

DE IULIIS MACCHINE SpA

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. STRATEGIE AZIENDALI E RUOLO DELLA FORMAZIONE CONTINUA.....	10
1.1 Profilo dell'azienda e del settore	10
1.2 Orientamenti strategici e processi di innovazione	13
Anche l'impegno per la sostenibilità energetica è rilevante.	14
1.3 Obiettivi aziendali e ruolo della formazione continua	15
1.4 Considerazioni riepilogative.....	17
2. IL PIANO FORMATIVO	18
2.1 L'analisi del fabbisogno.....	18
2.2 Il processo formativo dalla progettazione alla valutazione degli esiti.....	20
2.3 Considerazione riepilogative.....	23
3. L'IMPATTO DELLA FORMAZIONE	25
3.1. L'impatto della formazione.....	25
3.2 Considerazioni riepilogative.....	27
4. CONCLUSIONI	29
4.1 Gli elementi e/o i fattori che hanno influito positivamente sulla formazione	29
4.2. Le buone prassi formative aziendali	30
4.3 Conclusioni	31

-

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 regolato 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.

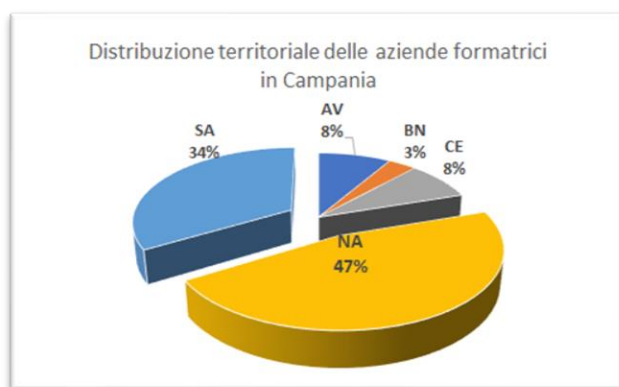
Un'importante intersezione, pari al 18% circa, si realizza tra FNC e ambito della transizione verde, che conferma con le due transizioni epocali attraversino in modo significativo contenuti e obiettivi della formazione continua aziendale².

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 consisa 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.

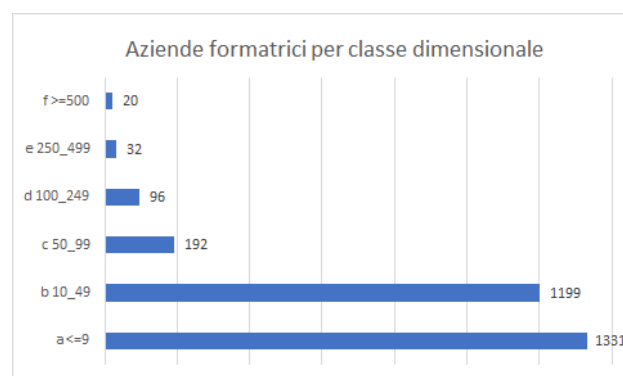
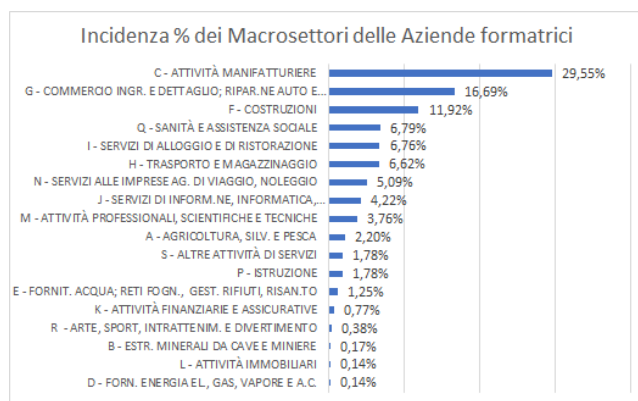
Lo studio di caso, partendo dalle **caratteristiche e dinamiche del contesto organizzativo, produttivo e professionale**, ha un focus centrale sulle modalità di **rilevazione dei fabbisogni formativi**, perché queste spiegano su quali basi sia stata sviluppata la **progettazione formativa**, per passare 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 di riferimento indica la prevalenza di aziende dell'area di Napoli che sono circa la metà del totale; nel salernitano è localizzato oltre un terzo della formazione finanziata da Fondimpresa svolta in Campania nel periodo di riferimento; nelle province di Avellino, Benevento e Caserta è localizzato il 19% delle aziende formatrici.

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 sviscila 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.

DE IULIIS MACCHINE S.p.A. è stata individuata nel campione di analisi in quanto ha realizzato delle azioni formative nel 2023, nei cui titoli sono presenti parole e lemmi che collocano la formazione realizzata pienamente nell'ambito dell'innovazione digitale e tecnologica con una gamma di contenuti che ha fatto ipotizzare una complessa articolazione che investe anche la dimensione organizzativa. Queste azioni formative sono riconducibili alla realizzazione del Piano Formativo **Smart Plant Factory Revolution – AVI/014A/22**, a valere sull'Avviso n. 1/2022 di Fondimpresa.

1. STRATEGIE AZIENDALI E RUOLO DELLA FORMAZIONE CONTINUA

1.1 Profilo dell'azienda e del settore

De Iuliis Macchine SpA, fondata nel 1984 da Carlo De Iuliis, è una family company che rappresenta un'importante realtà industriale italiana nella produzione di carpenteria e grandi strutture in metallo. Questi prodotti sono principalmente, ma non esclusivamente, destinati al settore Gas & Oil e al settore energetico. I clienti di De Iuliis Macchine sono presenti in **60 Paesi**. I prodotti nel 2023 sono stati inviati principalmente in **Sud America, Nuova Guiana, Brasile, Africa, Arabia Saudita, e Giappone**.

La sua sede è a Fisciano, in provincia di Salerno, dove sorge lo stabilimento su una superficie di 48.000 mq di cui 13.800 coperti. L'azienda, in continua crescita, oggi conta su oltre 50 dipendenti, in maggior periti tecnici o altre figure con un background di istruzione tecnica, in grado di interfacciarsi con lo staff costituito soprattutto da ingegneri e tecnici di elevata specializzazione.

L'Amministratore Delegato dell'azienda è l'Ingegnere Filomena De Iuliis. Suo padre, Carlo, subito dopo la seconda guerra mondiale, inizia a progettare macchine per cartiere. Negli anni '60, l'azienda si sposta da Minori a Cava dei Tirreni. Nel 1984, nasce l'esigenza di creare una nuova azienda e di uno spostamento logistico; viene quindi fondata la **“De Iuliis Macchine”**. La narrazione di Filomena De Iuliis arricchisce di dettagli significativi la storia aziendale e imprenditoriale: *«Noi siamo già “seconda generazione” perché la prima era quella di papà che nell'immediato dopoguerra ha iniziato a lavorare, progettando macchine per cartiere, perché noi veniamo dalla Costiera Amalfitana, e Amalfi è stata la Repubblica Marinara dove ha avuto origine la produzione della carta¹ in Italia. C'erano queste vecchie cartiere per le quali mio padre cominciò a produrre delle macchine. Poi Minori diventò piccola come sede e subì l'alluvione del '54; abbiamo delle foto in cui lui è in barca nell'officina perché doveva proprio “pescare” i tornii che erano sommersi. Così, agli inizi degli anni '60, la produzione si spostò a Cava de' Tirreni dove c'è la “De Iuliis Carlo e Alfonso” che ancora lavora, ma è una società distinta da De Iuliis Macchine. Nel 1984, vi è stata l'esigenza di far entrare nei ruoli apicali dell'azienda noi della seconda generazione. Mio marito (Gianfilippo Bottone, attuale Presidente del CdA - ndr) seguiva la parte commerciale, lavoravamo insieme: con la nostra voglia di fare decidemmo di trovare un posto nuovo dove spostarci logisticamente; l'azienda così è nata qui a Fisciano»².*

L'evoluzione dell'azienda è stata scandita da importanti realizzazioni che, come spiega l'Ingegnere De Iuliis, hanno fondamento in una tenace ricerca della qualità e della piena affidabilità dei suoi prodotti. L'azienda. *«nasce come carpenteria di supporto per la produzione della fabbrica di Cava de' Tirreni perché prima si facevano le fusioni, in quanto tutte le strutture delle macchine per cartiere erano in ghisa - anche i supporti, erano in ghisa - ma per tutte le fonderie cominciava a diventare importante l'attenzione all'impatto ambientale; con questa nuova azienda volevamo, quindi, sostituire le fusioni con le elettrosaldature; c'erano, infatti, delle tecniche nuove per il controllo delle saldature su cui decidemmo di investire.*

Prima di allora, quello che succedeva nel bagno di saldatura, lo sapeva solo il saldatore; questo accadeva agli inizi degli anni '80. Noi, invece, abbiamo cominciato facendo delle saldature controllate con gli ultrasuoni, con i raggi X, oppure con test volumetrici. Quando abbiamo iniziato, non lavoravamo su prodotti da saldare; facevamo solo delle prove. Tutti i saldatori furono istruiti da un tecnico, uno specialista che li seguiva perché imparassero a saldare bene; questo per noi era importantissimo perché le nostre strutture devono reggere sempre, perfettamente. Ogni processo di saldatura, ogni nostro progetto di saldatura, deve superare tutte le prove. Una saldatura potrebbe sembrare una cosa banale: due lamiere, una vicina all'altra, però la loro saldatura è frutto di uno studio; l'unione dei due pezzi viene progettata sulla base di molte variabili: tensione, amperaggi, velocità del filo, ecc.. È proprio un progetto codificato che si chiama WPS: Welding Procedure Specification. Per ogni saldatura

¹ La Carta di Amalfi, prodotta a mano nella Valle dei Mulini, ha una storia che inizia tra il XII e il XIII. Ad importare la carta in occidente furono probabilmente gli arabi che avevano imparato le tecniche di lavorazione dai cinesi. Gli amalfitani, da secoli in stretto contatto con i porti del mediterraneo orientale, furono abili interpreti dell'arte dei “magistri in arte cartarum” dando origine così alla produzione made in Italy della carta.

² Filomena De Iuliis, Amministratore Delegato di De Iuliis Macchine S.p.A. - intervista del 18/12/2024

facciamo eseguire il processo sulla base di una specifica tecnica; poi, per verificare l'integrità eseguiamo sia prove non distruttive, con raggi X o altri strumenti di rilevazione, sia le prove distruttive presso un laboratorio; queste prove si svolgono quasi sempre alla presenza di tecnici di un ente terzo, cioè un ente certificatore: quei tecnici vengono qui per verificare che quello che noi abbiamo progettato venga realizzato esattamente così come da progetto; poi prendono i campioni del prodotto e li portano in un laboratorio esterno per le prove di trazione, di piega, di resilienza; c'è tutta una serie di analisi chimico-fisiche, micro e macro, che viene eseguita a seconda delle esigenze per quel pezzo, per quella saldatura. Dalle prove eseguite deve risultare sempre che la rottura è fuori dalla saldatura: la saldatura deve risultare migliore del materiale base. Questo è quello che assicura l'integrità del giunto di saldatura e spiega perché abbiamo conseguito tante certificazioni anche secondo specifiche norme nazionali dei diversi Paesi di destinazione. Con queste modalità realizziamo i nostri prodotti che arrivano dappertutto nel mondo e sono sempre trasporti eccezionali»³.

La grande attenzione alla qualità ha portato a ottenere un importante portfolio di certificazioni nel corso degli anni; tra le altre, nel vasto “medagliere” vi sono, per citarne alcune: la certificazione ISO 9001 per il Sistema Qualità, sin dal 1994, la certificazione ISO 3842:2001, che è specifica per il mercato della saldatura; inoltre, le seguenti certificazioni ISO: 14001, per la gestione ambientale; 45001, per il sistema integrato Qualità-Ambiente-Sicurezza; 50001, per la gestione dell'energia; e ancora: ASME Stamp, U2 Stamp (certificazioni americane per recipienti a pressione), l'iscrizione al National Board e la certificazione CSA W47 per il mercato British Columbia in Canada. È in corso di ottenimento anche la SELO License per il mercato cinese dei recipienti a pressione.

