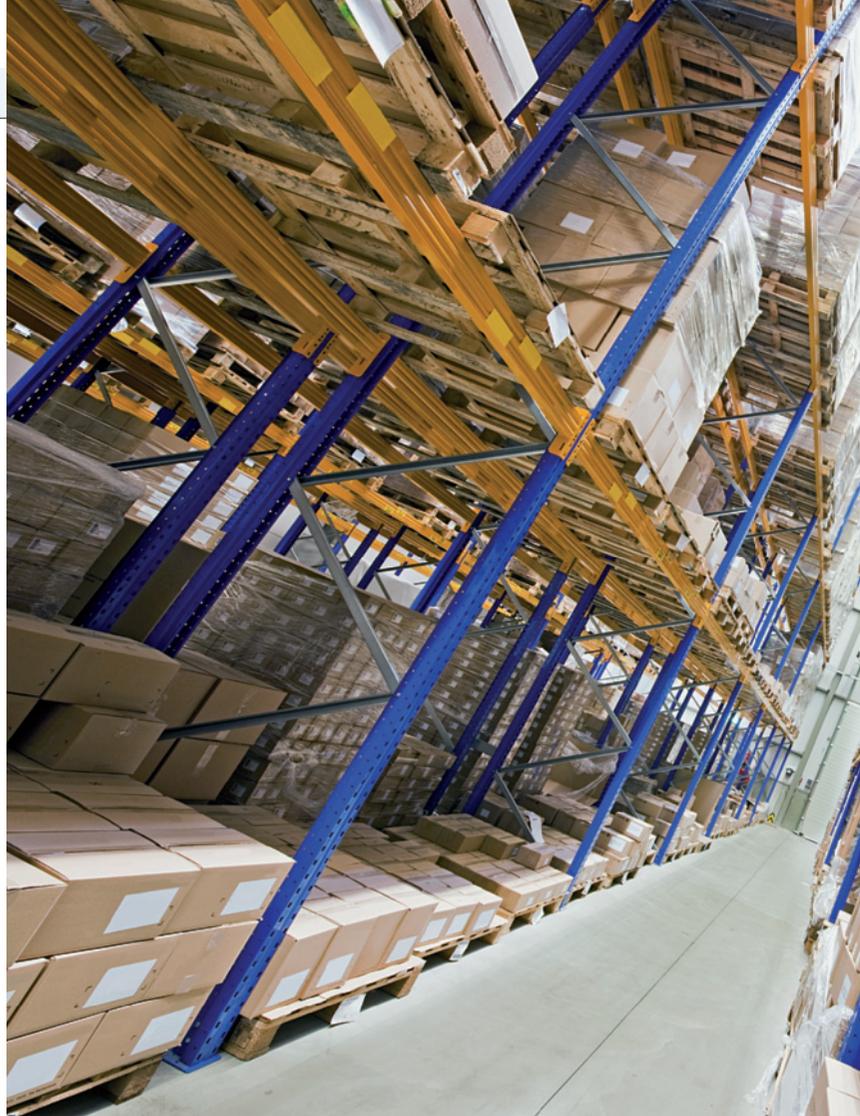


# Approccio lean in magazzino

Quali modelli, quali metodi di analisi e quali azioni da intraprendere prevede l'applicazione della filosofia Lean alla gestione del magazzino?

Andrea Payaro



**L**e filosofie orientali identificate come Lean Manufacturing mirano a ridurre gli sprechi aziendali per ottenere flessibilità. Negli ultimi anni, anche a seguito delle mutate condizioni economiche globali, tale filosofia è maturata e si è diffusa anche in Italia con il risultato che sempre più aziende la stanno applicando per migliorare i loro processi aziendali. Anche nei magazzini l'approccio lean può portare notevoli benefici migliorando quelle situazioni che rappresentano sprechi, come ad esempio il caso in cui sia necessario dedicare tempo alla ricerca dei colli, oppure quando le informazioni non sono corrette (allineamenti flussi fisici e flussi informativi) o alcune attività risultano molto lunghe in termini di tempo. Il processo

