra parte del monitor, del pannello operatore, c'è qualcuno che mette mano all'interno del PLC; ci sono i responsabili di manutenzione e alcuni turnisti elettro-strumentisti a cui abbiamo erogato dei corsi specifici per accesso a PLC. Il turnista elettro-strumentista ormai non è più quella persona che banalmente va a sostituire un fusibile, è anche colui che nel momento in cui la macchina si blocca, per qualunque motivo, deve essere in grado di far ripartire la macchina, oppure interviene quando in produzione hanno un problema di processo. Spesso il problema è collegato a un mal funzionamento della macchina e occorre una diagnostica avanzata, che non è quella che vede l'operatore di produzione dal suo pannello, ma è quella che vede il turnista andando a interrogare il PLC, cioè il sistema di gestione della macchina, solo lui può fare la diagnostica. Questo ci consente poi di risolvere i problemi che non sono solo quelli di malfunzionamento, ma magari anche problemi di processo».*

In questo quadro, l'analisi del problema ha portato a identificare la necessità di una formazione che aiutasse a modificare l'approccio al lavoro, passando da un atteggiamento passivo del tipo: “*si rompe, si ripara*” a uno più proattivo e consapevole: “*capisco perché si è rotto e come posso evitare che accada di nuovo*”. L'ingegner Viggiani spiega che avevano rilevato che i meccanici tendevano a smontare i macchinari senza consultare i manuali.

È quindi emersa l'esigenza di una formazione che aiutasse a fornire una base di conoscenze e un approccio comune ai manutentori e ai programmatori,, anche in considerazione del fatto che la frequenza della probabilità di malfunzionamento delle macchine è direttamente correlata alla progressiva e inevitabile usura delle macchine; anche quando sono classificabili come Industria 4.0, il **tasso di guasto** tende a incrementare nel tempo perciò è necessario ridurlo al minimo per **prolungare il tempo di vita utile** delle macchine stesse

2.2 Il processo formativo dalla progettazione alla valutazione degli esiti

La progettazione dell'intervento formativo ha puntato a coinvolgere le diverse figure professionali che intervengono nel controllo e per assicurare il regolare funzionamento delle macchine. Sono stati definiti obiettivi di apprendimento che riguardano la **manutenzione** ma anche l'**organizzazione** produttiva e la **comunicazione tra le persone nei diversi ruoli**. In questo senso la direzione dello stabilimento ha puntato a una formazione per lo sviluppo di una **conoscenza comune** a tutte le figure professionali coinvolte nel processo produttivo. una consapevolezza e far apprendere La stretta **interdipendenza tra manutenzione e sicurezza**, nell'**approccio metodologico** a cui punta la direzione dello stabilimento richiede la **responsabilizzazione sinergica** del personale di produzione in **alcuni ruoli chiave**: manutentori e programmatori.

L'analisi dei fabbisogni formativi ha portato dunque a dare una risposta formativa per **colmare gap di competenze di lavoratori esperti**. L'obiettivo dell'intervento formativo è stato quello di sviluppare **consapevolezza, nuove procedure e approccio proattivo** dei lavoratori coinvolti in formazione per ottimizzare le performance produttive, migliorando le **capacità di controllo, diagnosi**, attraverso la **corresponsabilizzazione nella programmazione di interventi manutentivi**, sia sul versante dei programmatori che su quello dei manutentori.

L'importanza di questo approccio e delle **implicazioni con la sicurezza del lavoro** come forte elemento motivante all'apprendimento e all'adozione di migliori approcci lavorativi, ma anche come chiave dell'efficienza, della qualità e dell'innovazione digitale e tecnologica, trova fondamento anche in uno studio dell'INAIL del 2013: **Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo delle macchine**. Non a caso nella motivazione di questo piano formativo destinato a sviluppare competenze tecnologiche per la manutenzione, si fa riferimento alla sicurezza sul lavoro.

Il Direttore stesso dello stabilimento ha progettato il piano formativo con il supporto di un altro ingegnere, un esperto esterno che ha poi svolto anche le docenze e ha valutato gli apprendimenti che erano stati acquisiti dai partecipanti, condividendoli con loro e riportandoli all'azienda.