Le certificazioni assicurano ai clienti la piena affidabilità dell'azienda e dei prodotti secondo specifici standard tecnici e procedurali riconosciuti a livello internazionale e/o nazionale. Il giovane ed esperto Quality Assurance Manager dell'azienda, Simone De Iuliis, sottolinea che le certificazioni acquisite e quelle in via di acquisizione qualificano l'azienda e consentono di operare e di rivolgersi a mercati molto selettivi, nei quali occorre assicurare ai clienti che ogni prodotto risponda ai requisiti richiesti per lo specifico impiego e settore per il quale è stato progettato e realizzato; le certificazioni garantiscono che, prima di essere consegnato, ogni “pezzo” sia stato minuziosamente verificato e valutato idoneo da Enti terzi deputati al controllo del prodotto e del processo produttivo: *«Oltre che per le specifiche di saldatura, il dettaglio delle specifiche tecniche può riguardare un'infinità di aspetti, come ad esempio la verniciatura; anche se il colore di diversi manufatti può sembrare lo stesso, le specifiche per la verniciatura possono variare da pezzo a pezzo; questo richiede di acquisire delle specifiche qualifiche. Anche su quello c'è tanto studio e arriviamo addirittura a certificare le persone, gli operatori, per ogni specifica lavorazione che lo richiede.*

A maggio del 2024 abbiamo ottenuto la Certificazione ISO 15085-2 per la costruzione di strutture saldate per il mercato ferroviario. Abbiamo cominciato con l'ottenere un primo requisito in questo standard che prevede vari step; per noi è un'opportunità per operare in un mercato molto interessante; questa certificazione è importante perché in questo settore vi è un piano di investimenti nei prossimi anni per 60 miliardi di euro.

La nostra è un'azienda a produzione verticale, partiamo cioè dal design e arriviamo al prodotto finito sulla base della specifica del cliente, con una produzione “sartoriale”. Per arrivare al prodotto finito come richiesto dal cliente, realizziamo una serie di processi speciali: sviluppo del progetto, costruzione, saldatura, trattamenti termici, sabbiatura, granigliatura, verniciatura, flussaggi, lavorazioni meccaniche, vestizioni meccaniche. Chiaramente, per ogni procedura c'è il controllo qualità e la certificazione del manufatto; siamo anche organizzati per fare controlli con la macchina di misure a coordinate e controlli laser. Facciamo tutto quanto è necessario per consegnare al cliente un prodotto conforme alle richieste»⁴.

Mercati e clienti estremamente esigenti in tutto il mondo riconoscono **DE IULIIS Macchine** come un'eccellenza nella produzione di strutture metalliche di notevoli dimensioni. Questo ne fa un'azienda in costante crescita ed evoluzione tecnologica che sta ampliando la propria struttura logistica per lavorazioni ancora più imponenti.

Il core business è nei processi di saldatura con cui realizza una varietà di prodotti, per i quali il seguente elenco risulta non esaustivo ma emblematico della sua capacità produttiva:

³ Filomena De Iuliis, Amministratore Delegato di De Iuliis Macchine S.p.A. - intervista del 18/12/2024

⁴ Simone De Iuliis, Quality Assurance Manager di De Iuliis S.p.A., intervista del 18/12/2024

- **Basamenti per turbine a gas, compressori:** Questi basamenti includono tubazioni e la cassa olio, e sono testati prima di essere inviati ai clienti come General Electric (ex Nuovo Pignone).
- **Recipienti a pressione per l'industria petrolchimica.**
- **Reattori, inceneritori, scambiatori di calore, condensatori.** Questi prodotti sono realizzati in diversi materiali come carbon steel e stainless steel, e sono certificati secondo normative come PED e ASME.
- **Fasce tubieri.**
- **Componenti meccanici per piattaforme off-shore** per l'estrazione del petrolio.
- **Casse SRL, casse motore, casse scarico:** queste casse sono una tipologia di prodotto molto importante per l'azienda; complesse per struttura e processo produttivo; vi sono casse di scarico per turbina che possono essere a vapore e vengono impiegate per la produzione di energia elettrica per usi industriali, civili o su navi.
- **Casse BCL** per le quali l'azienda è certificata sull'intero ciclo produttivo
- **Parti per turbine ad acqua**
- **Cilindri monolucidi di grandi dimensioni (16/18 piedi) e cilindri essiccatori per cartiere**
- **Componenti per la cantieristica navale: Tunnel thruster di manovra per navi da crociera e navi militari, Basamenti** sia per utilizzo civile che militare, **Casse thruster, Pale timone, Inserti scafo.**

L'azienda realizza anche:

- **Lavorazioni meccaniche di precisione.**
- **Vestizioni meccaniche** eseguite per conto dei clienti, assemblando componenti come pompe, filtri e valvole sui manufatti costruiti da De Iuliis Macchine.
- **Saldature speciali** controllate con ultrasuoni e raggi

Il Presidente del C.d.A della Società, Gianfilippo Bottone, nel rappresentare e sintetizzare i valori dell'azienda, evidenzia che la profonda expertise tecnica e i know how rari accumulati negli anni, così come le molteplici certificazioni ottenute, consentono di operare in diversi settori, tutti accomunati dall'essere tecnologicamente estremamente esigenti. Questo è frutto di capacità e consapevolezza del ruolo e delle responsabilità che l'azienda si assume nel realizzare queste opere; **De Iuliis Macchine** produce, infatti, parti di meccanismi complessi, sottoposti a imponenti stress meccanici, dalla cui affidabilità dipendono processi e sistemi produttivi di fondamentale importanza, ma anche la vita di moltissime persone. L'azienda è costantemente all'avanguardia; in tal modo, è diventata un interlocutore privilegiato di importanti player dell'industria mondiale e partecipa a partnership di notevole importanza strategica, raggiungendo i mercati più esclusivi: *«Le casse che realizziamo per i metanodotti, ad esempio, lavorano con una pressione fino a 300 bar; quindi il corpo è un forgiato da circa 250-300 mm di spessore perché deve reggere la pressione che spinge il gas dal punto di estrazione al punto di arrivo e, per avere idea della forza necessaria, si pensi alle migliaia di chilometri che il metano deve attraversare scorrendo nei vari metanodotti che partono dall'Algeria o dalla Russia. Su questo versante il mercato, al momento, è purtroppo fermo (per il conflitto in Ucraina – ndr); tanto del nostro materiale andava proprio in Russia. Noi forniamo anche per la Cina, anche se questo Paese sembra ormai essere il fornitore di tutto per tutti, viene, invece, qui in Italia a spendere, perché queste nostre tecnologie sono avanti».* Questo è un settore di nicchia, iper-specializzato. *«La concorrenza è relativa, non siamo in tanti a fare questo lavoro in Italia, (tre, forse quattro, aziende), il mercato di sbocco è molto concentrato e selettivo: c'è un importante produttore in Germania, qualcosa in Giappone; di grossi produttori sia di compressori che di turbine ce ne è uno solo, è americano ed è il nostro principale committente; produce in Italia sulle ceneri di Nuovo Pignone di cui già eravamo storici fornitori. Questo rapporto trentennale è basato sulla massima trasparenza e sulla qualità dei nostri prodotti; non a caso, siamo stati insigniti della certificazione Green Belt necessaria per essere fornitore strategico»*⁵. Si tratta, in questo caso, di un rapporto di committenza farm out, cioè il cliente fornisce i materiali e l'azienda li lavora secondo tecnologie del cliente stesso che ormai ha acquisito e consolidato. Per altre committenze l'azienda provvede a tutto il ciclo di produzione dal reperimento della materia prima alla progettazione e consegna.

⁵ Gianfilippo Bottone, Presidente del C.d.A. di De Iuliis S.p.A., intervista del 18/12/2024

Nel 2022, l'azienda ha avviato un progetto di internazionalizzazione dell'attività produttiva, aprendo un nuovo sito a Vore, vicino Tirana, in Albania. Per questo sito l'azienda prevede di aumentare l'organico e migliorare il processo produttivo, svolgendo attività che non possono essere eseguite internamente alla sede di Fisciano per ragioni di spazio.

1.2 Orientamenti strategici e processi di innovazione

L'innovazione tecnologica ha avuto una spinta continua, attraverso una politica di investimenti che è parte della integrante della filosofia aziendale; il Presidente del CdA ritiene, infatti, fondamentale, come fattore di competitività, una gestione che nel tempo ha puntato alla costante innovazione tecnologica, ma che al tempo stesso preserva, anche organizzativamente, la centralità delle persone e del loro know how, assicurando lo sviluppo aziendale: *«Più di venti anni fa abbiamo adottato il modello Kaizen, cioè quel Toyota Production System, il TPS, per il miglioramento continuo. Noi sembravamo una normalissima PMI, ma sorprendevo concorrenti e clienti più grandi di noi, perché adottavamo questo metodo di produzione e organizzazione della produzione. Quella del miglioramento continuo, l'abbiamo sposata effettivamente come una filosofia aziendale; ai nostri soci abbiamo distribuito pochi soldi, però all'azienda abbiamo dato tutte le tecnologie innovative che potevamo e volevamo acquisire, perché abbiamo scommesso su questo sistema di produzione. Abbiamo visto, nel frattempo, tante aziende italiane che avrebbero potuto essere leader a scala mondiale, però non si sono aggiornate, non hanno fatto investimenti e alla lunga sono capitolate. Noi, invece, come seconda generazione di imprenditori, abbiamo deciso di andare avanti con questo metodo. Oggi fortunatamente abbiamo in azienda i giovani che rappresentano la terza generazione, alla quale abbiamo cercato di inculcare questi stessi concetti perché l'azienda ha bisogno di un rinnovamento continuo anno dopo anno»⁶.*

Anche nelle drammatiche situazioni della pandemia, l'azienda abbia risposto in termini di miglioramento della qualità e di innovazione tecnologica. La produzione non si è mai fermata, in virtù della classificazione strategica dei prodotti di questa industria; si è continuato a produrre nel rispetto delle misure di contenimento del contagio con il distanziamento sociale e i dispositivi e le procedure di protezione; è stato necessario ridurre le presenze in azienda con lo smart working per il personale non direttamente impegnato in produzione; l'azienda ha raccolto l'esigenza di dotarsi di un sistema di comunicazione interna ed esterna in grado di supportare nuove modalità di comunicazione e lavoro *«Abbiamo svecchiato tutta una serie di attrezzature IoT che non erano state mai aggiornate»* ricorda Simone De Iuliis, riferendosi a quel drammatico periodo: *«Ad esempio, il centralino digitale che oggi utilizziamo in azienda permette ad ognuno di noi di rimanere nella sua postazione e di utilizzare webcam, cuffie, cellulare in modo da essere sempre contattabile. Il cellulare funziona come se fosse un cordless interno dell'azienda; questo ci ha permesso di continuare a fare le riunioni di produzione che svolgiamo almeno due volte a settimana; sono delle riunioni di allineamento tecnico e di aggiornamento del programma di attività da completare nella settimana successiva. Anche in quel periodo di emergenza, grazie a queste tecnologie, siamo riusciti a continuare a produrre, analogamente a quando non vi erano limitazioni. Abbiamo creato delle sale multimediali che possono funzionare anche da aule di formazione, assicurando la continuità dei contatti e degli incontri con i nostri clienti, le cui esigenze erano cambiate parallelamente alle nostre»⁷.*

Le innovazioni tecnologiche e organizzative dei processi primari e di supporto rappresentano un versante della strategia di innovazione di questa azienda. Sull'altro versante vi è un impegno costante di **De Iuliis Macchine SpA** nella ricerca e nello sviluppo di prodotti d'avanguardia, con la partecipazione a progetti, anche ai fini della ricerca e sperimentazione di soluzioni tecnologiche innovative. La tipologia e rilevanza, di questi progetti realizzati restituiscono la portata e la varietà del contributo dell'azienda all'innovazione:

- **Very Large Telescope (VLT):** De Iuliis Macchine ha partecipato attivamente al co-design e alla realizzazione di componenti del VLT, in **Cile**; quando fu realizzato, questo era il telescopio più grande al mondo.