di soluzione prevede la costituzione di un gruppo di lavoro formato da sette/otto persone di diversa esperienza e appartenenti a funzioni differenti - meglio se ogni funzione è rappresentata da uno specifico referente. Se il miglioramento si focalizza sul magazzino è necessaria la presenza di un operatore di magazzino e del responsabile, oltre che di un rappresentante della produzione, di un commerciale, un amministrativo, uno dell'area qualità, uno degli acquisti. La disomogeneità dei ruoli e delle competenze possedute dalle persone del team permette di arrivare a delle soluzioni ad alto contenuto di innovazione. Il lavoro del gruppo è l'analisi di un processo specifico che ne evidenzia criticità e sprechi. Secondo quanto affermato nella filosofia

Lean, la soluzione delle criticità deve essere rapida e semplice, ovvero deve concretizzare un risultato nel più breve tempo possibile al minor costo possibile. La fase di analisi che avviene sul campo genera una lista di criticità che verranno successivamente valutate per comprendere quali soluzioni intraprendere. L'approccio che si vuole sottolineare è quello conosciuto anche con l'espressione "*quick and dirty*": realizzare i cambiamenti rapidamente, con grande dinamismo e puntando dritti al risultato, attraverso analisi rapidissime e il coinvolgimento diretto del personale aziendale nella realizzazione delle attività di miglioramento. Il problema del gruppo a questo punto diventa quello di scegliere la giusta sequenza di criticità da

risolvere. Potrebbe essere controproducente, infatti, cercare di risolvere tutti i punti emersi soprattutto per la difficoltà oggettiva di coordinare diversi sottogruppi di lavoro. Il modello proposto con il presente lavoro e la presentazione del caso studio suggerisce un metodo per creare la giusta sequenza di priorità agli interventi.

### Il modello

Il modello proposto prende spunto da una tecnica di valutazione del rischio conosciuta con l'acronimo FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*), tecnica sviluppata negli USA nei primi anni Cinquanta. Le *failure* (malfunzionamenti - guasti) vengono classificate in base al loro impatto sul successo della missione e sul livello di sicurezza degli



oggetti e delle persone. Ad oggi il significato non è cambiato in quanto fornisce un metodo per esaminare sistematicamente tutti i modi in cui una *failure* può presentarsi. La priorità di analisi e soluzione delle *failures* avviene calcolando un indice per ogni malfunzionamento, definito RPN (*Risk Priority Number*). Tale valore è il prodotto di tre fattori:

- ➔ *S=Severity*, l'impatto che il guasto potrebbe avere sul sistema;
- ➔ *O=Occurency*, la frequenza teorica o misurata da dati storici del guasto;
- ➔ *D=Detectability*, la possibilità di accorgersi di un malfunzionamento.

I valori da attribuire a ciascun fattore (in genere in una scala da 1 a 10, con 1 che vale "molto poco" e 10 che ha significato di tantissimo

o pericolosissimo) sono presentati nei manuali di qualità. I malfunzionamenti che hanno un RPN maggiore sono quelli più preoccupanti e che devono essere risolti al più presto.

Per quanto riguarda il modello di priorità per gli interventi lean si può utilizzare un processo di calcolo molto simile a quello usato per il FMEA. In questo caso verranno rinominati e ridefiniti i fattori suggeriti:

- ➔ Costo: è quello che spesso vincola la realizzazione dei progetti. Un costo alto vincola la soluzione alla criticità, mentre costi bassi o costi nulli permettono di adottare in tempi brevissimi il miglioramento proposto;
- ➔ tempo: indica la durata del progetto o il tempo necessario a implementare la soluzione proposta. Purtroppo nell'economia

attuale è sempre più richiesta una maggiore flessibilità per cui diviene necessario arrivare agli obiettivi con tempi rapidi e certi.