Il piano formativo è stato progettato in 15 azioni formative di 4 ore, ciascuna rivolta a 4 partecipanti, complessivamente il progetto presentato a Fondimpresa prevedeva di coinvolgere 10 persone (c.d. teste) con una partecipazione media di 24 ore per ogni persona per un monte/ore pari a 240 (ore corso X allievi). Il progetto prevedeva, cioè, che ogni lavoratore partecipasse a 6 azioni formative di 4 ore. Le RSU, le rappresentanze sindacali elette dai lavoratori dello stabilimento di San Marco Evangelista hanno sottoscritto con Paolo Zucchiatti, direttore delle Risorse Umane del Gruppo SICAD e di BST, l'accordo di condivisione che ha consentito la presentazione di questo Piano formativo a Fondimpresa,

Sia nella progettazione che nella realizzazione il piano formativo ha comportato lo svolgimento delle attività didattiche in "parte durante e parte fuori l'orario di lavoro" per consentire che i turnisti potessero incontrarsi.

In fase di realizzazione la Direzione dello stabilimento ha valutato che la progettazione risultava ridondante rispetto agli obiettivi che il piano perseguiva; ha quindi utilizzato quei criteri di flessibilità che il Conto Formazione aziendale consente per ridurre da 24 a 16 le ore di formazione per ogni lavoratore senza alterare l'impianto del Piano formativo che prevedeva che la composizione delle aule ruotasse in modo che tutti potessero partecipare a gruppi di apprendimento incontrando tutti i partecipanti per finalizzare la

formazione allo sviluppo di nuove e specifiche modalità di interazione, a seconda della integrazione funzionale e operativa necessaria per risolvere specifici problemi di gestione delle tecnologie.

Per questo motivo le azioni formative hanno sempre lo stesso titolo “*Corso Tecnologico di Manutenzione*” ma il contenuto e gli obiettivi di ogni azione formativa sono variate a seconda delle interazioni e delle nuove procedure di manutenzione che hanno indotto.

La ridefinizione in fase di microprogettazione del Piano formativo ha portato a realizzare percorsi di 16 ore invece delle 24 originariamente previste e ha partecipato un lavoratore in meno per motivi contingenti. Sono stati coinvolti 6 operai qualificati per il supporto tecnico e/o la manutenzione e tre operai generici uno della manutenzione e due operatori di produzione.

Questo Piano formativo è un eccellente esempio della flessibilità che il Conto Formazione Ordinario consente alle aziende per modulare anche in itinere la formazione alle effettive esigenze formative senza snaturare le finalità del Piano formativo e della condivisione tra le parti sociali (azienda e RSU) che ne ha consentito il finanziamento.

Il Direttore della BST, l'ingegner Viggiani sottolinea che ha ricevuto numerosi feedback che indicano come questa esperienza sia stata valutata molto positivamente dai partecipanti. L'ottima capacità del docente di coinvolgere e motivare i partecipanti nella formazione ha consentito di **trasferire concetti fondamentali** in modo efficace, fornendo una **base di partenza solida e conoscenze generali** che prima mancavano, migliorando la consapevolezza dei tecnici e degli operatori nel loro lavoro. Per lavoratori immersi nel lavoro quotidiano e nelle consuetudini che ne derivano, questo percorso è stato un importante momento di riflessione, di analisi e autoanalisi delle modalità di esecuzione dei propri ruoli e sulla loro interazione con le macchine e i loro problemi di funzionamento e di malfunzionamento. per lavoratori. Ma è stata anche l'occasione per far incontrare e comunicare persone e professionalità che non comunicavano o non comunicavano in modo efficace per assicurare efficienza alle performance e ottimizzare il processo.

Il corso ha contribuito a **modificare l'approccio al lavoro**, promuovendo una maggiore consapevolezza dell'impatto delle proprie azioni sull'intero processo produttivo. Il gradimento dei partecipanti è stato elevato, il corso ha fornito competenze e conoscenze utili per migliorare il lavoro quotidiano e l'efficienza del processo produttivo.

2.3 Considerazioni riepilogative

Il Piano formativo è nato da un'analisi dei fabbisogni formativi svolta all'interno stesso dello stabilimento, dalla direzione in collaborazione con i responsabili di diversi settori. Questa analisi ha evidenziato la necessità di migliorare e omogeneizzare le competenze dei manutentori e dei programmatori, ma anche degli operatori di produzione nel loro approccio alla gestione e manutenzione delle macchine nella loro evoluzione nel tempo e sul piano tecnologico.

