

White Paper

# 6 passi per ottimizzare l'evasione degli ordini





# Introduzione

La richiesta dei clienti per avere consegne rapide degli ordini è aumentata a livello esponenziale dall'inizio della pandemia di COVID-19. Ad oggi, le aspettative dei clienti in merito ad una consegna rapida, accurata e puntuale rimangono invariate. I produttori e i distributori sono focalizzati sul miglioramento del processo di evasione degli ordini, al fine di soddisfare tali aspettative senza costi di manodopera aggiuntivi.

## Sei passi per ottimizzare l'evasione degli ordini

Questo white paper propone sei passi concepiti per aiutare i responsabili dei magazzini e centri di distribuzione a definire le basi di un sistema ottimizzato per l'evasione degli ordini, aumenti la produttività e l'accuratezza.

**I sei passi comprendono:**

- 1 Classificazione delle referenze
- 2 Definizione della tecnologia sulla base degli articoli da stoccare
- 3 Controllo del processo di evasione degli ordini
- 4 Organizzazione del proprio inventario
- 5 Mappatura di processi e flussi di lavoro
- 6 Integrazione dei sistemi per massimizzare la flessibilità



Aumento dell'efficienza e della produttività degli operatori



Miglioramento dell'accuratezza nella preparazione degli ordini fino al 99,9%

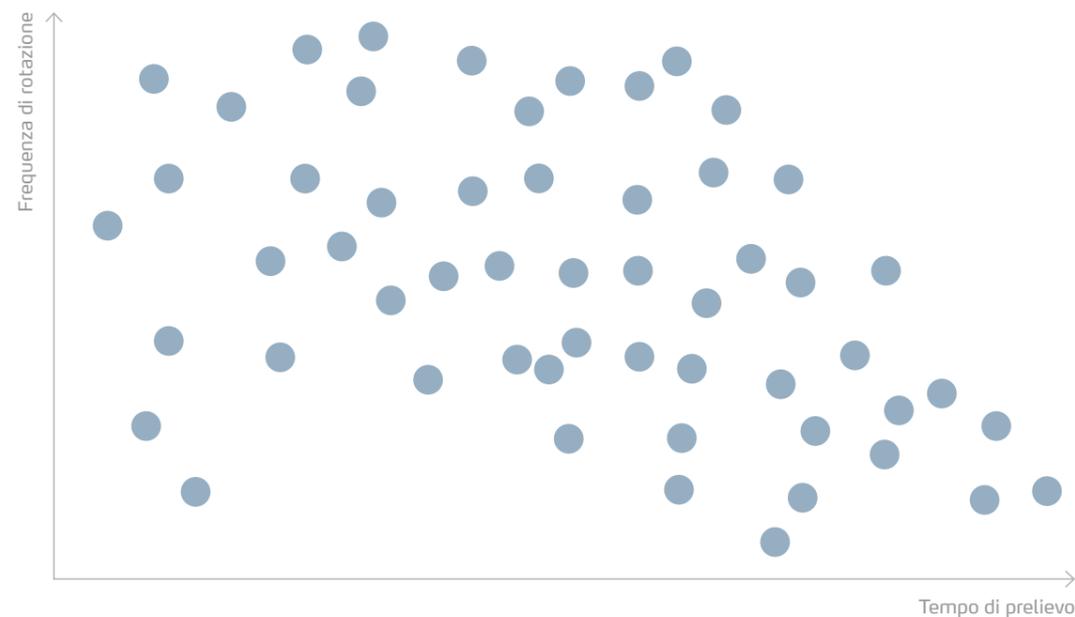
# Passo 1: Classificazione delle referenze

L'esatta classificazione dell'inventario di una struttura dipende da molti fattori, che includono i tipi di prodotti e le caratteristiche dei picking tipici per questa attività. In generale, la classificazione delle referenze si basa sulla tipologia dei prelievi (pallet, cassa o singolo articolo), sulla frequenza di picking e sulla rotazione dei materiali (alta, media, lenta o molto lenta).