- ➔ difficoltà/competenze: un indice di fattibilità che tiene in considerazione gli impatti organizzativi necessari all'attuazione del progetto oltre che la disponibilità interna di competenze.

Competenze esterne e difficili da reperire sul mercato vincolano il miglioramento a differenza di attività sviluppate in autonomia grazie a personale in possesso delle competenze necessarie;

- ➔ disponibilità di sistemi tecnologici: anche se la disponibilità tecnologica è molto ampia e può andare oltre le esigenze di chi la deve applicare, è pur sempre vero che in molti casi si potrebbero avere soluzioni poco sperimentate che richiedono applicazioni e/o personalizzazioni difficili da realizzare. Risulta quindi necessario valutare separatamente l'aspetto tecnologico da quello delle competenze, quest'ultimo più orientato invece al fattore umano.

Una volta valutate le singole criticità in base al costo della soluzione, al tempo per raggiungere l'obiettivo definito, alla definizione delle competenze e alla verifica della tecnologia necessaria, l'indice di priorità è il prodotto dei parametri precedentemente esposti. Ogni parametro può assumere un valore che va da 1 a 5, dove 1 è la situazione più favorevole e 5 quella più ostile. Così come succede per il FMEA, la sua determinazione può sembrare molto soggettiva. Appunto per questa caratteristica, la sua valutazione deve

essere fatta da un gruppo interfunzionale, tipico dei gruppi Kaizen che si formano nelle aziende.

### Il miglioramento in un'azienda metalmeccanica

L'obiettivo del lavoro è stato quello di identificare delle criticità presenti nel magazzino e trovare alcuni spunti per il miglioramento. La prima fase ha analizzato il flusso di scarico, accettazione, controllo e stoccaggio del materiale evidenziando circa una ventina di proposte di miglioramento. In questo lavoro, a titolo di esempio, se ne elencano 3 (tabella 1). Una volta definiti gli ambiti di miglioramento e descritte le possibili soluzioni alle criticità evidenziate, si creano delle tabelle di riferimento, necessarie per la valutazione dei quattro fattori fondamentali. A seguito di una riunione aziendale, si è convenuto che i range di valutazione siano su 5 livelli, dove il valore "1" rappresenta la situazione più favorevole (bassissima difficoltà) e il valore "5" quella più sfavorevole. La definizione delle tabelle è una fase importante del processo di valutazione delle priorità in quanto permette al modello proposto di aumentare la sua oggettività. Relativamente al parametro Tempo, l'azienda ha ritenuto che la situazione più sfavorevole per portare a termine un'azione di miglioramento sia quando la durata stimata è superiore ai due mesi (valore attribuito 5). Diversamente, se il miglioramento avviene in una settimana allora il valore viene definito è 1 (tabella 2).

**Tabella 1**

Num.	Ambito	Evidenze	Muda	Miglioramento proposto
1	Scarico	Vi sono dei picchi di arrivo della merce da fornitore che creano ritardi nello scarico e possibilità di danneggiamento merce	Processo: lo scarico occupa risorse in eccesso. Attese (tempi lunghi): il tempo di scarico è stato giudicato lungo	Definire delle finestre temporali per lo scarico della merce al fine di organizzare al meglio le risorse interne
2	Accettazione	Non è chiaro visivamente l'ordine di entrata della merce; necessario controllare la documentazione.	Attese: il materiale potrebbe attendere di essere controllato e stoccato Difettosità: la produzione potrebbe prelevare dei pezzi dall'area di accettazione creando la necessità di rettifiche delle giacenze	Mettere i documenti di trasporto bene in vista secondo una logica FIFO
3	Controllo	Il controllo della merce in entrata richiede la lettura delle etichette apposte sui colli	Attese: la lettura è lenta e potrebbe inserire degli errori	Implementare un sistema con etichette RFID

La determinazione delle fasce di costo dipende fortemente dalla tipologia di azienda e dalla propensione all'investimento.