L'obiettivo principale del Piano formativo è stato quello di promuovere un approccio più proattivo e consapevole al lavoro, passando da un atteggiamento reattivo ("si rompe, si ripara") a uno che mirasse a capire le cause dei guasti e a prevenirli. Con la formazione si è fornita ai lavoratori una base di conoscenze comune e una opportunità di analisi e autoanalisi per migliorare la comunicazione e la collaborazione tra le diverse figure professionali.

Il corso ha riguardato sia aspetti tecnici della manutenzione, sia l'organizzazione produttiva e la comunicazione tra le persone, raggiungendo l'obiettivo di sviluppare una conoscenza condivisa tra tutte le figure coinvolte nel processo produttivo, con un focus sulla corresponsabilizzazione nella programmazione degli interventi di manutenzione per spostarli sul piano dell'ordinarietà.

La progettazione è stata realizzata con il supporto di un esperto esterno, che ha svolto anche le docenze e ha valutato gli apprendimenti. La circostanza per cui l'esperto esterno partecipa e supporta l'azienda nella progettazione e svolge la docenza è stato un fattore di qualità della formazione stessa.

Il corso era rivolto a figure chiave per la manutenzione delle macchine: operai qualificati per il supporto tecnico e/o la manutenzione, operai generici della manutenzione e operatori di produzione

Il piano formativo è stato gestito in fase di microprogettazione con intelligente ricorso alla flessibilità offerta dal Conto Formazione Ordinario ed è stato agevolmente ed efficacemente rimodulato in rapporto all'evoluzione e al riscontro delle effettive esigenze al momento del concreto avvio delle attività didattiche. Le attività didattiche si sono svolte in parte durante e in parte fuori l'orario di lavoro per permettere ai turnisti di partecipare. La composizione delle aule ha dato luogo a una rotazione dei partecipanti per favorire l'interazione tra le diverse persone in funzione dei rispettivi ruoli.

Il piano formativo ha portato a una maggiore consapevolezza da parte dei tecnici e degli operatori, fornendo loro una base di partenza solida e conoscenze generali che prima mancavano. Ha promosso un approccio più sistemico alla manutenzione, migliorando la comunicazione e la collaborazione tra le diverse figure professionali.

Il tema della sicurezza del lavoro connessa alle tecnologie e alla manutenzione dei sistemi e delle macchine è stata vista come un elemento motivante per l'apprendimento e l'adozione di migliori approcci lavorativi, nonché come chiave per l'efficienza, la qualità e l'innovazione.

La valutazione delle competenze acquisite è avvenuta in modo non formale ed è stata restituita dal docente collettivamente sia ai partecipanti che all'azienda. Non sono state rilasciate attestazioni per mettere in trasparenza e riconoscere formalmente le competenze acquisite, ma vi è stata una verifica e un riconoscimento pratico, sostanziale di quello che era stato appreso con risvolti di tipo organizzativo e operativo, ma che con una maggiore e più attiva partecipazione dei lavoratori agli obiettivi aziendali di efficienza tecnologica.

Il "Corso Tecnologico di Manutenzione" è stato un'iniziativa strategica per BST S.p.A. ed è un esempio per tutte le aziende che hanno l'obiettivo di rallentare l'obsolescenza dei macchinari e garantire massima efficienza al processo produttivo.

