# L'innovazione di processo:

# l'area della logistica interna

L'APPROCCIO LEAN PRODUCTION PUÒ ESSERE EFFICACEMENTE APPLICATO ANCHE NELL'AMBITO DELLA LOGISTICA INTERNA CON L'OBIETTIVO, ANCHE IN QUESTO AMBITO, DI ELIMINARE GLI SPRECHI E RIDURRE LE INEFFICIENZE

La logistica interna comprende tutte quelle attività che generalmente si svolgono a supporto del processo produttivo e che possono determinare l'efficienza dello stesso: ricevimento e stoccaggio dei materiali, prelievo e preparazione per i reparti interni ed esterni, movimentazione, stoccaggio e spedizione dei prodotti finiti. Nell'azienda calzaturiera, visto che si fa notevole ricorso a fornitori e terzisti, i flussi logistici in entrata e in uscita possono essere anche molto complessi come riportato nello schema di Figura 1.

È consigliabile quindi realizzare, all'interno del magazzino, una mappatura del flusso di valore, al fine di rilevare le attività che assorbono più tempo e che quindi devono essere riprogettate secondo i criteri tipici dell'approccio Lean. Per far ciò si può utilizzare il foglio del processo operativo, che analogamente a quanto fatto per lo studio dei tempi e dei metodi, consente di evidenziare le attività a valore aggiunto e quelle non a valore aggiunto che vanno eliminate o quantomeno ridotte (Fig. 2). L'esame critico delle operazioni (rilevando sia i tempi che le distanze percorse) ci consente di individuare le attività di spostamento, movimentazione e controllo che non aggiungono valore al flusso. Occorre chiedersi se è giusto fare un'attività (PERCHÈ), la persona che la compie (CHI), se è giusto farla in quel posto (DOVE), in quel momento (QUANDO) e con quale procedura (COME). Le soluzioni da adottare sono quelle di eliminare alcune attività combinandole con altre per ridurre i tempi di manipolazione dei materiali, razionalizzare la disposizione dei materiali in magazzino ed utilizzare strumenti avanzati di gestione, come si vedrà più avanti, e infine adottare sistemi di identificazione automatica (barcode o RFID) per ridurre i tempi di ricerca e di conteggio.

### Movimentazione e magazzini

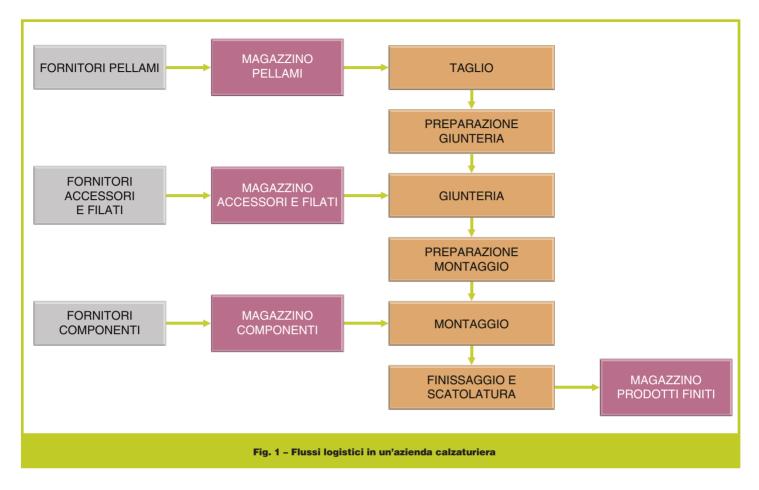
Il materials handling, ovvero le attività di movimentazione ed immagazzinamento all'interno delle realtà produttive e distributive, è un'attività rilevante che impatta direttamente sul livello di servizio ai Clienti e sulla produttività generale. La cultura tradizionale del settore calzaturiero, orientata al prodotto e all'efficienza delle attività di lavorazione, ha storicamente dato meno attenzione a queste attività di supporto, che, a parte qualche realtà, ad un occhio esperto appaiono mediamente meno sviluppate rispetto ad altri settori, e con buoni margini di miglioramento.