⁶ Gianfilippo Bottone, Presidente del C.d.A. di De Iuliis S.p.A., intervista del 18/12/2024

⁷ Simone De Iuliis, Quality Assurance Manager di De Iuliis S.p.A., intervista del 18/12/2024

- **Tunnel plasma per il test delle particelle per la protezione termica dei veicoli spaziali:** De Iuliis Macchine ha progettato e costruito questo tunnel per il **CIRA di Caserta**.
- **Progetto con l'Università di Napoli per il trattamento del cancro profondo..**
- **Decay Tunnel:** La De Iuliis Macchine ha costruito un chilometro e mezzo di tubazione, radiografata al 100% del Decay Tunnel che permette la sperimentazione sui neutrini, grazie alla collaborazione tra il **CERN di Ginevra** e i **Laboratori Nazionali del Gran Sasso**. I neutrini lanciati da Ginevra arrivavano al Gran Sasso d'Italia.
- **Serbatoio per l'acqua demineralizzata per l'Istituto di Fisica Nucleare Italiano (INFN).**
- **RALL system per il test dei superconduttori:** sistema costruito per l'Università di **Fisciano**.
- **Turbina per aerogeneratore da 200 kW** (per pale eoliche) attualmente risultano attive 15 macchine tra la **Campania e la Basilicata**. costruita in circa 20 esemplari la turbina, perfettamente efficiente, produce circa 500 MW all'anno; nonostante le limitazioni normative varate Italia a favore di impianti di maggiori dimensioni; questa tecnologia è interessante per altri mercati, come i Balcani, in quanto adatta a servire piccole comunità.
- **Progettazione di un basamento per il montaggio della turbina LM 2500 per le fregate FREMM della Marina Militare italiana e francese.**

L'azienda realizza o partecipa ai progetti di sviluppo e sperimentazione di nuovi prodotti, in quanto è accreditata sui mercati internazionali e presso le istituzioni di ricerca per i livelli di eccellenza che riesce a garantire; questo comporta la necessità di essere all'avanguardia anche per quanto riguarda i sistemi di produzione. Attualmente l'attenzione si focalizza sull'adozione di tecnologie intelligenti che consentono di sviluppare servizi attorno ai prodotti per assicurare qualità e perfetta fruizione e gestione dei prodotti: *«L'innovazione nella nostra azienda è continua. La digitalizzazione, così come l'intelligenza artificiale, sono al centro della nostra attenzione. Stiamo cercando di applicare queste tecnologie laddove è possibile. Nel reparto collaudo, per esempio, abbiamo rilevato che sulle strutture da consegnare va applicato un numero elevatissimo di piccole componenti, come piastrine, supporti ecc.; questo può generare difetti nel montaggio perché vi sono centinaia di pezzi che spesso non risultano ben quotati sui disegni cliente. Si è reso, perciò, necessario trovare una soluzione per ridurre le possibilità di errore. Ci siamo, quindi, affacciati sul mercato dei prodotti digitali e abbiamo trovato e sperimentato uno strumento di Realtà Aumentata che analizza l'oggetto da posizionare, come ad esempio una piastrina, restituendo al collaudatore informazioni sulla sua conformità e il posizionamento sul disegno in 3D della struttura. In tal modo, in cantiere non vi è bisogno di alcuna messa a punto.*

«Abbiamo fatto diverse prove perché in tutti i campi, anche in questo, siamo sempre alla ricerca della perfezione. Per questa stessa ragione, abbiamo implementato un software che connette tutte le macchine e controlla e confronta i processi e i prodotti in uscita con un sistema di sensori»⁸.

La mappatura dei dispositivi utilizzati in questa azienda copre un'ampia gamma di **Tecnologie Digitali e Abilitanti per l'Industria meccanica 4.0**: l'azienda è dotata di sistemi CAD/CAM, ERP, MES, EDI e di Cybersecurity, oltre di macchine a controllo numerico, PLC e interfacce digitali uomo/macchina. È stato inserito in produzione un **Robot di saldatura** per automatizzare e velocizzare il processo produttivo. Il **Laser tracker** è utilizzato per il controllo qualità di pezzi di grandi dimensioni. Anche i sistemi di taglio utilizzano tecnologie laser. L'azienda dispone di una **Macchina di misura coordinata (CMM)** certificata Accredia per il controllo dimensionale dei manufatti.

Sul piano dell'innovazione, anche l'impegno per la sostenibilità energetica è rilevante. Sono presenti in azienda **6 impianti fotovoltaici** che cumulano circa 1 MW ed è in programma l'installazione di un altro da 400 kW. Nel 2023, De Iuliis Macchine ha così raggiunto un "grande traguardo" con l'**autoproduzione, tramite pannelli fotovoltaici, del 45 % dell'energia assorbita dal processo produttivo**. Nel 2024, il dato è ulteriormente migliorato, superando il 50%. Sono stati effettuati studi sulla possibilità di **accumulare energia**, dato che gran parte dell'energia prodotta, specialmente durante l'estate, viene reimmessa in rete quasi gratuitamente. Tutta l'illuminazione all'interno dell'azienda è a **LED**. Tutte le **saldatrici** sono con **motore ad inverter**, anche i carriponte hanno motori ad inverter. A marzo 2024, l'azienda ha ricevuto un

⁸ Filomena De Iuliis, Amministratore Delegato di De Iuliis Macchine S.p.A. - intervista del 18/12/2024

premio sulla sostenibilità per la lotta contro il cambiamento climatico, un riconoscimento per la sostenibilità, conferito dall'ASI di Salerno.

Il piano di investimenti in corso, per la costruzione di un nuovo capannone e una pensilina, destinati in parte alla lavorazione meccanica e in parte alla carpenteria pesante, consente l'inserimento di macchinari completamente nuovi che ampliano ulteriormente la gamma delle produzioni. Sia il nuovo capannone di Fisciano che lo stabilimento in Albania hanno lo scopo mantenere all'interno dell'azienda un know how esclusivo che non intende cedere ad altri, consentendo produzioni che richiedono grandi spazi di lavoro e di manovra.

1.3 Obiettivi aziendali e ruolo della formazione continua

La relazione stretta tra questa strategia di innovazione continua e la formazione del personale *«Al di là della formazione obbligatoria per la sicurezza e la salute nel contesto aziendale, che ha una profonda importanza, ma segue la sua strada già tracciata dalle norme»* viene evidenziata dall'HR Manager, il dottor Giovanni Cacace che così prosegue: *«L'azienda investe molto nella formazione tecnica che viene svolta prevalentemente on the job. Costantemente il personale viene formato sulle tecnologie che adottiamo e sull'organizzazione aziendale. Coinvolgiamo figure professionali diverse, ma quelle su cui si concentra l'attenzione sono **carpentieri e saldatori**.*

Per decidere quale formazione realizzare abbiamo un metodo: apriamo un tavolo di consultazione e ci confrontiamo. Oggi abbiamo difficoltà a individuare sul mercato del lavoro questo tipo di figure: sia per una questione territoriale, sia perché non sono molti i percorsi scolastici che vanno nella nostra direzione. Queste sono due figure che risultano centrali nella nostra organizzazione; sono quelle che maggiormente ricerchiamo».

Il programma di ampliamento dell'organico, avviato negli ultimi anni, comporta una costante attenzione anche nella ricerca di ingegneri, benché più circoscritta in termini quantitativi della ricerca di operatori e tecnici di produzione. La formazione delle figure operative di produzione, non sottrae tuttavia attenzione allo sviluppo di competenze delle figure di staff, soprattutto ingegneri, anzi dalle esperienze realizzate emergere la rilevanza attribuita alla formazione dei manager.

La traiettoria della formazione aziendale, viene descritta dall'Ingegnere De Iuliis con una magistrale riflessione strategica sulla gestione delle risorse umane, a partire dalle persone di nuova assunzione che *«... hanno una formazione di base, ma poi è necessaria la formazione in azienda. Noi dedichiamo tantissimo tempo e risorse proprio alla formazione, perché il nostro è un lavoro super-specializzato; abbiamo quindi la necessità di trasmettere competenza e di formare per creare anche una cultura aziendale. Sembra marginale, ma è fondamentale: la cultura per la sostenibilità ambientale, la cultura della digitalizzazione. La nostra preoccupazione riguarda anche la cultura del lavoro e le motivazioni etiche nell'abbracciare il cambiamento, perché anche questo, è importante. Ad esempio, c'è il rischio che si possa far largo tra gli operatori di produzione l'idea che se l'azienda inserisce un robot in produzione, allora vuol dire che si lavora di meno. Questa è un'idea sbagliata perché nel lavoro non è cambiata la quantità di impegno, ma la sua qualità; oggi non è più tempo di usare le braccia, oggi è tempo di usare i cervelli. In Italia, se vogliamo rimanere concorrenziali in un mercato futuro, dobbiamo cercare di fare quello in cui noi del Sud siamo maestri, cioè usare il cervello per mettere in valore la nostra capacità di adattarci per risolvere i problemi, facendo cose che magari sembrano particolari, ma che invece poi ci portano a studiare e a mettere sul campo soluzioni che altri non trovano».*

L'azienda richiede, dunque, che il personale, attraverso la formazione, acquisisca un mindset rivolto al miglioramento continuo, della produzione e del contesto produttivo, poiché processo e contesto sono fortemente interdipendenti; ciascuna persona dell'organizzazione, nell'esecuzione del lavoro, è chiamata a dare il proprio specifico apporto, concorrendo a livello individuale e collettivo a raggiungere standard e obiettivi di quella eccellenza qualitativa a 360 gradi che connota l'azienda e che deve riflettersi anche nei dettagli. La cura del dettaglio è una competenza a cui le persone pervengono attraverso un'educazione a

⁹ Giovanni Cacace, HR Manager di De Iuliis Macchine S.p.A. - intervista del 18/12/2024

prestare attenzione e riconoscere l'importanza del particolare in un insieme, è una variabile che contribuisce all'eccellenza. È possibile dedurre questa lezione dalle considerazioni dell'Ingegnere Filomena De Iuliis quando si sofferma sul rapporto tra lavoratori e ambiente di lavoro, come sintesi tra approccio alla sostenibilità e lean production; per prestare attenzione al dettaglio occorre, infatti, lavorare in situazioni di ordine e benessere lavorativo che richiamano, al tempo stesso, la responsabilità individuale e collettiva nel rapporto tra il particolare e l'insieme del contesto e del processo produttivo: *«Ogni tanto faccio un giro in officina e osservo come le persone si relazionano all'ambiente, perché l'ambiente è quello che ci circonda, quindi, è anche quello dove noi riusciamo a produrre. Se noi togliamo i bicchieri di plastica e mettiamo i bicchieri di carta, qualcosina l'abbiamo fatta. Noi con la formazione cerchiamo di condividere un ragionamento, far sorgere una cultura generale secondo cui se stiamo tutti quanti meglio, se c'è benessere all'interno della nostra azienda, è un gradino che saliamo tutti insieme; tutti dobbiamo fare questo salto che richiede la responsabilità, il contributo personale»*¹⁰.

Questa concezione che ispira la formazione aziendale è considerata di notevole rilevanza strategica perché concorre al know how distintivo dell'azienda, come insegnano i teorici dell'efficacia organizzativa che descrivono gli effetti della relazione triadica "ambiente-persona-comportamento". Le migliori aziende, e questa azienda in particolare, sono consapevoli, infatti, di essere il principale centro di educazione degli adulti nel nostro Paese e se ne fanno carico, investendo anche in percorsi educativi che vanno oltre l'addestramento tecnico che viene considerato di fondamentale importanza, ma non autosufficiente a determinare la competenza e il modo di essere di una persona in un'organizzazione. La De Iuliis Macchine chiede alle persone di operare con attenzione, precisione e responsabilità personale e collettiva nel processo produttivo, perché questo si riflette nella qualità del prodotto e nella relazione uomo/macchina sempre più importante e sempre più spostata sul piano immateriale.

«Le abilità manuali nel nostro caso sono necessarie perché noi realizziamo "abiti sartoriali", ma dobbiamo essere consapevoli che queste abilità, man mano nel tempo, andranno sempre più a diminuire; dobbiamo sostituirle con le macchine; in questo sviluppo, una concezione e una cultura diversa devono maturare piano piano. Quando abbiamo installato il robot di saldatura tutti i saldatori erano convinti di dover dimostrare che erano più veloci ed efficienti con la loro consueta procedura. Ma noi non stiano facendo una gara, ragazzi! - sottolinea l'ingegner De Iuliis - Il problema è che noi non riusciamo a tenere la torcia per la saldatura in mano ininterrottamente per otto ore; a un certo punto ci stanchiamo; così, magari, nelle prime due ore produciamo di più del robot perché non abbiamo bisogno della programmazione, ma poi veniamo superati perché abbiamo la necessità di riposare.

Il rapporto dei saldatori con il robot ora è cambiato: sanno che il robot va impostato con un tablet, da un PLC e che loro devono impostarlo; in particolare, sanno che l'attività di saldatura nel nostro caso è più complicata perché non facciamo prodotti di serie; sono tutti prodotti diversi uno dall'altro, non c'è quella massa critica per realizzare un processo che una volta avviato vada avanti da solo. Nel nostro caso, ci sono dei singoli pezzi di grandi dimensioni destinati a esigenze diverse, per cui ora stiamo facendo delle sperimentazioni, che coinvolgono anche i saldatori, per utilizzare al meglio questo robot, stiamo pensando a dei bracci di saldatura, a delle soluzioni alternative. Nel caso di forme tonde già usiamo il robot per l'arco sommerso con dei posizionatori che girano e una torcia fissa con il flusso per saldare il pezzo, ma le saldature dei basamenti, dobbiamo farle ancora in modo esclusivamente manuale».