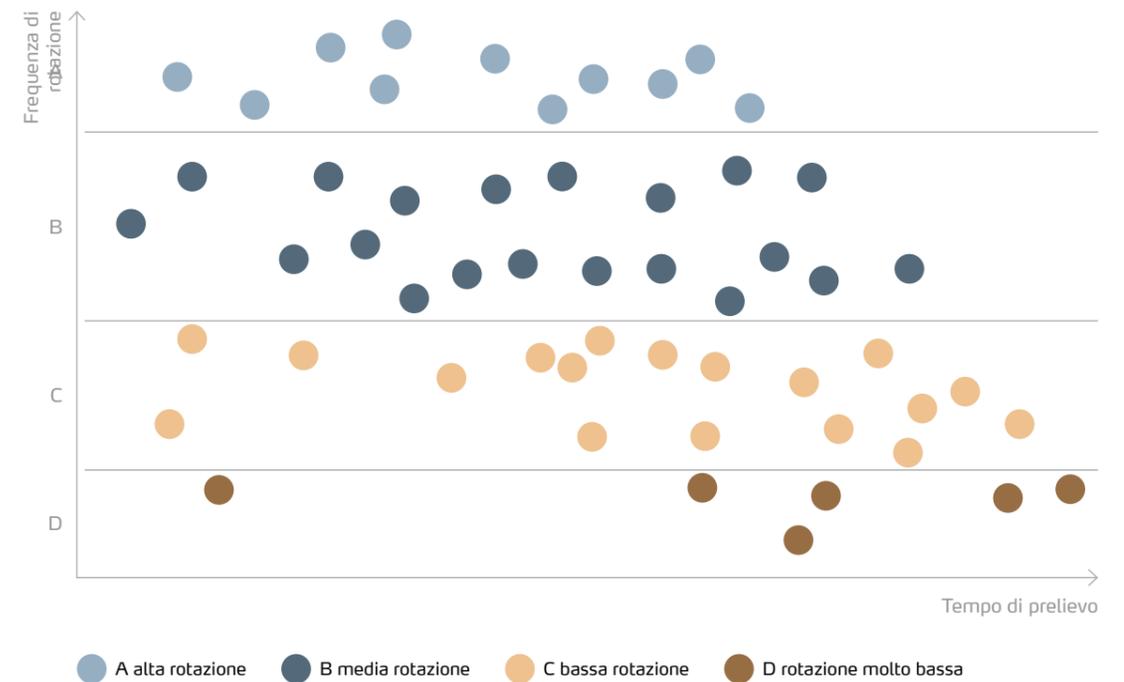
Durante il processo di classificazione, compariranno alcune caratteristiche condivise. Ad esempio, quando si confrontano le velocità di picking, si raggruppano insieme articoli a rotazione alta, media, lenta e molto lenta. Incrociando i dati relativi al tempo di prelievo di questi articoli con la frequenza degli ordini, è possibile creare un grafico che rappresenti il costo di prelievo.

I miglioramenti nell'ottimizzazione dell'evasione degli ordini si otterranno applicando il principio di Pareto (noto anche come regola dell'80/20). Ad esempio, l'80% dei prelievi da un magazzino deriva dal 20% delle sue score di inventario (prodotti ad alta rotazione).

**Grafico caratteristiche degli articoli – costi per prelievo**

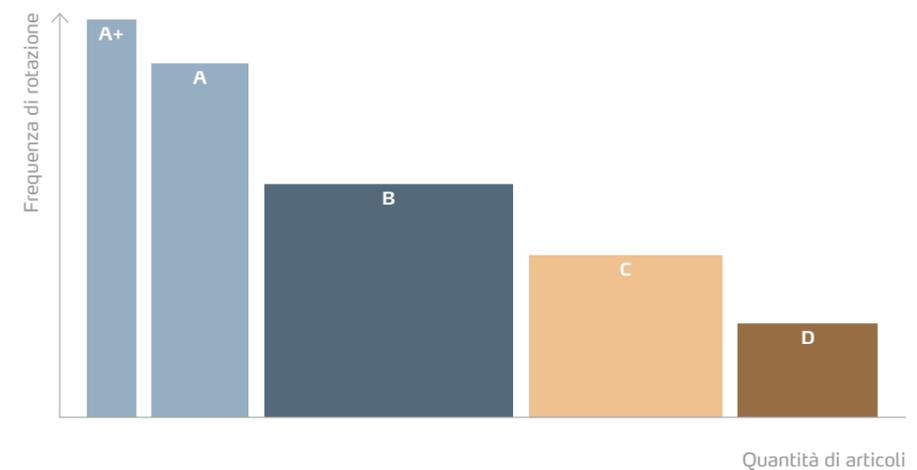


**Classificazione dell'inventario**



Molte aziende si focalizzano sull'ottimizzazione del picking esclusivamente dei prodotti ad alta rotazione, che però rappresentano solo il 20% delle referenze. Applicando il Principio di Pareto, tuttavia, si evidenzia come debbano essere considerati i benefici in termini di efficienza, produttività e risparmio sui costi per quanto riguarda le referenze a media e lenta movimentazione, che probabilmente rappresentano quasi l'80% di quelle totali.

**Classificazione dell'inventario**



# Passo 2: La scelta della tecnologia

**Non tutti gli articoli a magazzino sono uguali. Possono differire in dimensioni, frequenza degli ordini e in altre caratteristiche. Ogni articolo a magazzino dovrebbe essere gestita dalla giusta tecnologia per una movimentazione efficiente. Tali tecnologie includono:**

## Horizontal Carousel Module (HCM)

Sono costituiti da una serie di gabbie, montate su un binario ovale, le quali si muovono orizzontalmente per consegnare gli articoli stoccati all'operatore.