Riguardo il materials handling nel calzaturiero si possono esprimere alcuni concetti:

**Ottimizzazione.** Le attività di movimentazione ed immagazzinamento interne occupano personale, spazio e risorse economiche. Sono fasi produttive a tutti gli effetti e vanno ottimizzate con la stessa attenzione di quelle di lavorazione.

**Specializzazione.** Il materials handling e la produzione sono due mestieri diversi. Come nessuno si sognerebbe di far disegnare e produrre scarpe da un logistico, così nessuno dovrebbe far progettare i processi di movimentazione ed immagazzinamento da un calzaturiero, confidando in esperienze passate e prassi acriticamente consolidate.

Industrializzazione. Le problematiche del materials handling nel calzaturiero non presentano aspetti così peculiari da pensare che siano necessarie soluzioni e tecnologie studiate ad hoc. Piuttosto esistono alcuni vincoli, come l'aggregazione per numerata e l'anatomia umana, che rende le dimensioni degli oggetti fisici manipolati contenute in range prevedibili, che fanno preferire alcune tecnologie rispetto ad altre.



**Standardizzazione.** I processi di materials handling nel calzaturiero, se correttamente progettati, non hanno bisogno di personale specializzato o esclusivo depositario di informazioni. La presenza di persone indispensabili è sintomo di necessità di miglioramento.

#### Gestione manuale e automatizzata

Chi offre soluzioni, anche automatizzate, di materials handling si trova di fronte ad un paradosso: grande sforzo è stato fatto nel settore per ricercare soluzioni innovative ed automatiche nelle fasi produttive di trasformazione e di assemblaggio, viceversa esiste già una grande offerta di soluzioni di materials handling utilizzabili, non adeguatamente considerate e che offrono grandi potenzialità.

L'esempio principe di sistema di materials handling nel calzaturiero è la manovia, che immagazzina e trasporta i semilavorati per renderli disponibili alle varie fasi di lavorazione. Chiaro esempio di risposta industriale alle esigenze del montaggio finale, suggerisce di cercare risposte altrettanto valide anche per le altre fasi di materials handling, a monte e a valle della

manovia stessa.

Il materials handling non trasforma o lavora i componenti, ma su essi effettua le seguenti operazioni fondamentali su **pezzi** e **contenitori**:

- Identificazione.
- Manipolazione.
- Spostamento.
- Smistamento.

I pezzi sono essenzialmente semilavorati e materia prima, manipolati per essere identificati, smistati, immessi e prelevati attraverso contenitori, siano essi cassette o sacchetti, spostati e smistati con l'obiettivo finale di trovare in manovia tutti i componenti necessari all'assemblaggio della scarpa. La scarpa prodotto finito ha, dal punto di vista del materials handling, vita brevissima: il tempo di prenderla dalla manovia e metterla in una scatola, che a sua volta finirà in un cartone. Dopo di che il logistico vede solo scatole e cartoni, e non scarpe, da distribuire. In sintesi, il materials handling a monte della manovia è un processo di smistamento di pezzi provenienti da diverse fonti per alimentare i componenti necessari (sorting e kitting). A

## FOGLIO DEL PROCESSO OPERATIVO

### AZIENDA Calzaturificio ALFA

Processo	Gestione magazzino
Sottoprocesso	Preparazione materiali per terzista

Descrizione		Non val. agg.	Trasporto	Controllo	Attesa	Distanza (mt)	Tempo (min)	Note	PERCHÉ	DOVE	QUANDO	CHI	COME
Spostarsi verso la postazione		0	$\Rightarrow$			3	0,10		Х	Х			
Stampare bolla di prelievo		0	$\Rightarrow$				0,20						
Ricerare e preparare pallet		Ø	$\Rightarrow$				0,50		Х		Х		
Muoversi verso magazzino		0	*			10	0,18			Х			
Identificare e ricercare codice		ø	$\Rightarrow$				0,80						Х
Prelevare materiale		0	$\Rightarrow$				0,50						
Controllare materiale		0	合	M			1,00	Operazione ciclica ripetuta per ciascun	Х	Х	Х	Χ	
Conteggiare materiale		0	$\Rightarrow$				0,75	codice prelevato					
Segnare su modulo quantità prelevata		0	$\Rightarrow$				0,05						Х
Spostarsi verso area preparazione		0	*			10	0,18			Х			
Deporre materiale su pallet		ø	$\Rightarrow$				0,15		Х				
Preparare e pallettizzare materiale		φ	$\Rightarrow$				2,00	per circa 10 codici					
Registrare nel sistema quantità prelevate		þ	$\Rightarrow$				0,50	per circa 10 codici			Х		Х
Stampare documento di trasporto		0	$\Rightarrow$				0,20						
	0	0	$\Rightarrow$										
Total	i 5	5	3	1	0								