Per il Presidente, Gianfilippo Bottone, è importante che l'innovazione si sviluppi sulla linea di grande attenzione che l'azienda da sempre dedica al fattore umano nella realizzazione dei processi aziendali, perché questi richiedono e continueranno a richiedere dei sistemi di certificazione che impongono di associare l'esecuzione di una saldatura a una precisa persona umana e alla sua responsabilità. Questo requisito normativo si somma a una inevitabile variabilità tra progetto tecnico e misure reali a cui solo la competenza umana può rispondere con professionale flessibilità, eseguendo e adattando le operazioni richieste con la massima rispondenza ai requisiti di progetto. Restano in capo alle abilità umane le capacità di controllo, verifica ed eventuale correzione di ciò che è stato realizzato dalle macchine.

¹⁰ Filomena De Iuliis, Amministratore Delegato di De Iuliis Macchine S.p.A. - intervista del 18/12/2024

1.4 Considerazioni riepilogative

De Iuliis Macchine S.p.A. è un'azienda iper-specializzata nella costruzione di imponenti carcasse e altre componenti metalliche di grandi dimensioni per le industrie e la ricerca in vari settori. Il suo know how raro e distintivo scaturisce da una tradizione familiare nella costruzione di macchine industriali. Le **tappe fondamentali dell'evoluzione aziendale**, sono scandite dagli investimenti in tecnologie e dalla realizzazione di grandi opere che segnano uno sviluppo basato sull'eccellenza nella progettazione ed esecuzione di saldature di pezzi metallici di grandi dimensioni e nel loro assemblaggio; questo è il core business dell'azienda che ha un sistema di produzione verticale per assicurare il totale controllo del processo produttivo. In questo modo l'azienda è diventata un interlocutore privilegiato, con pochissimi rivali, di grandi player dell'industria e della ricerca a livello mondiale; è infatti partecipe di alcune delle più grandi realizzazioni umane nel campo della meccanica, pur restando una PMI situata in un angolo del mondo che continua a cercare un maggiore protagonismo industriale.

In questa azienda è maturata una concezione per cui le imprese del Sud possono e devono esprimere la propria competitività, riversando nelle nuove tecnologie quello che meglio sanno fare, la capacità di adattamento nelle situazioni inedite con la ricerca di soluzioni innovative.

Attraverso la programmazione e intensi percorsi di formazione, De Iuliis Macchine dimostra che è utile investire su questa propensione che va educata, coltivata, sviluppata, fornendo alle persone le tecnologie e gli strumenti per dispiegare il loro potenziale. Si può dire che la vocazione a saldare nel migliore dei modi che diventa business, ha ispirato anche la strategia che porta a unire nell'attività produttiva e imprenditoriale le dimensioni materiali e immateriali, tecniche ed etiche. Questo indirizzo strategico della famiglia De Iuliis, si deve all'apporto della seconda generazione di imprenditori che sta guidando l'azienda al futuro passaggio generazionale, attraverso un complesso percorso di sviluppo delle competenze che coinvolge non solo la terza generazione, ma tutto il personale dell'azienda.

A partire dal 2010, l'azienda ha intrapreso un percorso di digitalizzazione in chiave 4.0, investendo in **soluzioni tecnologiche avanzate** per rispondere alle esigenze di un mercato specializzato estremamente esigente e fortemente normato, che richiede elevatissimi livelli di affidabilità tecnica e strutturale dei prodotti, ma anche di chi li realizza, sia a livello di azienda che di singole persone. Il ricchissimo "medagliere" di certificazioni di qualità e capacità che l'azienda ha collezionato sono dei passi ottenuti puntando sulle tecnologie, ma soprattutto sulle persone e sull'assunzione di responsabilità a livello individuale e collettivo.

La visione che vede i vertici dell'azienda convergere sull'obiettivo del miglioramento continuo dell'azienda, incrocia e connette più dimensioni: quella professionale e culturale delle persone; quella ambientale e della sicurezza nell'azienda: quella relazionale e organizzativa, ma anche tecnologica nella relazione con i committenti e il mercato; la dimensione manageriale ed economico finanziaria; lo sviluppo di dinamiche partecipative e inclusive nelle scelte e nei processi decisionali; i modelli organizzativi e operativi delle aziende più evolute e di maggiori dimensioni e i legami con le persone e il territorio propri delle PMI.

L'innovazione tecnologica in questo contesto è una leva fondamentale, ma la forza che la muove è culturale. Così questa azienda produce grandi opere in metallo, ma anche importanti riflessioni sul rapporto uomo/macchina, sulle prerogative e i ruoli insostituibili delle persone nella gestione dei sistemi di automazione. A tutti i livelli dell'organizzazione *"non è più tempo di lavorare con le braccia, è tempo di usare i cervelli"*. Le abilità manuali continuano, però, a essere parte essenziale del know how raro coltivato da questa azienda; esse devono combinarsi alla capacità degli stessi portatori di quelle abilità nell'impiego di tecnologie digitali e procedure di programmazione.

2. II PIANO FORMATIVO

Il Piano Formativo **Smart Plant Factory Revolution** – AVI/014A/22, a valere sull'Avviso n. 1/2022 di Fondimpresa a sostegno dell'Innovazione digitale e/o tecnologica di prodotto o di processo, costituisce l'oggetto di questo caso di studio.

2.1 L'analisi del fabbisogno

L'azienda ha identificato, come parole chiave per lo sviluppo del piano, quelle connesse all'esigenza di ottimizzazione e centralizzazione nelle varie aree organizzative. Si è puntato a coinvolgere sia gli operai che gli impiegati, toccando sia la parte degli uffici che la parte della produzione, nonché l'area tecnica, ma sono state coinvolte anche aree che presidiano i processi di supporto. Un focus particolare è stato posto sul *change management*, considerando la presenza di diverse generazioni in azienda, con l'obiettivo di migliorare la comunicazione e la cooperazione tra tutte le aree organizzative e all'interno di ciascuna di esse,

L'analisi dei fabbisogni formativi ha coinvolto l'ufficio tecnico, la produzione e l'ufficio acquisti. L'obiettivo è stato quello di individuare le possibilità di miglioramento interno attivabili sulla base delle nuove tecnologie introdotte in azienda, anche in prosecuzione con la formazione già realizzata tramite un precedente piano formativo sulla Green Economy. È stata esaminata la possibilità di sviluppare competenze che attraverso l'impiego di queste nuove tecnologie di monitoraggio e automazione dei processi contribuissero anche alla diminuzione dei consumi energetici. L'analisi è stata strutturata in tre fasi principali:

1. Ricostruzione del quadro organizzativo aziendale e rilevazione del progetto di innovazione tecnologica in fase di implementazione
2. Individuazione delle priorità di intervento relative alle azioni formative.
3. Rilevazione di dati e informazioni relative all'analisi dei fattori contestuali che incidono sui fabbisogni formativi.

Il software di interconnessione per il monitoraggio dei dati di produzione e funzionamento delle macchine ha costituito il cardine attorno al quale è maturata un'esigenza formativa che è stata sollecitata e analizzata attraverso il confronto tra Azienda ed Ente formativo. Questa consolidata partnership si basa su un **approccio consulenziale**. Tramite la dottoressa Claudia Alvino, l'ente formativo (Vivelle S.B.), ha messo a disposizione dell'azienda una figura costantemente dedita all'ascolto attivo delle esigenze formative e organizzative. In questo modo, d'intesa con i vertici aziendali, vengono elaborate risposte che derivano dall'analisi delle dinamiche che in produzione vengono osservate dal management aziendale.

Questo piano formativo ha puntato a rispondere anche alle esigenze formative della terza generazione della famiglia di imprenditori e manager che attualmente lavora in azienda in ruoli di staff, a supporto delle decisioni dell'A.D. e del Presidente del CdA. L'analisi dei fabbisogni formativi ha capitalizzato le importanti riflessioni sulle transizioni in corso, sul ruolo dell'azienda e sulle prospettive strategiche tracciate dalle persone che rappresentano la leadership aziendale.

L'azienda è impegnata in un continuo processo di innovazione, ma come si evince dalle testimonianze raccolte ogni innovazione introdotta dà luogo a un processo dinamico che implica sia l'osservazione che il confronto con il personale.

Per le dinamiche con cui è stata formulata e raccolta la domanda di formazione, questo processo si configura essenzialmente come di tipo **top down**, ma questa connotazione è riduttiva. La domanda di formazione è stata, infatti, frutto di una fine elaborazione progettuale sulla base di una raccolta di feedback dall'osservazione e dall'interlocuzione con il personale, elaborata, espressa e sintetizzata a livello apicale, con finalità inclusive e partecipative, come emerge anche da quanto riportato nel capitolo precedente.

La progettazione del Piano formativo fa riferimento all'impiego di diversi **strumenti e metodologie**, utilizzati per raccogliere e analizzare dati relativi al mercato di riferimento e agli obiettivi strategici del progetto, ma il motore dell'analisi dei fabbisogni è risultato essere il confronto continuo e la sistematizzazione di quanto emergeva correlando la domanda espressa dall'azienda, in relazione alle priorità fissate da Fondimpresa attraverso questo Avviso sull'innovazione digitale e tecnologica.

L'attività di studio e ricerca sul campo è consistita in visite aziendali nel corso delle quali sono state poste domande e sistematizzate le risposte (somministrazione di questionari al team imprenditoriale e ai responsabili di progetto). Queste sono state organizzate in un'analisi SWOT (punti di forza, debolezza, minacce e opportunità) per valutare l'evoluzione delle competenze attraverso l'introduzione del processo innovativo.

I vertici aziendali hanno impresso alla formazione un taglio che si potrebbe definire fortemente illuministico, in cui la ragione formativa, ovvero il fabbisogno, viene espressa come costruzione di una capacità collettiva dell'organizzazione aziendale e responsabilità personale di imparare a combinare l'impiego di strumenti digitali e pratiche di sostenibilità per cooperare in sintonia alla realizzazione del progetto di sviluppo aziendale attraverso la digitalizzazione dei processi.

L'Ente formativo, Virvelle ha raccolto questo forte input e attraverso il confronto con la prima linea manageriale; ha, quindi, elaborato una risposta in grado di coinvolgere una parte significativa del personale aziendale, sia allo stesso livello manageriale che a quello della produzione. Lungo tutte le fasi del progetto, è stata posta attenzione per rilevare le migliori modalità che potessero favorire l'integrazione tra i "bisogni aziendali" di innovazione tecnologica e lo "sviluppo di nuove competenze".

Il *Formulario di Presentazione del Piano formativo* indica che l'analisi della domanda ha consentito di definire le priorità dei fabbisogni e gli obiettivi del piano, pervenendo alla definizione di azioni formative personalizzate per gruppi funzionali e integrati di apprendimento, destinati ad acquisire competenze innovative necessarie per l'impiego delle nuove tecnologie e la gestione dei nuovi processi.

La valutazione dei vertici aziendali e dello staff converge nel ritenere che i fabbisogni siano stati perfettamente interpretati. L'azienda ha sottolineato l'importanza di aver puntato a un piano formativo che consentisse al personale dell'azienda di crescere insieme; in questa chiave sono state individuate le figure da coinvolgere. L'A.D. di De Iuliis Macchine ha sottolineato come il Piano formativo **Smart Plant Factory Revolution** sia stato voluto per rispondere alle esigenze di **allineamento delle competenze alle nuove tecnologie introdotte in azienda** in modo da radicarle nelle prassi aziendali a tutti i livelli e aree organizzative. Il Piano formativo ha anche risposto all'esigenza di supportare il **cambio generazionale** in atto. In particolare, l'ingegnere De Iuliis ha sottolineato come l'azienda, attraverso questo Piano, abbia puntato anche a **far acquisire maggiori responsabilità ai giovani e alla prima linea dell'azienda**.

I vertici aziendali hanno voluto realizzare queste attività formative anche perché vi era il rischio che il personale operativo dell'area di produzione potesse recepire come una minaccia per il proprio ruolo i cambiamenti dovuti all'inserimento di nuove figure o all'adozione di nuove tecnologie, mentre era necessario che partecipasse attivamente all'acquisizione e sviluppo del nuovo know how, contribuendo al cambiamento in atto e all'evoluzione delle performance dell'azienda che ha investito in queste tecnologie.