3. L'IMPATTO DELLA FORMAZIONE

3.1. L'impatto della formazione

Per valutare come questa formazione abbia avuto un ritorno nell'attività aziendale, in questo studio di caso si fa riferimento alla testimonianza di uno dei partecipanti, Carmine Silvestri, un tecnico della manutenzione. Sollecitato a esprimere un giudizio sulla sua esperienza formativa fornisce una risposta positiva, ma che potrebbe essere considerata non entusiasmante, ha giudicato il corso «*Abbastanza, abbastanza interessante*», ma approfondendo il suo giudizio si precisa e sostanzia di risultati importanti e concreti, affermando che la formazione gli è stata utile perché, in quanto manutentore, poiché spesso opera sulle macchine basandosi sull'esperienza pratica trasmessa da altri, senza una conoscenza teorica approfondita. La formazione gli ha permesso di **capire il funzionamento di determinati elementi** e di operare in modo più consapevole. Questo ha avuto degli effetti concreti sul suo modo di lavorare: *«Una conoscenza pratica molte volte aiuta a intervenire per riparare un guasto, però poi a volte uno si trova a fare delle operazioni che poi semmai non portano a una soluzione del problema perché non si sa cosa c'è dietro a quel problema. Quando si tratta di sostituire un pezzo, un aggaggio, qualcosa che si trova all'interno di un quadro elettrico, allora, bene o male, per risolvere il problema, uno stacca l'alimentazione e lo sostituisce, però semmai non sa cosa quel determinato elemento va a fare all'interno di un quadro elettrico. Quindi su alcune cose non intervengo personalmente – e così è anche per i miei colleghi - perché, anche se un po' di teoria la conosco, un po' dalla scuola, un po' dalla formazione all'interno dell'azienda, occorre approfondirla per risolvere alcuni problemi.*

La cosa che mi è rimasta più impressa del corso è che noi abbiamo parlato delle caldaie. Qui in azienda ce ne sono due e io non ho mai avuto esperienza questi sistemi, anche se mi occupo della parte elettrica su tutti gli impianti. Si verifica che noi manutentori interveniamo anche all'esterno delle caldaie, ma con il caposquadra alle spalle che ti dice quello che devi fare e tu lo esegui senza interessarti della problema nel suo insieme. Nel corso, invece, è stato buono che l'ingegnere, oltre che della parte elettrica, ci ha parlato proprio di alcune valvole, di alcuni elementi, che si trovano sulla caldaia, cioè del funzionamento che io non conoscevo. Così ora, quando poi tu vai sulla caldaia e ti ritrovi a dove operare, sai che semmai per risolvere il problema devi fare una determinata operazione sulle valvole. Ed è successo! E succede anche spesso perché questi sistemi, le caldaie, hanno il solito difetto per cui bisogna intervenire regolando le valvole.

C'è stato un periodo, durante il quale avevamo un problema con una valvola di sfogo del vapore che è una valvola di sicurezza, per cui a volte si interveniva e per far funzionare la macchina si escludeva questa valvola. Noi non conoscevamo il motivo di questo problema perché non sapevamo neanche come funzionava e a cosa serviva effettivamente la valvola. Dopo aver fatto questo corso, a cui l'ingegnere (Viggiani) teneva proprio molto, siamo stati messi alla prova proprio su questa valvola anche per una questione di sicurezza che è importante.

In questo modo abbiamo, per prima cosa, evitato di fare degli interventi di manutenzione che potevano poi portare a peggiorare la situazione, ma poi abbiamo anche imparato come intervenire correttamente in una questione che potrebbe anche ricapitare. Così tu già sai come intervenire. Ha permesso di avere nuove conoscenze».

L'esempio della **valvola di sfogo del vapore** delle caldaie, indica come per gestire queste tecnologie, la sola funzione addestrativa come somma di operazioni da eseguire è del tutto insufficiente, soprattutto quando tecnologie meccaniche e idrauliche si intersecano con quelle digitali che programmano e comandano il funzionamento delle macchine. Ma questa formazione ha avuto anche un impatto indiretto e inatteso spingendo alcuni lavoratori ad andare oltre la conoscenza pratica del proprio lavoro per ampliare le conoscenze delle macchine e intervenire su esse nel migliore dei modi.

L'ingegner Viggiani, infatti, conferma che: *«Questa formazione ha migliorato la consapevolezza della persona nel momento in cui fa un determinato intervento. Il manutentore ad esempio prima pensava: "Faccio questo intervento perché quel pezzo è rotto e devo intervenire in qualche modo per tentare di aggiustarlo". Adesso, invece "lo faccio perché so che nel momento in cui ho aggiustato nel modo giusto quel pezzo tornerà a fare anche meglio il suo servizio". Uno degli approcci che era diffuso, per esempio, tra i meccanici era che quando si rompeva qualcosa la prima cosa*

che facevano era quella di iniziare a smontare. È una cosa che non tollero, quindi, ho chiesto di lavorare con una modalità che dopo la formazione è stata compresa e adottata: prima di fare qualunque altra cosa, per un intervento di manutenzione si consulta il manuale d'uso. In manutenzione è cambiata qualcosa. Certo, in passato era stato sempre richiesto, ma non era mai stato formalizzato agli operatori. Smanettare va bene, ma qui bisogna essere certi dei risultati. Ora sì! È proprio cambiato il modo di fare: bisogna sempre sapere perché lo stai facendo e con quale finalità».