[i Scopri di più sui sistemi HCM](#)



## Vertical Lift Module (VLM)

Sono costituiti da due colonne di vassoi che vengono posizionati e recuperati automaticamente da un gruppo di presa centrale che li consegna ad un operatore in corrispondenza di un punto di prelievo. Con questi sistemi è possibile risparmiare fino all'85% dello spazio a terra rispetto alle scaffalature e ai rack statici.

[i Scopri di più sui sistemi VLM](#)



## Vertical Buffer Module (VBM)

Sono costituiti da un sistema di stoccaggio multi-segmento per cassette o vassoi, al cui centro è collocato un corridoio nel quale si muove un albero mobile dotato di gruppo di presa telescopico. L'unità di controllo mette in movimento il gruppo di presa che preleva una determinata cassetta e la trasporta fino alla stazione di prelievo.

[i Scopri di più sui sistemi VBM](#)

## Vertical Carousel Module (VCM)

Sono costituiti da una serie di ripiani che ruotano attorno ad un binario verticale. Questi sistemi automatici ad alta densità di stoccaggio e prelievo, consegnano gli articoli su richiesta ad una postazione di lavoro ergonomica. Rispetto alle scaffalature e ai rack statici, consentono di risparmiare fino al 75% di spazio a terra.

[i Scopri di più sui sistemi VCM](#)



## Metodi di stoccaggio

- **Scaffalatura per pallet** – Sistema di stoccaggio a singolo livello o multilivello che supporta l'accatastamento in altezza di singoli articoli o carichi su pallet.
- **Scaffalatura semplice** – Sistema di stoccaggio per carichi non su pallet. a scopo di upporto.
- **Sistemi a cassette** – Cassetti di stoccaggio contenuti all'interno di armadi o di sistemi di scaffalatura, ideali per articoli di dimensioni ridotte.
- **Moduli di prelievo** – Sistemi a scorrimento di stoccaggio di pallet o scatoloni, che utilizzano rotaie sopraelevate all'interno di una struttura supportata da scaffalature. Si caricano da dietro, il materiale scorre in avanti verso il piano di prelievo per forza di gravità secondo la logica di gestione dell'inventario FIFO (First-In-First-Out).

## Qual è la tecnologia migliore?

Ciascuna di queste tecnologie offre vantaggi diversi, tra cui l'ingombro richiesto, la facilità di scalabilità e i livelli di produttività, accuratezza, controllo dell'inventario ed ergonomia, come illustrato nella Tabella 1.

### Confronto tra i sistemi di stoccaggio classificati in base ai rispettivi vantaggi

Vantaggi	Sistemi a cassette	Scaffalatura semplice	Scaffalatura per pallet	Moduli di prelievo	HCM	VCM	VLM	VBM
Spazio/ingombro	3	1	2	2	4	5	5	4
Rendimento	1	1	3	2	5	3	4	5
Produttività	1	1	1	2	5	3	4	5
Precisione	2	2	3	2	5	4	5	5
Controllo dell'inventario	3	1	3	3	3	4	4	5
Ergonomia	1	1	1	2	4	5	5	5
Espandibilità	5	5	5	4	4	3	4	4

Valutazioni: 5=Massimo, 4= Ottimo, 3=Molto buono, 2= Ottimo, 1=Discreto

Mettendo in correlazione i vantaggi specifici di ogni tipo di tecnologia con la classificazione dell'inventario eseguita nel punto 1, dovrebbe essere relativamente semplice determinare quali tecnologie sono le più adatte per soddisfare le esigenze di picking di ogni categoria di inventario. Ad esempio, usando la velocità di picking (materiali a rotazione alta, media, lenta e molto lenta), il metodo di stoccaggio ideale per ciascun tipo di dimensione di picking (pallet, scatola o pezzo singolo) si configura tipicamente come di seguito indicato:

## Metodo di stoccaggio per dimensione di picking

### Picking di pallet

- ✓ Scaffalatura per pallet (prodotti ad alta e media rotazione)
- ✓ Scaffalatura scorrevole per pallet (prodotti ad alta e media rotazione)

### Picking di scatole

- ✓ Scaffalatura scorrevole per scatoloni (prodotti ad alta rotazione)
- ✓ Horizontal Carousel Module (prodotti a media e alta rotazione)
- ✓ Scaffalatura per pallet (prodotti a rotazione lenta e molto lenta)
- ✓ Scaffalatura semplice (prodotti a rotazione lenta e molto lenta)