Il fabbisogno formativo, secondo quanto si legge nel formulario di presentazione, si delinea a partire dalla necessità di allineare le competenze dei dipendenti e i sistemi tecnologici aziendali alla realizzazione di uno specifico prodotto innovativo: *“L'azienda ha infatti avviato la progettazione di un macchinario destinato a rivoluzionare e migliorare i processi di lavorazione dell'industria cartaria. Il macchinario in fase di realizzazione, dedicato all'essiccamento dei rulli per la produzione di carta, permetterà di utilizzare una superficie maggiore rispetto ai tradizionali rulli, permettendo innalzamento dell'efficienza e riduzione degli sprechi. La completa messa in operatività del macchinario, tecnologicamente avanzato e in linea con tutti i requisiti di interconnessione di Industry 4.0, richiede il potenziamento operativo del plant e una modificazione dei flussi di processo produttivo. A questo proposito, l'upgrade atteso in area produzione fornirà al plant una nuova serie di soluzioni (IoT, AR, Automazione) in grado di efficientare i processi attraverso una loro gestione digitale”*.

In realtà il cambiamento in atto in De Iulius macchine è molto più esteso e riguarda le tecnologie dei sistemi digitali, le macchine di produzione, ma anche le macchine, ovvero le strutture, prodotte.

Il triennio che ha preceduto la realizzazione del Piano formativo oggetto di questo studio ha visto l'azienda avviare una **strategia di digitalizzazione diffusa**. Per far fronte alla **crescita esponenziale dei volumi produttivi**, e mantenere elevati i livelli di customer satisfaction ai quali la società ha abituato i propri clienti, la Proprietà ha realizzato una serie di investimenti con il fine di condurre l'azienda verso nuovi orizzonti di crescita tecnologica e sviluppo del digitale nel tessuto organizzativo. La strategia di upgrade tecnologico e digitale avviata ha richiesto pertanto un rinnovamento e un allineamento delle competenze a tutti i livelli organizzativi al fine di determinare **un cambiamento non limitato all'operatività**, ma anche in termini di **digital e smart mindset**.

L'azienda ha utilizzato dunque la formazione per accelerare e rendere efficace la **ri-organizzazione dei processi e della struttura organizzativa** alla luce di nuovi strumenti tecnologici e metodologie innovative di produzione e di generazione e gestione dei flussi informativi.

2.2 Il processo formativo dalla progettazione alla valutazione degli esiti

Oltre alle competenze tecniche, è stata posta attenzione allo sviluppo di soft skill per il *change management* così come chiedevano i vertici aziendali. Inoltre, il Piano formativo ha risposto anche all'esigenza di competenze per la comunicazione, considerate fondamentali nell'accompagnare il cambio generazionale e migliorare la collaborazione tra le diverse aree aziendali. Anche questa esigenza è stata interpretata in chiave tecnologica. La progettazione del Piano formativo ha tenuto conto sia della necessità di **coinvolgere la prima linea** dei responsabili aziendali nel processo di digitalizzazione, che della necessità e intenzione di **coinvolgere tutta l'azienda**. Di fatto già nella progettazione iniziale si prevedeva di trovare una soluzione mediata, con il coinvolgimento di circa metà dell'organico.

Le azioni formative sono state progettate per coinvolgere e far interagire diverse figure aziendali, tra cui quelle dell'ufficio tecnico, della produzione e dell'ufficio acquisti. L'obiettivo perseguito è stato quello di esaminare le possibilità di miglioramento interno e definire le interazioni funzionali tra le aree, attorno ai temi su cui andava a concentrarsi la formazione. La progettazione è stata, quindi, articolata puntualmente per aree organizzative e figure professionali distribuite su tre percorsi didattici, per ognuno dei quali è stato costituito un gruppo funzionalmente integrato in relazione ai risultati attesi che si possono così riepilogare:

- Ridefinizione dei processi gestionali e organizzativi attraverso la valorizzazione del patrimonio organizzativo
- Miglioramento delle performance aziendali attraverso il monitoraggio delle stesse tramite soluzioni dashboard e data based
- Ottimizzare i processi e le lavorazioni sul plant, riducendo gli errori e gli sprechi produttivi attraverso sistemi digitali

Con questa formazione, la consegna ai partecipanti è stata di apprendere come integrare i flussi di dati provenienti dalle macchine in produzione, utilizzando al meglio lo strumento costituito dalla nuova piattaforma di interconnessione digitale delle macchine di produzione.

La risposta dei lavoratori alla formazione proposta con questo Piano formativo è stata più che positiva. I dati a conclusione del piano indicano un alto tasso di effettiva partecipazione (solo uno dei 23 lavoratori previsti non ha seguito i corsi). Non si sono verificate particolari difformità rispetto al progetto iniziale nella realizzazione della formazione che ha avuto luogo tra dicembre 2022 e luglio 2023. La collaborazione tra azienda ed ente formativo è stata intensa nella fase di realizzazione delle attività formative, in particolare nella scelta dei docenti e nella calendarizzazione.

Titolo Azione Formativa	Durata (ore)	Numero di Partecipanti effettivi
-------------------------	--------------	----------------------------------

Digital Change Management – La nuova infrastruttura digitale aziendale	15	5
Open Innovation & Digital Mindset per il miglioramento dei processi	30	5
Knowledge Valorization - Integrazione del sistema informativo aziendale	35	5
Digital Lean Performance Management & Business Intelligence	35	7
Data Driven Operations	35	7
Industrial IoT e Sistemi di sensoristica in area produzione	35	10
Soluzioni di Realtà Aumentata per la meccanica di precisione	35	10
Advanced Automation – Soluzioni di controllo remoto e human - machine interface	30	10

La formazione è stata suddivisa tra una parte teorica in aula e una parte pratica *on the job* o *in action learning* con un affiancamento interno per favorire il trasferimento delle competenze. Le figure professionali coinvolte nel piano formativo sono state scelte in base al loro profilo specifico e in funzione degli obiettivi definiti a livello progettuale in coerenza con quanto emerso dall'analisi dei fabbisogni. Anche la microprogettazione ha collegato le specifiche esigenze aziendali alle caratteristiche dei discenti.

La formazione ha legato la dimensione tecnica e organizzativa alla dimensione culturale come processo di riconoscimento e condivisione del valore e dell'affidabilità dei dati e del loro trattamento per la generazione di una nuova cultura aziendale.

Un primo gruppo di apprendimento è stato composto aggregando cinque manager: il plant manager dell'Area di produzione, i due responsabili IT e due direttori tecnici di commessa; la composizione di questo gruppo ha integrato professionalità e competenze per un change management che passa attraverso la gestione digitale dei flussi di dati provenienti dalla produzione e dal project management al fine di attivare e gestire in modo ottimale ed efficace il monitoraggio delle performance produttive. Per questo primo percorso formativo sono state progettate tre azioni formative le cui parole chiave sono: Digital Change, Open Innovation, Digital Mindset, Knowledge Valorization.

Il secondo gruppo ha riunito persone, anche in questo caso posizionate in ruoli manageriali: responsabili di funzioni di pianificazione e controllo dell'area di produzione, hanno composto un gruppo di apprendimento con responsabili e personale dell'area commerciale. L'integrazione funzionale tra attività commerciale e pianificazione della produzione, nonché tra le competenze specifiche di queste figure professionali diverse, è stata possibile perché le tecnologie e metodologie di Business Intelligence e Data Driven, richiedevano lo sviluppo di competenze per collegare le performance dei due ambiti.

Un terzo gruppo di apprendimento ha integrato i tecnici del controllo di qualità con operatori specializzati di produzione, focalizzando la formazione sugli strumenti digitali più evoluti per il controllo dei prodotti e il collaudo e la manutenzione.

La seguente tabella riporta la distribuzione delle figure professionali per aree organizzative e titoli delle azioni formative.

Percorso didattico: DIGITAL PROCESS INNOVATION		
Titolo Azione Formativa	Area Produzione	Area Tecnica
Digital Change Management – La nuova infrastruttura digitale aziendale	1 Plant Manager	2 Responsabili sistemi informativi 2 Direttori tecnici
Open Innovation & Digital Mindset per il miglioramento dei processi		
Knowledge Valorization - Integrazione del sistema informativo aziendale		
Percorso didattico: DIGITAL WORKFLOW MONITORING		
Titolo Azione Formativa	Area Produzione	Area Tecnica
Industrial IoT e Sistemi di sensoristica in area produzione	3 Addetti calandratura 3 Addetti tornitura	2 Tecnici controllo qualità
Soluzioni di Realtà Aumentata per la meccanica di precisione		

Advanced Automation – Soluzioni di controllo remoto e human - machine interface	2 addetti assemblaggio parti meccaniche	
Percorso didattico: DIGITAL PLANT REVOLUTION		
Titolo Azione Formativa	Area Produzione	Area Commerciale
Digital Lean Performance Management & Business Intelligence	2 Responsabili Pianificazione e controllo di produzione	2 Responsabili Business Development 4 Sales Account
Data Driven Operations		

Nella progettazione formativa del Piano è stata profusa grande cura nel mettere assieme competenze per ogni percorso formativo che consentissero ai partecipanti quella integrazione di competenze che ha ispirato il piano formativo. I progettisti hanno affrontato al meglio delle possibilità la necessità di riferirsi agli standard istituzionali con una referenziazione delle competenze al sistema nazionale e regionale di individuazione e messa in trasparenza delle competenze. Nel momento in cui è stato presentato il piano formativo, le problematiche tuttora presenti nel processo di referenziazione e messa in trasparenza delle competenze erano maggiori di quanto non lo siano oggi, dopo la recente introduzione del sistema delle micro-competenze per la formazione continua.

I profili professionali che hanno seguito il primo gruppo di azioni formative, hanno realizzato una formazione finalizzata a sviluppare abilità e conoscenze che sono state referenziate a standard professionali del Repertorio delle Qualificazioni della Regione Campania. Per questo primo gruppo, le competenze acquisite da ogni discente, sono state ricondotte a due Unità di Competenze (UC) ciascuna afferente a un diverso profilo professionale. La prima UC: *“Analisi dei requisiti e delle prestazioni attese del sistema informativo”* concorre a definire le competenze della figura di *“Esperto delle attività di analisi e progettazione di sistemi informativi”*. È evidente che abilità e conoscenze associate a questa UC sono più che coperte dai profili di esperti IT dell'azienda. Diverso, invece, potrebbe risultare il grado di padronanza per le altre 3 figure che pur disponendo di competenze informatiche in ingresso, non svolgono attività come “esperti dei sistemi informativi”; per tutti, in ogni caso, è stato possibile rilasciare la stessa attestazione. Le competenze, derivanti agli stessi discenti dalla partecipazione alle altre due azioni formative, hanno determinato una seconda attestazione rilasciata con riferimento all'UC *“Aggiornamento e manutenzione del sistema gestionale integrato”* che concorre a definire lo standard di *“Esperto delle attività di implementazione e manutenzione di sistemi integrati per la gestione aziendale”*. La padronanza della competenza, in quest'altro caso, si inverte all'interno dello stesso gruppo di apprendimento, poiché le figure con maggiori competenze gestionali e di project management per le due azioni formative correlate a questa referenziazione hanno maggiore confidenza con questi oggetti di apprendimento, rispetto agli informatici.

Una delle ragioni del successo del piano formativo è da ricercarsi proprio nel fatto che la formazione ha dato una risposta efficace al reale fabbisogno di integrazione di nuove competenze, espresso dall'azienda e dalle persone coinvolte in formazione, senza appiattirsi su quello che si potrebbe definire **“isomorfismo”** tra i costituenti (descrittori) delle competenze definiti con la logica degli standard istituzionali e i costituenti reali. La formazione ha cioè puntato su quelle competenze che effettivamente servono alle persone per essere efficaci e performanti nel loro specifico ruolo in quel determinato contesto aziendale.

Nel rispetto di una normativa in via di perfezionamento e tuttora in continua evoluzione, i riferimenti agli standard professionali regionali, in questo Piano formativo sono stati interpretati dai progettisti fino a esprimere la massima corrispondenza possibile tra le due polarità: competenza reale vs competenza formale. La messa in trasparenza delle competenze è stata, di fatto, realizzata come processo di approssimazione e non poteva essere diversamente.