L'azienda del caso ha optato per definire svantaggioso il progetto che ha un costo superiore a 10.000 euro, mentre la condizione più vantaggiosa è quando

l'investimento richiesto è inferiore a 1.000 euro (tabella 3).

La componente Difficoltà/Competenze (tabella 4) ha valore 1 quando il progetto può essere affrontato con le sole competenze interne all'azienda. Il parametro assume il valore 5 quando è necessario rivolgersi a

strutture esterne in possesso delle competenze necessarie per risolvere la criticità, ma è anche difficile specificare il progetto.

Infine, per l'aspetto tecnologico (tabella 5), se il progetto non necessita di tecnologie il valore attribuito è 1, mentre se il progetto necessita di tecnologie innovative al momento non sperimentate o scarsamente sperimentate nel settore di appartenenza il valore è 5. Definiti gli ambiti di miglioramento e le tabelle di riferimento, per ciascuna criticità si esprime una valutazione in termini di Costo, Tempo, Competenze e Tecnologia (tabella 6). Per il problema 1 si vogliono definire delle finestre temporali per permettere lo

scarico della merce in arrivo dai fornitori. Questa iniziativa permetterebbe di organizzare le risorse interne al meglio evitando di distogliere una persona dal lavoro intrapreso per gestire le operazioni di scarico. Il progetto non ha costi di implementazione (valutazione 1), anche se sarà necessario coinvolgere i fornitori e ci vorrà del tempo (più di quattro settimane = 4). Non sono richieste particolari competenze né tecnologie (ad entrambe le voci si è attribuito il valore 1). Il calcolo del parametro di priorità diviene il prodotto di  $1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 1 = 4$ . Per il problema 2, per organizzare la fase di accettazione si crea un tabellone in cui si appendono le bolle della merce, invece di mettere le bolle in un cassetto. Questo permette di avere un riscontro visivo della merce arrivata, ma non ancora inserita a gestionale. Il tabellone si può fare con materiale disponibile in casa (costo = 1), nel giro di una giornata (tempo = 1), senza ricorrere a risorse esterne o tecnologie particolari (competenze = 1; tecnologie = 1). Il valore del parametro priorità è pari a 1. Infine, per il problema 3 si vuole gestire il flusso di merce in arrivo etichettando i colli con delle etichette RFID. Il materiale in arrivo è

**Tabella 2**

Parametro Tempo	Valore
Il tempo di realizzazione del progetto è stimato essere inferiore a una settimana	1
Il tempo di realizzazione del progetto è stimato essere inferiore alle due settimane	2
Il tempo di realizzazione del progetto è stimato essere superiore alle due settimane e inferiore alle quattro settimane	3
Il tempo di realizzazione del progetto è stimato essere superiore alle quattro settimane e inferiore alle otto settimane	4
Il tempo di realizzazione del progetto è stimato essere superiore alle otto settimane	5

**Tabella 3**

Parametro Costo	Valore
Il costo di realizzazione del progetto è stimato essere inferiore a 1000 euro	1
Il costo di realizzazione del progetto è stimato essere superiore a 1000 euro e inferiore a 3000 euro	2
Il costo di realizzazione del progetto è stimato essere superiore a 3000 euro e inferiore a 6000 euro	3
Il costo di realizzazione del progetto è stimato essere superiore a 6000 euro e inferiore a 10.000 euro	4
Il costo di realizzazione del progetto è stimato essere superiore a 10.000 euro	5

## La filosofia Lean in pratica

I settori di applicazione della filosofia Lean sono molto vasti. La frontiera è riuscire a coinvolgere l'intera catena di fornitura nella trasformazione in ottica di snellezza. Questo aspetto porterebbe a risultati estremamente interessanti, da una maggiore competitività a livello internazionale a

una riduzione molto accentuata dei lean time e, di conseguenza, a una maggiore soddisfazione da parte del cliente finale. È il caso di Carel SpA, azienda che progetta, produce e commercializza soluzioni di controllo complete per il mercato della refrigerazione e del condizionamento dell'aria, come racconta Laura Galvani, Communication Manager. In Carel la filosofia lean è stata adottata all'inizio del Duemila dopo avere ospitato importanti studiosi internazionali che