Fig. 2 - Esempio di rilevazione delle attività di magazzino

**valle** della manovia consiste nello smistare, immagazzinare e spedire **scatole** e **cartoni**.

Per i processi di sorting e kitting di contenitori e handling di scatole c'è grande offerta di soluzioni tecnologiche, informatizzate ed anche automatizzate, la cui scelta al solito non dipende dalla tipologia di prodotti, ma da altri parametri tutti logistici, quali la gestione a stock o su ordine, il numero di pezzi al giorno, di referenze, di ordini, di linee d'ordine, tempi e numerosità di giacenza, ecc. Per questo non esiste "la soluzione per il settore calzaturiero", ma esistono **molte soluzioni** a seconda delle dimensioni e del mix di prodotti di ogni singola azienda, che vanno scelte da un esperto di logistica.

La gestione manuale e a vista dei materiali è efficiente solo per numerosità piccole; oltre una certa soglia il lavoro va organizzato per flussi e procedure che possono essere più o meno efficienti a seconda delle tecniche utilizzate. Il primo passo verso una gestione professionale è la **informatizzazione**. Il componente fondamentale è un software **WMS** (Warehouse Management System) che tiene traccia per i pezzi e contenitori, oltre che del loro carico/scarico, anche dell'**ubicazione**, e gestisce e pilota in modo **ottimizzato** le operations.

Questo componente fondamentale, che delega la gestione delle informazioni non a persone ma ad un database ad un programma, consente la totale libertà della **progettazione del layout** 



Fig. 3 - Esempio di WMS

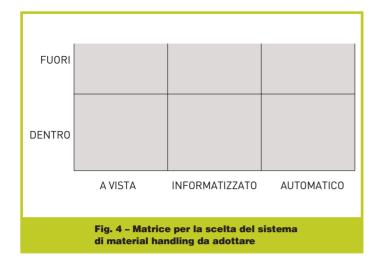
del sistema di handling, delle locazioni fisiche e dei sistemi di trasporto, e delle **procedure operative**, ovvero modalità di identificazione, spostamento e smistamento (Fig. 3).

È impossibile qui riportare tutte le possibili soluzioni che dipendono come detto da differenti parametri. Basti ricordare a titolo di esempio tutti i problemi di una gestione mnemonica di magazzino prodotti finiti. Le scatole o i cartoni vengono disposte, spesso a terra, con un criterio di affinità, per ordine Cliente in caso di produzione a commessa o per articolo per produzione a stock. In genere nei periodi di punta il magazzino va in crisi di spazio, perché questa gestione vincolata crea una grande frammentazione dello stesso, non tutti i buchi sono utilizzabili

per poter mantenere la regola, e capita di vedere magazzinieri vagare in cerca dell'ubicazione giusta o fare spostamenti interni. Delegando invece la mappa di magazzino ad un WMS, ogni spazio è utilizzabile, ed il carico può essere consolidato anche prelevando da ubicazioni sparse, senza alcun criterio restrittivo.

#### A ognuno il suo magazzino

Un passo successivo, meno scontato, è l'**automazione** di alcuni processi. Il primo scoglio è senz'altro l'investimento richiesto, non giustificato in alcune realtà. Su questo tema nell'immaginario collettivo predomina l'immagine fuorviante di grandi magazzini automatici sviluppati da decenni in altri settori, come



l'alimentare. Anche l'offerta di fornitori di tecnologie tende a presentare queste grandi architetture, con risultati attesi non adeguati. Esiste in realtà una serie di componenti di **automazione leggera**, sia in termini fisici che di investimento, che li rendono del tutto adatti al settore.