La formazione, con questo Piano Formativo, ha in parte anticipato i tempi, sviluppando un unico nucleo di competenze (che oggi forse si potrebbe definire micro-competenza) a fini dell'integrazione funzionale di diversi ruoli presenti in azienda. Questo insieme di conoscenze e abilità, sviluppate con il percorso formativo **DIGITAL PROCESS INNOVATION**, si è innestato sulle rispettive professionalità dei partecipanti alla formazione, finalizzando il percorso al risultato atteso di integrazione delle due funzioni, in modo che

ciascuno potesse agire nel suo ruolo ottenendo una efficace e reciproca interazione attraverso gli strumenti digitali di “facilitazione” e “connessione” tecnologica e alle “soluzioni organizzative e gestionali” oggetto dell’apprendimento.

Così come è dimostrata l’impossibilità di un perfetto isomorfismo tra logica formale e logica reale¹¹, non vi può essere una perfetta corrispondenza tra **competenze reali acquisite in un determinato contesto produttivo**, quali risultati di apprendimento di un lavoratore, da un lato, e **descrittori formali di competenza**, dall’altro lato. Le competenze, ad esempio, degli addetti alla calandratura, alla tornitura e all’assemblaggio sono state referenziate all’U.C. “*Analisi dei processi e dei requisiti di automazione*” del profilo di “*Tecnico dell’automazione dei processi produttivi*” del Repertorio delle Qualificazioni Regionali della Campania; gli stessi descrittori di competenza sono stati attribuiti anche ai tecnici del controllo di qualità, avendo seguito, sia gli uni che gli altri, le stesse azioni formative del percorso **DIGITAL WORKFLOW MONITORING**. Quanto viene riportato, sia nella progettazione che nelle attestazioni rilasciate a ogni partecipante in base agli standard regionali, per i limiti stessi dei descrittori istituzionali, non può rappresentare i differenti livelli di padronanza e copertura di quella stessa UC da parte di tipologie di lavoratori - operatori di produzione, da un lato, e responsabili della qualità, dall’altro lato - così diverse anche per livello EQF. I partecipanti alla formazione di fatto agiscono gli apprendimenti acquisiti, in modo peculiare e pertinente ai rispettivi livelli di autonomia e responsabilità, quindi pur avendo partecipato opportunamente allo stesso percorso formativo, i risultati di apprendimento sono necessariamente stati almeno in parte diversi.

Questa esperienza fornisce indicazioni preziose sul come fare passi in avanti verso la trasparenza delle competenze, ricorrendo e partecipando al sistema di standard professionali e formativi in costruzione a livello nazionale e europeo. Le “complicazioni formali” di rappresentazione e attestazione delle competenze sono pragmaticamente state superate, sia con una didattica efficace che con sistemi di verifica e valutazione adeguati alle competenze acquisite dai lavoratori che hanno partecipato alla formazione. Le prove di verifica a fine corso sono state effettuate sulla base di criteri e metodi pertinenti agli oggetti di apprendimento e alle modalità didattiche utilizzate: per le verifiche delle abilità apprese, si è fatto ricorso a prove in situazione e simulazioni individuali o di gruppo, per la verifica delle conoscenze sono stati utilizzati test a risposta multipla.

2.3 Considerazione riepilogative

Il Piano Formativo, **Smart Plant Factory Revolution** realizzato dalla De Iulii Macchine S.p.A., nell’ambito della formazione finanziata da Fondimpresa a supporto dell’innovazione digitale e tecnologica, di prodotto e di processo, ha pienamente risposto all’articolata domanda di formazione espressa dai vertici aziendali. Nel puntare agli obiettivi di innovazione, l’azienda ha chiesto agli specialisti dell’ente formativo esterno di sviluppare percorsi di formazione per sviluppare competenze di change management organizzativo e procedurale basato su strumenti e sistemi di tipo digitale, ma anche per integrare in modo funzionale ruoli manageriali e ruoli operativi di produzione. L’azienda ha inoltre puntato a integrare competenze e processi per mettere in relazione l’area delle vendite e l’area di produzione, attraverso i nuovi sistemi di interconnessione digitale dei dati delle commesse in entrata e quelli per la pianificazione e l’avanzamento della produzione.

L’analisi dei fabbisogni formativi, è realizzata dall’ente formativo che ha supportato l’azienda, attraverso una metodologia basata sull’ascolto attivo e l’analisi della domanda aziendale.

La progettazione di questo Piano Formativo rappresenta la declinazione di una strategia formativa espressa dalla proprietà per supportare il change management e coinvolgere attivamente tutto il personale nello

¹¹ Ludwig Wittgenstein e il Circolo di Vienna, colloqui annotati da Friedrich Waismann, La Nuova Italia, Firenze 1975; Mimesis, Milano, 2011.

sviluppo di competenze tecnico-operative e organizzative per l'impiego ottimale di innovazioni introdotte o previste nel processo produttivo.

L'ente formativo ha dato una risposta progettuale articolata, basata su un'attenta analisi organizzativa e tecnologica del contesto aziendale. Sono state, quindi, sviluppate competenze di interazione organizzativa mediata dall'adozione di soluzioni tecnologiche nei processi produttivi gestionali, ma anche in funzione di nuovi prodotti aziendali.

Sia nell'articolazione dei contenuti in relazione agli obiettivi di apprendimento, sia nella scelta delle metodologie didattiche, la formazione **è stata realizzata come grande laboratorio di digital lean organization**. Sono stati, infatti, coinvolti sia il gruppo del management, con i responsabili delle diverse aree che la parte "operation" costituita da operai/tecnici per l'impiego di nuovi strumenti di industria 4.0.

La stessa micro-progettazione ha costituito un'importante esperienza educativa e formativa perché i responsabili aziendali vi hanno partecipato attraverso incontri periodici per la programmazione delle attività e la fine regolazione dei contenuti da trattare.

Le metodologie didattiche a cui hanno fatto ricorso i docenti sono state di carattere proattivo, non hanno eluso la dimensione teorica dell'apprendimento che è stata collegata all'action learning e al training on the job. Le verifiche degli apprendimenti sono state coerenti con i metodi didattici: per la parte teorica, realizzata con lezioni d'aula, gli apprendimenti sono stati misurati con test a risposta multipla; per la parte delle abilità tecniche e applicative, la valutazione dei risultati è avvenuta tramite work project e simulazioni. La valutazione di queste prove è stata affidata a esperti terzi dell'Università di Salerno.

I partecipanti hanno ricevuto attestazioni di competenze, messe in trasparenza e referenziate, con le modalità consentite dall'attuale sistema di individuazione e validazione. L'ente formativo ha fatto il massimo sforzo nell'individuazione delle corrispondenze tra gli standard regionali e i bisogni, gli standard aziendali e le competenze effettivamente acquisite dai lavoratori che hanno partecipato alla formazione,

Sia i dati del rapporto di monitoraggio che le testimonianze raccolte testimoniano una formazione ricca di sostanza e utilità svolta con docenti di grande esperienza e competenza che hanno stretto con i partecipanti legami durati consentendo di renderli protagonisti di un'esperienza formativa indimenticabile.

3. L'IMPATTO DELLA FORMAZIONE

3.1. L'impatto della formazione

L'A.D dell'azienda, l'Ingegnere Filomena De Iuliis, ritiene che la formazione realizzata con questo Piano formativo abbia determinato una maggiore coesione tra i dipendenti, inclusi i nuovi assunti e quelli con più esperienza, lasciando dietro di sé una squadra più forte che crede in obiettivi comuni. Ha riscontrato, a seguito della formazione, una maggiore maturità del gruppo; ritiene, infatti, importantissimo che gli strumenti di innovazione digitale che sono stati al centro dell'apprendimento hanno aiutato a sviluppare nuove pratiche di squadra, ma soprattutto ritiene importante l'impronta culturale che la formazione ha lasciato. Rafforzando, inoltre, il team manageriale nella gestione di queste nuove tecnologie, la formazione ha contribuito ad aprire in azienda la strada per il cambiamento a livello di management; i responsabili dei vari uffici sono diventati un unico staff di prima linea manageriale.

Le competenze, sviluppate per l'impiego dei nuovi sistemi e degli strumenti di interconnessione e controllo, hanno aiutato a creare una mentalità, in virtù della quale tutti credono che sia importante precorrere e contribuire attivamente a favorire il cambiamento e l'innovazione nella relazione tra uomo e macchina. Le competenze sviluppate hanno aiutato a superare remore e timori che frenavano una partecipazione attiva alle trasformazioni in atto nel processo produttivo e gestionale e nell'organizzazione.

Questo piano formativo ha generato dei risultati inattesi per i partecipanti, ma non per chi lo ha voluto e progettato. È accresciuto l'appello della formazione aziendale e la motivazione dei lavoratori a un'attiva partecipazione ai processi di apprendimento perché la formazione realizzata ha effettivamente messo le persone e la loro partecipazione attiva al centro della didattica.

I risultati si possono riepilogare come segue:

- **Maggiore coesione tra i dipendenti:** Creazione di una squadra più forte e motivata verso obiettivi comuni.
- **Maggiore maturità del gruppo:** Sviluppo di nuove pratiche di squadra grazie agli strumenti di innovazione digitale.
- **Rafforzamento del team manageriale:** I responsabili dei vari uffici sono diventati un unico staff di prima linea manageriale.
- **Creazione di una mentalità orientata al cambiamento:** Superamento di remore e timori nei confronti dell'innovazione tecnologica.
- **Capitalizzazione di lezioni di metodo:** Acquisizione di strumenti organizzativi, procedurali e concettuali che supportano l'evoluzione tecnologica e digitale dell'azienda.
- **Miglioramento delle offerte:** Utilizzo di strumenti digitali per simulare risultati e per definire e controllare i diversi aspetti della produzione incluse le tempistiche.
- **Miglioramento della programmazione dei flussi della logistica in officina.**
- **Revisione dei processi per lo sviluppo di commessa dal punto di vista ecologico:** Scelta di tecniche a minor impatto ambientale.

I docenti hanno espresso expertise e capacità maieutica molto alte che hanno giocato un ruolo determinante nel processo di innovazione impresso all'azienda, aprendo, in modo diretto e/o indotto, nuove prospettive.

Umberto Barone, come responsabile dell'ufficio tecnico, ha partecipato a più corsi di questo Piano formativo *«Vi sono molte cose che abbiamo appreso da questa formazione, non possiamo limitarci a un solo ambito»*. Nel suo percorso personale di formazione c'è anche la partecipazione anche al Piano sulla Green Transition. Egli sottolinea sia la continuità che l'intersezione tra gli apprendimenti per la sostenibilità energetica e quelli derivati dalla partecipazione al percorso **Digital Process Innovation**, rivolto alla formazione della prima linea manageriale, nell'ambito del Piano formativo **Smart Plant Factory Revolution**.

Dalla sua testimonianza emerge che sono state capitalizzate lezioni di metodo che sono andate oltre e hanno ricompreso l'impiego delle nuove tecnologie digitali presenti o previste in azienda. Con questa formazione, sono stati forniti direttamente o indirettamente strumenti organizzativi, procedurali e concettuali che ancora supportano l'evoluzione tecnologica e digitale dell'azienda. È risultata utile non solo la formazione in se stessa, ma anche tutta l'attività preparatoria per mettere a fuoco gli obiettivi della formazione: anche quella è stata occasione di apprendimento: *«La cosa che mi ha colpito di più, all'inizio di questi percorsi sono stati alcuni incontri che hanno poi permesso di finalizzare la formazione. I docenti ci hanno prima studiato; questa era qualcosa che non avevo mai provato prima. Ho ripensato ai primi anni della mia carriera, quando lavoravo per una grande industria dove facevamo formazione, ma lì ci propinavano tre slide e finiva così. Quello che mi ha colpito maggiormente, in questa nuova occasione, è stata l'integrazione che i docenti hanno saputo creare tra noi nelle aule: ci siamo presentati, e abbiamo poi cominciato a ragionare su noi stessi come persone, perché eravamo un gruppo molto eterogeneo. Ci siamo incontrati e confrontati sulle reciproche conoscenze digitali, imparando anche ad "aspettarci l'un con l'altro" per allinearci nella formazione».*

Ma la formazione è entrata anche nello specifico degli strumenti e delle architetture digitali su cui l'azienda sta rimodellando la propria organizzazione e le procedure. *«Abbiamo operato su alcuni strumenti per fare delle piccole analisi sulle offerte; per simulare un risultato abbiamo lavorato sullo "Stato Commesse" con il quale possiamo avere una visione generale di tutti gli aspetti con i dati relativi ad ogni reparto. Personalmente sono arrivato a programmare alcuni fogli Excel di supporto. Ma abbiamo lavorato anche tantissimo, insieme, sulla programmazione dei flussi della logistica in officina. Abbiamo rivisto alcuni processi per lo sviluppo di commessa dal punto di vista ecologico: quando contrattualmente abbiamo la possibilità di scegliere le tecniche da utilizzare nelle lavorazioni, per controllare le saldature, piuttosto che pianificare controlli non distruttivi, cerchiamo di utilizzare quelli a minor impatto, come possono essere, magari, i controlli ultrasonori, anziché i controlli radiografici che si portano dietro sempre la pellicola radiografica come scarto che poi diventa un rifiuto. Se io posso scegliere, decido per il controllo ultrasonoro, soprattutto con i nuovi sistemi di ultrasuoni automatici registrati. La stessa cosa vale per l'arco sommerso che è preferibile rispetto ad altri tipi di saldature che emettono fumi e richiedono che l'operatore si posizioni troppo vicino agli strumenti.*

Sul piano dello sviluppo digitale, la formazione ha aperto la strada all'introduzione del visiometro, e della realtà aumentata. La formazione ci ha insegnato a immaginare le soluzioni digitali; così è partito il progetto MVD che consente la sostituzione delle stampe dei disegni tecnici con modelli digitali 3D da inviare in officina; così non è più necessario stampare su supporto cartaceo il disegno. Tutto quello che prima si doveva scrivere sul disegno adesso diventa un'informazione digitale. Questo non è stato oggetto della formazione ma è un risultato indiretto perché, se ho gli strumenti e non so dove posso arrivare e come ci posso arrivare, quegli strumenti sono inutili. La formazione ci ha dato la possibilità di arrivare a introdurre nel processo lavorativo queste soluzioni digitali».