È interessante osservare la correlazione che il Direttore traccia tra formazione e formalizzazione (che hanno una radice semantica comune), ma anche la correlazione tra apprendimento, consapevolezza e rispetto della norma: questa vale sia per l'esecuzione di un compito attinente al ruolo, sia per le norme di sicurezza.

Da queste testimonianze emerge inoltre che, nel rapporto con le tecnologie aziendali, l'approccio al guasto, al problema deve consentire di analizzare i problemi e risolverli, ma al tempo stesso ampliare il campo dell'osservazione diretta dal singolo pezzo guasto all'insieme, per individuare e prevenire eventuali situazioni di rischio.

È stata sviluppata la consapevolezza dell'importanza della capacità diagnostica dei manutentori e degli operatori che deve integrarsi con quella che chi sta dietro i PLC può fare attraverso i sistemi digitali che attraverso la sensoristica controllano i macchinari e il flusso del processo produttivo.

3.2 Considerazioni riepilogative

Da questo Piano formativo emerge con forza che in contesti produttivi per la produzione in grande scala si integrano tecnologie digitali e meccaniche. Queste tecnologie e la loro evoluzione richiedono una integrazione tra competenze diagnostiche delle persone sul funzionamento delle macchine e capacità diagnostica che deriva dai sistemi digitalizzati di controllo delle macchine e di flusso dei prodotti, nonché dei prodotti stessi.

La sola funzione addestrativa, come somma di operazioni da eseguire, è del tutto insufficiente, soprattutto quando tecnologie meccaniche e idrauliche si intersecano con quelle digitali che programmano e comandano il funzionamento delle macchine. La formazione ha permesso ai manutentori di integrare l'esperienza pratica con una conoscenza teorica più approfondita, consentendo loro di comprendere meglio il funzionamento delle macchine e di individuare le cause dei guasti.

Questa esperienza formativa ha migliorato la consapevolezza del personale, promuovendo un approccio più proattivo e responsabile. I manutentori sono diventati più consapevoli dell'impatto del loro lavoro sull'intero processo produttivo e hanno iniziato ad assumere come consuetudine inderogabile, la consultazione dei manuali prima di intervenire. Inoltre è stata dimostrata e sviluppata con la formazione la concezione per cui assicurare il corretto funzionamento delle macchine è essenziale per la sicurezza del lavoro e la prevenzione di incidenti.

La formazione ha portato alla formalizzazione di conoscenze e procedure, migliorando la comunicazione e la collaborazione tra i diversi ruoli aziendali, contribuendo a far evolvere il ruolo del manutentore, trasformandolo da semplice esecutore di compiti a figura professionale consapevole, responsabile e in grado di contribuire attivamente al miglioramento dei processi produttivi, grado di autonomia.

Si percepisce un generale miglioramento delle performance aziendali grazie alla maggiore consapevolezza, all'approccio sistemico e alla collaborazione tra i dipendenti, anche se non sono ancora stati elaborati dati che consentano di valutare quale effetto questa formazione e gli apprendimenti acquisiti dai lavoratori abbia avuto in termini di riduzione dei fermi-macchina.

Sono stati adottati nuovi approcci al guasto e ai problemi, sviluppando più accurati metodi diagnostici e ampliando il campo dell'osservazione diretta dal singolo pezzo guasto all'individuazione e prevenzione di eventuali situazioni di rischio di guasto.

Questa esperienza formativa ha significativamente inciso in un contesto in cui la manutenzione dei macchinari e il prolungamento della loro vita attiva è di vitale importanza per la competitività e l'innovazione aziendale.

4. CONCLUSIONI

Si riprendono ora in considerazione i diversi elementi emersi dall'analisi precedentemente sviluppata. La valutazione distingue questi elementi tra "fattori che hanno influito positivamente sulla formazione" e "buone prassi". I primi indicano una relazione di causa-effetto tra un fattore che ha agito nella pratica formativa e i positivi risultati ottenuti dalla formazione. Le "buone prassi" formative possono coincidere i fattori che hanno influito positivamente, ma si definiscono tali in base a quattro variabili (Qualità Strategia, Qualità Realizzativa, Replicabilità, Trasferibilità) che possono indicare se la formazione risulta:

- rilevante ed efficace in rapporto agli obiettivi aziendali;
- è stata realizzata e apprezzata per la sua qualità didattica (docenti, organizzazione, materiali, setting, ecc.);
- si può replicare efficacemente replicabili all'interno dell'azienda o in contesti simili,
- si può efficacemente trasferire in contesti diversi.