Riguardo l'automazione del prodotto finito, la gestione delle scatole e dei cartoni è quella che più può mutuare tecnologie da altri settori (pallettizzatori, miniload, sorter, ecc.). In realtà bisogna fare attenzione, in quanto alcune peculiarità, come la grande presenza di vuoto all'interno di contenitori di cartone rende difficoltoso l'utilizzo di pinze per la loro manipolazione e meno economico, per uno scarso rapporto valore/volume, l'utilizzo di altre tecniche di automazione leggera. Riguardo lo stoccaggio, l'unità di carico principale è il cartone da 6 o 10 scatole, che consiglia una tecnica a miniload, il cui livello di investimento non è basso. Per la produttività è fondamentale una corretta politica di gestione da parte del WMS, problema spesso sottovalutato dagli stessi fornitori di tecnologia e che può portare a cattedrali nel deserto. La professionalità dei fornitori deve essere adeguata all'investimento richiesto.

Molto interessanti sono i potenziali sviluppi nella **automazione dei semilavorati**, ovvero per il sorting ed il kitting. Le varianti sono diverse, a seconda dell'organizzazione logistica generale, come la gestione per ordine, dove ogni semilavorato viene fin dalla nascita assegnato ad un ordine, oppure per stock e successiva assegnazione, ecc. Senza poter essere esaustivi, in generale il problema è fare una associazione di molti a molti, ovvero aggregare e disaggregare gruppi di semilavorati (sorting) aggregati per spedizione dai fornitori per giungere all'aggregazione utilizzabile in manovia (kitting). Il fatto che la manipolazione debba essere per forza manuale non esime dal cercare soluzioni che possano automatizzare l'identificazione, lo spostamento e

lo smistamento, passando da magazzinieri che si spostano a cercare ed aggregare i semilavorati (approccio uomo alla merce) a manipolatori che, fermi o quasi, smistano pezzi da un contenitore all'altro (merce all'uomo), con conseguente aumento di prestazioni e compattamento di spazio. Alcune soluzioni, come ad es. i magazzini verticali a piani traslanti, sistemi put to light, ed altri, si adattano particolarmente al vincolo della numerata, per cui un prelievo massimo (batch picking) e successiva ventilazione (sorting) ai contenitori destinatari può essere particolarmente efficiente, perché i contenitori sorgenti possono essere aggregati per numerata, in modo che con un singolo spostamento di un intero vassoio si portano al picker molti più pezzi che, ad es., rispetto ad un sistema miniload. Altre tecniche, come piccoli sorter per i componenti in ingresso, in modo da sequenziarli in modo ottimale per il successivo stoccaggio usano tecnologie di automazione leggera con necessità di investimento alla portata anche di aziende medio-piccole. Un'altra opportunità è quella di affidare a terzi il materials handling del prodotto finito (outsourcing logistico). Un operatore logistico in genere è dotato di una struttura di lavout, procedure operative e sistema informativo (WMS) adeguato, essendo questo il suo core business. In questo ambito però persiste da parte dei calzaturieri una certa diffidenza nel dare ad altri merce ed informazioni sui propri clienti. Eccezione questa che possiamo definire poco fondata, perché ormai l'outsourcing dei trasporti di distribuzione è prassi del tutto consolidata, estendere questa pratica anche alla gestione del magazzino prodotti finiti non aggiunge molto al problema della privacy, se non il fatto che la merce staziona più a lungo in un magazzino che non su un automezzo.

In sintesi, le possibili linee evolutive di un sistema di materials handling possono essere riassunte nella matrice riportata in Figura 4.

Una volta posizionata la propria azienda in un quadrato, può essere individuata una linea evolutiva che sposti, ad esempio, da una gestione del magazzino prodotto finito interno (Dentro) delegata ai magazzinieri (A Vista) alla dotazione di un WMS (Informatizzato). Oppure con un contratto di outsourcing passare da una gestione A Vista Dentro ad una Fuori Informatizzata. Oppure un operatore logistico (Fuori) da una gestione Informatizzata ad una Automatica.

In ogni caso, dotando le proprie organizzazioni di soluzioni progettate correttamente da professionisti della logistica con investimenti accessibili, considerare nelle linee evolutive del continuo miglioramento (kaizen) anche tutti i processi di materials handling.

© RIPRODUZIONE RISERVATA