È stata un'esperienza formativa che ha saputo sollecitare motivazioni all'apprendimento, ha portato dei lavoratori esperti, già fortemente qualificati, a scoprire nuovi modi di operare e di agire ampliando la loro autonomia decisionale e le loro capacità organizzative in funzione dei ruoli di ciascuno, avvalendosi degli strumenti offerti dalle tecnologie digitali, ma soprattutto acquisendo un metodo e gli strumenti per applicarlo. Questi percorsi formativi hanno aperto nuove strade e hanno modificato il modo di lavorare, supportando i lavoratori nello sviluppo di competenze relazionali, organizzative e digitali che hanno fatto evolvere le diverse professionalità, ampliando capacità e autonomia decisionale nel rispetto dei ruoli

Mario Finamore che opera in un ruolo di staff nell'area commerciale ha seguito il percorso **Digital Plant Revolution**; anche per lui è stato possibile attingere dalla formazione dei modelli organizzativi e relazionali che sono al tempo stesso di **scoperta e innovazione**: *«A me è piaciuto molto il lavoro di gruppo che abbiamo fatto sui contenuti tecnici; poi c'è stato un lavoro di tipo individuale, nel senso che sono stato vis a vis con il docente che si è seduto di fronte a me. Mi ha colpito anche il coinvolgimento, dei nostri amministratori che ogni tanto si sedevano con noi in aula: c'era il docente e c'era l'Ingegnere, Filomena De Iuliis; sono cose che non si vedono nemmeno nei film. Mi sono formato qui alla De Iuliis in 25 anni, ma non mi era mai capitato di partecipare a tante attività di "analisi" come negli ultimi due-tre anni: con la formazione ci siamo occupati della transizione energetica, della ISO 50001 e di Industria 4.0.*

È stato un percorso che è partito dall'azienda, è arrivato a noi e ci ha coinvolto e completato. Ad esempio, quando abbiamo iniziato il corso (Data Driven Operation - ndr), il docente ci disse una cosa molto importante - ne ho parlato anche in famiglia: gli imprenditori, gli amministratori, possono prendere delle decisioni anche "di panza" (ora non ricordo se è stato lui ad averla detta proprio così o se ho pensato io di usare questa espressione) perché se loro sono bravi hanno l'intuito per fare le

scelte giuste che altri non vedono, oppure possono decidere di rischiare affidandosi alla fortuna. A noi dipendenti, il docente spiegò che doveva dare gli strumenti per prendere le decisioni sulla base dei dati.

Abbiamo lavorato per capire come i dati possono aiutare a prendere le decisioni, sugli indici di performance (KPI - ndr) del commerciale, perché, generalmente, del commerciale viene analizzato solo quanto vendi, invece occorre anche sapere in quanto tempo realizza gli obiettivi.

*Da un punto di vista relazionale, sicuramente, questa formazione, questi appuntamenti, hanno creato, secondo me, una maggior sinergia tra le persone. Portare avanti le riunioni così come ci hanno insegnato loro, con appuntamenti periodici, in maniera da condividere le informazioni e fare **sharing out** per arrivare a delle decisioni prese tutti insieme: questo sicuramente ce lo portiamo a casa! E io, a mia volta, ho portato nel mio ufficio l'abitudine delle riunioni settimanali; ho riportato, quindi, a un livello organizzativo inferiore la stessa cosa che abbiamo imparato a fare noi della prima linea manageriale. Questo lo abbiamo imparato con quella formazione e mi è piaciuto tantissimo».*

La formazione per l'area manageriale ha prodotto effetti non solo sull'innovazione tecnologica, ma anche su quella organizzativa che è stata propagata in tutta l'organizzazione aziendale, sviluppando e consolidando **un mindset funzionale alla digital lean organization** sia nella produzione che nell'area tecnica e in quella commerciale.

3.2 Considerazioni riepilogative

I partecipanti hanno sottolineato l'importanza degli incontri preliminari con i docenti e altri partecipanti, che hanno permesso di **allineare le diverse competenze**. Questo ha facilitato un'integrazione più efficace nel percorso formativo e indica che tutte le fasi del Piano hanno dato luogo a esperienze di apprendimento organizzativo e di sviluppo progettuale per emulazione. Gli impatti in termini di change management sono evidenti, come emerge dalle testimonianze raccolte, da cui si evince che tutti i livelli dell'organizzazione aziendale, così come era previsto, sono stati coinvolti.

Il Piano formativo è stato un grande **laboratorio di digital lean organization** e ha sviluppato competenze di digital solving e di controllo e programmazione data driven, fornendo strumenti concettuali, metodologici e operativi nuovi. Un aspetto molto apprezzato è stato il **percorso individuale** affiancato agli incontri di gruppo, che ha permesso di adattare la formazione alle specifiche esigenze di ciascun partecipante. Questo ha rappresentato un modello organizzativo che "ha fatto scuola" ed è stato riportato nelle consuetudini organizzative instauratesi dopo questa esperienza formativa. Le metodologie di coprogettazione utilizzate dall'Ente formativo sono diventate modelli di riferimento nell'azienda per ottimizzare e integrare organizzazione e procedure in grado di accogliere le innovazioni digitali.

Gli strumenti per prendere decisioni basate sui dati sono stati oggetto di simulazioni e prove che hanno attivamente coinvolto i partecipanti, consegnando nuovi strumenti metodologici e concettuali che hanno fornito nuove chiavi professionali anche a chi lavora in azienda da molti anni. Gli apprendimenti acquisiti hanno ricondotto le scelte dello staff a una dimensione tecnica propria dei ruoli manageriali sottraendole alla indeterminatezza di risultati basati sull'intuito e l'improvvisazione. Lo spazio di autonomia e responsabilità dei manager, grazie alla formazione, è stato ampliato attraverso i modelli data driven implementabili con le nuove tecnologie.

Competenze digitali e competenze per la gestione sostenibile dell'azienda sono state integrate per orientare la gestione degli strumenti e le scelte in questa direzione, favorendo il risparmio energetico e l'implementazione delle soluzioni di minor impatto ambientale. Questa formazione ha stabilito un ponte tra competenze ambientali e competenze e strumenti della digitalizzazione.

I partecipanti al percorso a cui hanno partecipato anche gli addetti alla produzione hanno tratto beneficio dal corso sull'Industrial IoT e i sistemi di sensoristica, applicando le conoscenze acquisite per il **controllo da remoto delle saldatrici** e il **monitoraggio dei parametri di saldatura**. Questo ha permesso di collegare agevolmente eventuali difetti di saldatura a parametri fuori norma, prevenendoli.

La formazione non ha solo trasmesso competenze tecniche, ma ha anche migliorato la capacità dei partecipanti di **comunicare e confrontarsi tra tutte le aree dell'organizzazione aziendale e all'interno di ciascuna di esse** anche grazie all'impiego consapevole delle nuove tecnologie su cui ha investito o sta investendo l'azienda che grazie a questa esperienza formativa è significativamente avanzata nella direzione tracciata dai vertici aziendali, andando anche oltre le aspettative con risultati inattesi.

I dati e le testimonianze raccolte convergono nel confermare che nei processi gestionali e organizzativi sono state introdotte nuove pratiche; la formazione ha contribuito ad ampliare i flussi di comunicazione migliorando significativamente le relazioni organizzative e interpersonali, rendendole più efficaci grazie all'appropriato impiego di strumenti e sistemi di interconnessione e scambio digitale dei dati. La formazione ha supportato quindi l'impiego di strumenti e soluzioni dashboard e data based per il monitoraggio dei processi. La formazione ha supportato l'impiego degli strumenti digitali nella ottimizzazione dei processi e delle lavorazioni aziendali, riducendo gli errori e gli sprechi produttivi.

4. CONCLUSIONI

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

Il piano formativo ha avuto successo perché è il risultato di un approccio in cui **la proprietà dell'azienda ha creduto fortemente**, investendo tempo, risorse e impegno personale. L'azienda ha identificato l'esigenza di ottimizzazione e integrazione delle varie aree come chiave per lo sviluppo del piano. La proprietà ha voluto che questo piano formativo, nel supportare il cambiamento organizzativo e produttivo basato su sistemi di rilevazione ed elaborazione digitale dei dati di produzione, fosse il fondamento di una nuova cultura aziendale, condivisa e declinata a tutti i livelli dell'organizzazione per coniugare innovazione digitale e sostenibilità.

L'analisi dei fabbisogni formativi è stata strutturata in tre fasi principali, implicando: la ricostruzione del quadro organizzativo aziendale, l'individuazione delle priorità di intervento relative alle azioni formative e la rilevazione dei dati sui fattori di contesto che incidono sui fabbisogni formativi. Il software di interconnessione per il monitoraggio dei dati di produzione e funzionamento delle macchine ha costituito il cardine attorno al quale è maturata un'esigenza formativa, in relazione anche alla realizzazione di prodotti innovativi. I vertici aziendali hanno voluto condividere con il personale dell'azienda una visione in cui la formazione è vista come costruzione di una capacità collettiva dell'organizzazione e come responsabilità personale di imparare a combinare strumenti digitali e pratiche di sostenibilità.

In sede di co-progettazione, tra azienda ed ente formativo esterno, la domanda di formazione riferita a un modello "centralizzante" è stata interpretata come esigenza di integrazione organizzativa e funzionale e di inclusione partecipativa del personale a tutti i livelli, secondo il modello evoluto della digital lean organization. Il Piano formativo ha, infatti, coinvolto e integrato sia operai che impiegati, sia responsabili aziendali che figure operative, includendo diverse aree aziendali e ponendo un focus particolare sul change management anche in chiave digitale.

La partnership con l'Ente formativo che ha supportato la realizzazione del Piano si è basata su un approccio consulenziale e sulla presenza di una figura dedicata all'ascolto attivo delle esigenze formative e organizzative dell'azienda. Il confronto continuo e la sistematizzazione delle esigenze aziendali sono stati correlati alle priorità fissate da Fondimpresa per rendere efficaci i piani formativi a supporto dell'innovazione digitale e tecnologica di prodotto e di processo.

L'analisi della domanda ha condotto alla progettazione di azioni formative personalizzate sulle competenze innovative necessarie per le nuove tecnologie e la gestione dei nuovi processi. La microprogettazione della formazione è stata adeguata alle specifiche esigenze aziendali e alle caratteristiche dei discenti. Essa ha coinvolto l'area dei manager che hanno appreso per emulazione metodi di gestione delle relazioni e dell'organizzazione delle rispettive aree di competenza. Il piano ha sviluppato nuove competenze, richiamando conoscenze apprese in un precedente piano formativo sulla Green Transition e il risparmio energetico.

La metodologia progettuale è stata guidata da un rigoroso quadro logico che ha saputo identificare correttamente le problematiche operative e organizzative sottostanti al programma di digitalizzazione intelligente e di interconnessione dell'azienda, ma ha saputo anche tracciare un'articolazione dei contenuti che ha consentito di realizzare una formazione che ha agito su più piani organizzativi e funzionali, integrandoli in termini di costruzione di competenze comuni condivise in modo verticale e orizzontale nell'organizzazione aziendale.