I seguenti paragrafi esplicano gli elementi che concorrono alla valutazione di questa esperienza formativa.

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

Dall'esperienza di BST SpA si possono ricavare diverse indicazioni sui fattori che hanno influito positivamente sulla formazione.

Il Piano formativo è stato realizzato con il Conto Formazione Ordinario da un'azienda che utilizza questo canale di finanziamento soprattutto per la formazione cogente per la Sicurezza del Lavoro. In questo caso, la formazione ha lo scopo di sviluppare competenze metodologiche per assicurare il buon funzionamento di un apparato industriale che è caratterizzato da tecnologie 4.0 pioniere di questa nuova generazione di macchine automatizzate e interconnesse e comandate digitalmente. La lezione che viene da questa industria è che l'attenzione al versante digitale del controllo delle macchine in contesti di produzione a larga scala deve necessariamente integrarsi con procedure diagnostiche e di gestione della macchina che richiedono l'intervento mirato di figure specializzate. Questo riduce i fermi macchina e prolunga il tempo di vita utile dell'impianto che è essenziale in un settore che avendo ristrettissimi margini di utile ammortizza in tempi più lunghi i notevoli investimenti tecnologici necessari a questo tipo di produzione. Vi è in questi casi un sovrapporsi di innovazione e conservazione tecnologica.

Il piano formativo nasce da un'attenta analisi dei fabbisogni formativi svolta internamente, avviata dalla direzione dello stabilimento e sviluppata con il coinvolgimento dei responsabili di diversi settori. Questo ha permesso di identificare con precisione le aree in cui era necessario intervenire per migliorare le competenze del personale e di individuare un nucleo di persone da coinvolgere, in quanto posizionati in ruoli pertinenti agli obiettivi formativi.

Gli obiettivi formativi sono stati ben definiti: L'obiettivo principale del piano formativo era promuovere un approccio più proattivo e consapevole al lavoro, passando da un atteggiamento reattivo ("*si rompe, si ripara*") a uno che mirasse a capire le cause dei guasti e a prevenirli.

Il coinvolgimento di un esperto esterno a supporto della progettazione e come docente ha determinato una perfetta corrispondenza tra obiettivi didattici ed erogazione della formazione. La partecipazione dell'esperto esterno è stata un fattore di qualità della formazione stessa.

Il piano formativo è stato gestito con flessibilità, rimodulandolo in base alle effettive esigenze riscontrate durante l'avvio delle attività didattiche. Questo ha permesso di adattare la formazione alle necessità specifiche del momento in cui la formazione veniva realizzata.

Le attività didattiche si sono svolte in parte durante e in parte fuori l'orario di lavoro per permettere ai turnisti di partecipare. La composizione delle aule ha favorito l'interazione tra le diverse figure professionali.

La formazione ha promosso lo sviluppo di una conoscenza condivisa tra tutte le figure coinvolte nel processo produttivo, con un focus sulla corresponsabilizzazione nella programmazione degli interventi di manutenzione.

Il tema della sicurezza del lavoro è stato visto come un elemento motivante per l'apprendimento e l'adozione di un apprendimento tecnico professionale finalizzato a migliorare gli approcci lavorativi.

La valutazione delle competenze acquisite è avvenuta in modo non formale, ma con importanti prove di verifica che hanno consolidato gli apprendimenti acquisiti..

La formazione ha portato a una maggiore consapevolezza da parte dei tecnici e degli operatori, fornendo loro una base di partenza solida e conoscenze generali che prima mancavano. Ha promosso un approccio più sistemico alla manutenzione, migliorando la comunicazione e la collaborazione tra le diverse figure professionali, portando alla formalizzazione nuove procedure.

In sintesi, i fattori chiave che hanno contribuito al successo della formazione in BST sono stati: l'attenta analisi dei fabbisogni, la definizione di obiettivi chiari, il coinvolgimento di esperti, la flessibilità nella gestione del piano formativo, le modalità di svolgimento delle attività didattiche, lo sviluppo di una conoscenza condivisa, la centralità della sicurezza e la valutazione degli apprendimenti.