**Tabella 4**

Parametro Difficoltà/Competenze	Valore
Il progetto non dimostra alcuna difficoltà di realizzazione né il fabbisogno di competenze specifiche	1
Il progetto ha lievi difficoltà di realizzazione la cui gestione può essere attribuita a risorse interne specifiche	2
Il progetto ha medie difficoltà di realizzazione la cui gestione può essere attribuita a risorse interne specifiche. Può essere necessaria una formazione specifica.	3
Il progetto ha alte difficoltà di realizzazione la cui gestione non può essere attribuita a risorse interne specifiche. Diviene necessaria una formazione specifica.	4
Il progetto risulta essere scarsamente specificabile e internamente non sono presenti le competenze necessarie per la sua realizzazione	5

**Tabella 5**

Parametro Sistemi Tecnologici	Valore
Il progetto non necessita di sistemi tecnologici specifici	1
Il progetto necessita di leggeri adeguamenti dei sistemi tecnologici esistenti	2
Il progetto necessita di pesanti interventi per l'adeguamento dei sistemi tecnologici esistenti	3
Il progetto necessita di nuovi sistemi tecnologici presenti nel mercato e ampiamente sperimentati	4
Il progetto necessita di tecnologie innovative al momento non sperimentate o scarsamente sperimentate nel settore di appartenenza	5

**Tabella 6**

Num.	Ambito	Evidenze	Miglioramento proposto	Cos	Tem	Com	Tec	Priorità
1	Scarico	Vi sono dei picchi di arrivo della merce da fornitore che creano ritardi nello scarico e possibilità di danneggiamento merce	Definire delle finestre temporali per lo scarico della merce al fine di organizzare al meglio le risorse interne	1	4	1	1	4
2	Accettazione	Non è chiaro visivamente l'ordine di entrata della merce; necessario controllare la documentazione	Mettere i documenti di trasporto bene in vista secondo una logica FIFO	1	1	1	1	1
3	Controllo	Il controllo della merce in entrata richiede la lettura delle etichette apposte sui colli	Implementare un sistema con etichette RFID	5	5	4	5	

hanno tenuto corsi interni rivolti a dirigenti e quadri della produzione. Successivamente, la filosofia lean è stata applicata a tutta l'azienda con un processo che è iniziato a metà 2008. In pratica, da una struttura per funzioni, l'azienda è stata trasformata in una struttura per processi e centri di competenza.

Il progetto del Gruppo Epta - che opera nel settore della refrigerazione commerciale per la distribuzione organizzata, con i

suoi marchi Costan, Bonnet Névé, BKT, George Barker, Eurocryor e Misa - trae origine dalle esperienze pluriennali del suo Management Team presso aziende giapponesi. Per il Gruppo Epta, come affermato da Marco Masini, Direttore Marketing del gruppo, i risultati ottenuti sono stati molto soddisfacenti. In primo luogo, si è riscontrata una significativa contrazione del lead time, ossia del tempo che intercorre tra il lancio dell'ordine e il carico a magazzino del prodotto



a forte conduttività, per cui potrebbe creare dei problemi di lettura. In questo caso la creazione del software e dell'hardware ha un costo superiore a 10.000 euro (costo = 5), il tempo di realizzazione è sicuramente superiore ai due mesi (tempo = 5), sono necessarie competenze esterne e (competenze = 4) e l'aspetto tecnologico è ancora in fase di sperimentazione (tecnologia = 5). Indice di priorità = 500.

La valutazione degli indici di priorità porta a trovare la soluzione al punto n.2: con investimenti assenti e in modo rapido si elimina una criticità. A obiettivo raggiunto ci si potrà dedicare al problema n.1. Un indice troppo elevato come nel caso 3 potrebbe essere sinonimo di alto rischio o risultati poco certi al problema. ❏