I docenti hanno efficacemente implementato l'approccio metodologico predisposto attraverso una didattica attiva che è stata motivante, vissuta dai lavoratori come "scoperta" di nuove modalità di apprendimento.

Il Piano formativo ha così risposto alle esigenze di adeguamento delle competenze alle nuove tecnologie radicandole nelle prassi aziendali a tutti i livelli e supportando lo sviluppo di competenze anche per la terza generazione di manager e imprenditori di questa family company.

4.2. Le buone prassi formative aziendali

L'ente formativo ha intercettato e interpretato la forte esigenza di integrazione e connessione tra le diverse aree aziendali, trasformando la formazione in un laboratorio di digital lean organization. Lo sviluppo progettuale è stato guidato da una corretta identificazione di problemi e gap professionali delle persone in funzione del progetto e degli obiettivi aziendali di innovazione. Il quadro logico ha consentito di creare efficaci relazioni di causa-effetto tra obiettivi di apprendimento e obiettivi di performance, distinguendoli e al tempo stesso rendendoli interdipendenti.

La formazione ha determinato una maggiore coesione tra i dipendenti, coinvolgendo sia i nuovi assunti che quelli con più esperienza, ne è derivata una squadra manageriale più forte e un'azienda più coesa.

L'approccio didattico, basato sull'interazione e l'attivazione di capacità di capitalizzazione dei saperi e, al tempo stesso, di elaborazione autonoma e collettiva, ha consentito ai docenti di guidare i discenti nell'impiego di strumenti e metodi di innovazione che hanno fornito le chiavi per lo sviluppo di soluzioni digital based. Questo approccio didattico ha costituito una pratica formativa efficace. La formazione ha perseguito e ha prodotto lo sviluppo di conoscenze e abilità immediatamente applicabili; il "metodo" acquisito e la sua autonoma implementazione da parte dei discenti è stato al centro degli obiettivi di apprendimento. Questo ha aiutato anche a sviluppare nuove pratiche di squadra e ha contribuito ad aprire la strada per il change management, trasformando i responsabili dei vari uffici in un unico staff di prima linea manageriale.

L'approccio didattico, teso a sollecitare una partecipazione proattiva, unita alla elevata expertise dei docenti, ha consentito di sviluppare un processo di apprendimento che in modo induttivo e intuitivo ha portato le persone a elaborare e sviluppare delle proprie "teorie" o considerazioni su quanto appreso, appropriandosene stabilmente. Le dichiarazioni rilasciate dai partecipanti indicano come chi ha partecipato alla formazione abbia apprezzato le "scoperte" di conoscenza e abilità fatte grazie ai docenti, quali: la distinzione del grado di autonomia decisionale tra imprenditori e dipendenti che impone a questi ultimi di operare unicamente attraverso scelte basate su certezza di dati, norme e procedure; le metodologie di "sharing out"; il digital e data based solving; le tecniche di conduzione e monitoraggio di un progetto o un processo.

Il modo in cui sono stati strutturati i percorsi formativi ha accompagnato concretamente le persone a modificare il loro modo di lavorare, supportando i lavoratori nello sviluppo di competenze relazionali, e organizzative in parallelo a quelle digitali e tecniche, ampliando capacità e autonomia decisionale a tutti i livelli. L'articolazione dei contenuti da trattare nei vari step della formazione è stata predisposta in stretto collegamento e coerenza con le modalità didattiche distinguendo e integrando dimensione teorica e apprendimento esperienziale.

I risultati di apprendimento sono stati verificati con metodologie e prove strutturalmente e metodologicamente distinte riguardo a conoscenze, da un lato, e abilità acquisite: Per le prime sono stati utilizzati i classici test a risposta multipla, per i secondi, sia nella documentazione che nelle narrazioni vi ha riscontro di prove basate su work project e simulazioni, valutate da esperti terzi provenienti dall'Università. In questo piano formativo è stato opportunamente applicato il principio per cui le prove di verifiche devono rendere valutabile la padronanza acquisita dai discenti in modo pertinente alla natura stessa dell'oggetto di apprendimento sua natura (pratica o teorica).

L'Ente formativo si è scrupolosamente attenuto al sistema nazionale e regionale di Individuazione, messa in trasparenza e Validazione delle competenze, IVC, utilizzando al meglio gli standard istituzionali per il riconoscimento e la messa in trasparenza delle competenze consentito dall'attuale sistema, pur nelle sue

complicazioni, ma ha pragmaticamente indirizzato la formazione e i risultati di apprendimento allo sviluppo delle competenze in funzione delle esigenze aziendali e delle persone nei diversi ruoli e nelle specifiche modalità di integrazione e interazione organizzativa, determinando una chiara relazione causa effetto tra formazione, innovazione e miglioramento continuo.

L'apprendimento incentrato sui metodi di impiego degli strumenti di innovazione digitale è stato finalizzato a sviluppare nuove pratiche di squadra/gruppo che hanno contribuito ad aprire la strada per il change management. Anche nell'area di produzione, l'approccio metodologico di una formazione attivamente rivolta a sviluppare empowerment verso il cambiamento e l'innovazione ha prodotto importanti risultati. La formazione ha, in primo luogo, mirato e ottenuto lo sviluppo di una consapevolezza e di una "teoria e pratica della cooperazione" tra uomo e sistemi digitali intelligenti e di automazione, sviluppando consapevolezza del valore aggiunto derivante dall'incontro tra distinte intelligenze (umana e digitale), superando timori sui rischi di tecnologie come quelle robotiche e IOT.

La formazione cioè è andata oltre la dimensione dell'addestramento pur contemplandola, ha così assunto un forte valenza di educazione degli adulti e di sviluppo culturale in direzione di una visione sostenibile ed efficace dell'innovazione digitale. Questo Piano formativo nel suo insieme è un ottimo modello per rendere efficace la formazione a supporto dell'innovazione tecnologica unitamente all'evoluzione dell'organizzazione aziendale.

4.3 Conclusioni

Questo Piano formativo nella sua ideazione, progettazione e realizzazione è frutto di un approccio innovativo e proattivo verso l'innovazione e il cambiamento in cui la proprietà dell'azienda ha fortemente creduto, investendo tempo, risorse e impegno anche a livello personale. Ma è anche frutto di una fine elaborazione sul piano tecnico-progettuale della formazione e di pratiche didattiche; è un approccio su ambedue i versanti (dell'azienda e dell'ente formativo) che si può definire multidimensionale ed efficace, più che olistico, perché va oltre la visione d'insieme, collegando funzionalmente e approfondendo singoli aspetti e tematiche specifiche.

Di seguito si propone un'analisi SWOT sull'esperienza formativa realizzata a conclusione sulla base delle risultanze di questo studio di caso.

PUNTI DI FORZA (Strengths):	PUNTI DI DEBOLEZZA (Weaknesses):
Forte impegno aziendale nella formazione: L'azienda dedica notevoli risorse, sia in termini di tempo che economicamente, alla formazione dei propri dipendenti. Questo dimostra una cultura aziendale orientata all'apprendimento continuo e allo sviluppo delle competenze e all'inclusione partecipativa del personale. Personalizzazione dei percorsi formativi: La formazione risulta mirata e personalizzata in base alle esigenze specifiche dell'azienda e dei dipendenti. Questo garantisce che le competenze acquisite siano direttamente applicabili al contesto lavorativo. Integrazione della formazione con le strategie aziendali: La formazione è strettamente collegata agli obiettivi strategici dell'azienda di innovazione tecnologica, sostenibilità ambientale e digitalizzazione. Questo assicura che la formazione contribuisca al successo e al cambiamento complessivo dell'azienda conservandone la matrice distintiva. Sviluppo di una cultura aziendale condivisa: La formazione contribuisce a creare una cultura aziendale condivisa, a cui tutti i dipendenti concorrono convergendo sugli obiettivi e sui valori dell'azienda.	Rischio di percezioni errate sull'automazione: Potrebbe riemergere il rischio che alcuni dipendenti percepiscano l'automazione come una minaccia per il proprio lavoro, anziché come un'opportunità di crescita professionale. La messa in trasparenza delle competenze non rispecchia la ricchezza e specificità delle nuove acquisizioni da parte dei lavoratori : il pur meritorio impegno a ricondurre gli apprendimenti alla referenziazione con Unità di Competenze di profili professionali, istituzionalmente standardizzati non ha potuto rappresentare l'ampia varietà di apprendimenti conseguiti dai lavoratori,

Valorizzazione del capitale umano: L'azienda considera i propri dipendenti come una risorsa fondamentale e investe nella loro crescita professionale.	
OPPORTUNITÀ (Opportunities): Sfruttamento delle nuove tecnologie: Questo tipo di formazione può facilitare l'introduzione e l'utilizzo efficace di ulteriori nuove tecnologie, oltre quelle già introdotte, come il visiometro e la realtà aumentata. Combinazione tra know how delle persone e potenzialità delle tecnologie digitali e intelligenti: L'interazione tra le competenze rare sviluppate dal personale e le potenzialità e l'efficienza degli strumenti digitali di nuova generazione può accrescere la competitività dell'azienda e valorizzare le competenze delle persone Miglioramento continuo dei processi: La formazione può favorire il miglioramento continuo dei processi aziendali, attraverso l'acquisizione di nuove competenze e l'adozione di metodologie innovative. Supporto al cambio generazionale: La formazione può facilitare lo scambio di competenze e conoscenze tra le diverse generazioni di imprenditori, manager e dipendenti, garantendo la continuità aziendale. Sviluppo di nuove competenze manageriali: La formazione può contribuire a un ulteriore sviluppo delle competenze manageriali, avendo già trasformato i responsabili dei vari uffici in un unico staff di prima linea.	MINACCE (Threats): Resistenza al cambiamento: Alcuni dipendenti potrebbero opporsi al cambiamento e resistere all'adozione di nuove tecnologie o metodologie di lavoro. Evoluzione tecnologica rapida: Il rapido progresso tecnologico richiede un impegno costante nell'aggiornamento delle competenze, per evitare che le competenze agite diventino obsolete. Perdita di competenze manuali: L'automazione potrebbe portare alla perdita di alcune competenze manuali tradizionali, che sono parte del know how aziendale e continueranno a essere utili e a rendere riconoscibile e competitiva l'azienda.

La formazione ha mobilitato e arricchito le competenze delle persone e favorito l'incontro tra i talenti individuali delle persone e le potenzialità delle nuove tecnologie di interconnessione e automazione preparando all'immissione delle tecnologie più evolute e intelligenti. Ha creato una cultura di interazione tra capacità umane ed efficienza e precisione delle macchine.

Uno degli aspetti più interessanti di questo Piano formativo è che esso ha sviluppato nuove competenze richiamando negli schemi operatori e nella elaborazione delle nuove conoscenze quanto le persone avevano appreso in un precedente Piano formativo per la Green Transition e il risparmio energetico. Tutto ciò avviene in modo perfettamente ordinato e funzionale alla realizzazione delle performance attese. Il piano formativo è stato dunque capace di mobilitare e arricchire le competenze delle persone in funzione dei progetti e delle prospettive di innovazione e competitività su cui puntano i vertici aziendali.

Le competenze reali e verificate del personale hanno superato la loro stessa formale rappresentazione in riferimento agli standard istituzionali riportati nei documenti di messa in trasparenza delle competenze acquisite, definendo degli standard aziendali più avanzati e aperti a future e tempestive evoluzioni.

Grazie alla formazione è stato creato un clima accogliente e aperto all'innovazione e sono state sviluppate pratiche che hanno ottimizzato l'impiego di nuovi strumenti e procedure, consegnando all'azienda e alle persone metodi per proseguire sulla strada dell'innovazione.

Per questi motivi, lo studio di caso si conclude con una valutazione che attesta la validità e trasferibilità dei metodi di formulazione della domanda formativa, di rilevazione e analisi dei fabbisogni formativi, nonché di preparazione ed erogazione della formazione attraverso metodologie didattiche attive e capaci di indurre elaborazioni concettuali nei percorsi di apprendimento delle persone, consolidando apprendimenti teorici e nuove abilità. Questo Piano formativo è un eccellente esempio di educazione e formazione degli adulti in un contesto lavorativo. Esso dimostra che anche in contesti iper-specializzati e altamente qualificati la formazione continua del personale è un proficuo investimento.

Rispetto alle principali variabili che possono definire una buona pratica formativa e sulla base di quanto rilevato sul campo e dai documenti, si ritiene che questa esperienza formativa esprima:

- **Eccellente qualità strategica**

- Eccellente qualità realizzativa
- Eccellente riproducibilità
- Eccellente Trasferibilità