4.2. Le buone prassi formative aziendali

Alcuni aspetti dell'analisi dei fabbisogni formativi costituiscono buone prassi auspicabilmente da replicare in diversi contesti lavorativi ai fini di una efficace formazione. In primo luogo, l'analisi preliminare dei fabbisogni formativi da cui è scaturito il Piano formativo viene svolta con regolarità all'interno dell'azienda non solo per programmare la formazione cogente con il Conto Formazione aziendale, ma anche per individuare esigenze di formazione strategica.

L'analisi dei fabbisogni e poi la formazione hanno individuato e coinvolto un gruppo composito di figure delle aree organizzative della produzione e della manutenzione; si tratta di operai con ruoli e competenze tecniche specialistiche. L'attività formativa infatti è di tipo "Avanzato". L'analisi interna ha permesso di individuare la necessità di omogeneizzare le competenze dei manutentori e dei programmatori, portando alla progettazione di un corso specificamente a loro diretto ("Corso Tecnologico di Manutenzione").

Nella progettazione e nella realizzazione, la definizione di obiettivi formativi chiari ha consentito di attivare una dinamica positiva, focalizzando gli sforzi formativi al miglioramento dell'efficacia degli interventi per assicurare efficienza e longevità alle macchine. La formazione ha mirato e impresso nei partecipanti questa consapevolezza.

L'obiettivo di promuovere un approccio proattivo (*"capire perché si è rotto e come posso evitare che accada di nuovo"*), ha indirizzato la formazione verso tecnici con una formazione essenzialmente esperienziale, per educare a una maggiore confidenza e attenzione alla dimensione teorica, indirizzando manutentori a consultare i manuali prima di intervenire. Di fatto la formazione è stata efficace perché la didattica ha fatto leva sulla sensibilità professionale e personale dei lavoratori, modificando abitudini precedenti. È stato molto importante a questo scopo legare lo sviluppo di nuovi approcci procedurali e tecnici al ruolo che la manutenzione riveste nell'assicurare il buon funzionamento delle macchine come fattore di sicurezza per chi lavora in azienda. Non a caso una delle prove finali è stata su una valvola di sfogo che veniva bypassata per far funzionare la macchina.: questo rappresenta un adattamento della formazione alle esigenze reali per l'ottimizzazione delle risorse.

La programmazione delle giornate formative e la collocazione degli orari è stata concepita come facilitazione della partecipazione e promozione dell'interazione. Lo svolgimento, in parte durante e in parte fuori orario di lavoro, ha consentito ai turnisti di partecipare e incontrarsi. Inoltre le azioni formative sono state organizzate in modo da far ruotare la composizione dei partecipanti e promuovere interazioni e

relazioni funzionali tra le persone nei loro rispettivi ruoli, favorendo anche lo scambio di conoscenze tra diverse figure professionali.

Le prove finali hanno avuto ad oggetto degli elementi critici e sono stati utili a consolidare gli apprendimenti e dimostrarne la valenza strategica per le persone e per l'azienda.

4.3 Conclusioni

L'esperienza di BST SpA con il Piano formativo "Corso Tecnologico di Manutenzione" presenta elementi che si caratterizzano come buona prassi formativa: in primo luogo, aver coinvolto degli operai, offrendo loro la possibilità di esprimersi sulla formazione realizzata; non è infatti la circostanza più frequente quella in cui è possibile coinvolgere figure di operai nella riflessione alla base di questo tipo di rilevazioni.

L'elemento di maggior interesse di questo Piano formativo è l'aver coinvolto operai nell'intersezione delle competenze che intervengono in un processo che attiene e guarda alla gestione di tecnologie tradizionali, interfacciandosi con tecnologie 4.0, sintetizzando un obiettivo che unisce l'innovazione con la longevità delle apparecchiature. Indirettamente, questo riguarda anche la sostenibilità.

Di seguito si propone un'analisi SWOT di questa esperienza formativa.

PUNTI DI FORZA (Strengths): Analisi approfondita dei fabbisogni formativi: La formazione nasce da un'attenta analisi interna, che coinvolge la direzione e i responsabili di diversi settori. Questo permette di identificare con precisione le aree in cui è necessario intervenire, come l'esigenza di omogeneizzare le competenze di manutentori e programmatori. Obiettivi formativi ben definiti La formazione si focalizza su un approccio proattivo, mirando a comprendere le cause dei guasti per prevenirli. Questo porta i manutentori a consultare i manuali prima di intervenire, modificando abitudini precedenti e migliorando la qualità degli interventi. Coinvolgimento di esperti esterni: La presenza di un esperto esterno apporta competenze specialistiche e una visione oggettiva, elevando il livello qualitativo della formazione. Flessibilità nella gestione del piano formativo: La capacità di adattare la formazione alle esigenze reali, come la riduzione delle ore per partecipante senza alterare gli obiettivi, dimostra attenzione alle priorità aziendali e ottimizzazione delle risorse. Modalità di svolgimento delle attività didattiche: Lo svolgimento in orari flessibili facilita la partecipazione dei turnisti, mentre la rotazione dei partecipanti favorisce lo scambio di conoscenze tra diverse figure professionali. Sviluppo di una conoscenza condivisa: La formazione promuove una visione comune del processo produttivo, facilitando la corresponsabilizzazione nella programmazione degli interventi di manutenzione. Centralità della sicurezza: La formazione sulla sicurezza è un elemento motivante per l'apprendimento e lo sviluppo di competenze tecnico-professionali, consentendo all'azienda di adattarsi rapidamente alle nuove esigenze, come durante il periodo COVID. Miglioramento della consapevolezza e dell'approccio al lavoro: La formazione porta a una maggiore consapevolezza da parte dei tecnici e degli operatori, fornendo loro una base di partenza solida e conoscenze generali che prima mancavano	PUNTI DI DEBOLEZZA (Weaknesses): Valutazione non formale degli apprendimenti. La valutazione delle competenze acquisite avviene in modo non formale, con un feedback collettivo. L'assenza di attestati formali potrebbe limitare il riconoscimento delle competenze acquisite. Mancanza di dati quantitativi sull'impatto: Non sono ancora stati elaborati dati che consentano di valutare l'effetto della formazione in termini di riduzione dei fermi macchina.
--	--

OPPORTUNITÀ (Opportunities):	MINACCE (Threats):
Sviluppo di un sistema di valutazione formale: Implementare un sistema di valutazione formale delle competenze acquisite per valorizzare il percorso formativo dei dipendenti. Ampliamento dell'offerta formativa: Diversificare l'offerta formativa, includendo corsi su temi specifici come PLC, inverter e azionamenti, come suggerito da un tecnico. Integrazione con Industria 4.0: Sfruttare le tecnologie di Industria 4.0 per migliorare la gestione della formazione, ad esempio attraverso piattaforme di e-learning e sistemi di monitoraggio delle competenze. Coinvolgimento attivo dei dipendenti: Incoraggiare i dipendenti a esprimere le proprie esigenze formative e a partecipare attivamente alla progettazione dei corsi. Creazione di un sistema di incentivazione: Implementare un sistema di incentivazione che premi i dipendenti che partecipano attivamente alla formazione e che mettono in pratica le competenze acquisite.	Concorrenza nel settore: Il settore dei nastri adesivi è altamente competitivo, con margini di utile ridotti. La formazione deve contribuire a mantenere elevata la qualità dei prodotti e a ottimizzare i processi produttivi per competere efficacemente. Costi energetici: I costi energetici rappresentano una sfida per il settore. La formazione può sensibilizzare i dipendenti sull'importanza del risparmio energetico e promuovere l'adozione di pratiche sostenibili. Obsolescenza delle competenze: L'evoluzione tecnologica richiede un aggiornamento continuo delle competenze. La mancanza di una formazione costante potrebbe rendere i dipendenti meno competitivi. Resistenza al cambiamento: Alcuni dipendenti potrebbero essere resistenti al cambiamento e poco motivati a partecipare alla formazione. È importante comunicare efficacemente i benefici della formazione e creare un ambiente di lavoro positivo e stimolante.

In conclusione in relazione ai seguenti fattori che concorrono a identificare una buona pratica formativa, per questo piano si rileva:

- **Ottima qualità strategica**
- **Buona qualità realizzativa**
- **Eccellente riproducibilità**
- **Eccellente Trasferibilità**