### Picking di scatole non sigillate/singole unità

- ✓ Scaffalatura scorrevole per scatoloni (prodotti ad alta rotazione)
- ✓ Horizontal Carousel Module (prodotti ad alta e media rotazione)
- ✓ Vertical Carousel Module (prodotti a media rotazione)
- ✓ Vertical Lift Module (prodotti a rotazione lenta)
- ✓ Vertical Buffer Module (prodotti a rapida e media rotazione)
- ✓ Scaffalatura semplice (prodotti a rotazione molto lenta)
- ✓ Stoccaggio in cassette (prodotti a rotazione molto lenta)

# Passo 3: Controllo del processo di evasione degli ordini

Ora che si è definita la classificazione dell'inventario, insieme alla relativa tecnologia, passiamo a considerare i miglioramenti di rilevanza inferiore che si possono apportare per ogni categoria di picking. Tra questi si possono citare l'aggiunta della tecnologia pick-to-light, l'aggiornamento del software, l'aggiunta della scansione dei codici a barre, l'integrazione di un montacarichi per il sollevamento di prodotti pesanti, etc.

Occorre dettagliare nello specifico come ciascuna referenza sarà ricevuta, messa a magazzino, stoccata e recuperata per mezzo della tecnologia scelta, così come identificare i piccoli aggiustamenti che possono agevolare il processo.



Quali passaggi manuali possono essere eliminati per accelerare il picking?



L'area di stoccaggio può essere utilizzata in modo migliore?



Come è possibile consegnare gli articoli in modo più rapido?



Un'integrazione tecnologica può aumentare la precisione?



L'inventario è disponibile per il prelievo in una posizione ergonomica?

# Passo 4: Organizzazione delle referenze

Il processo di organizzazione definisce la posizione migliore in cui stoccare ogni articolo a magazzino nell'ambito della tecnologia selezionata. L'organizzazione, o slotting in gergo tecnico, punta a raggiungere la massima efficienza e capacità di stoccaggio. Gli obiettivi comuni possono includere:

- Migliore utilizzo dello spazio
- Minimizzazione della movimentazione delle referenze
- Aumento della produttività
- Equilibrio del flusso di lavoro
- Miglioramento dell'inventario e della precisione
- Maggiore ergonomia degli operatori
- Minimizzazione del tempo di spostamento per il prelievo del prodotto
- Riduzione del tempo di ricerca

Lo slotting è un lavoro complesso che richiede la raccolta di tanti dati relativi alle referenze, almeno quelli di un anno intero, comprese le stagionalità e le previsioni di crescita delle referenze. Per le aziende con un sistema di gestione del magazzino (WMS – Warehouse Management System), il software e la funzionalità di slotting sono spesso inclusi o possono essere integrati come modulo supplementare. Le aziende che non dispongono di un WMS possono acquistare un'applicazione software di slotting indipendente.

## I dati di inventario raccolti dovrebbero includere:

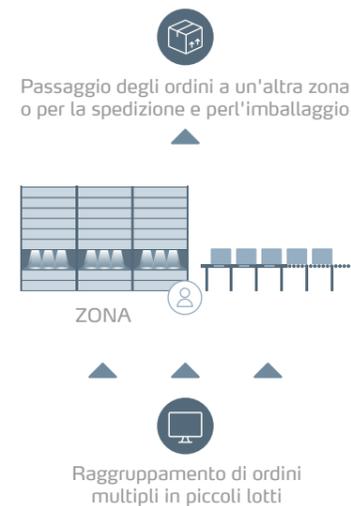
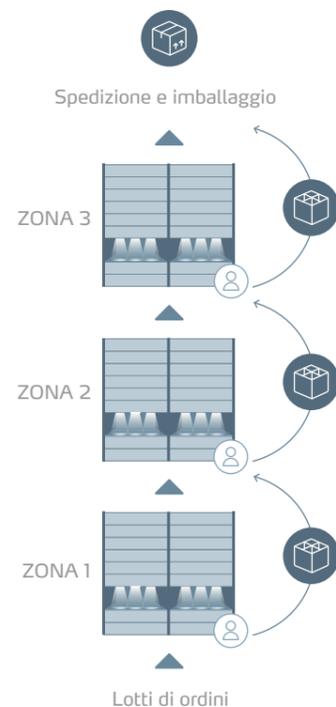
- ✓ Metodologia di picking degli articoli a magazzino
- ✓ Numero di pallet, scatoloni e singole unità in scatole non sigillate per ogni elemento a magazzino
- ✓ Prelievi di un articolo (il numero di volte che un prodotto è stato prelevato)
- ✓ Numeri e descrizioni degli articoli
- ✓ Quantità prelevate (numero di articoli a magazzino prelevati per ogni ordine)
- ✓ Gli articoli a magazzino che sono spesso prelevati insieme
- ✓ Dimensioni e pesi degli articoli
- ✓ Quantità totale degli articoli, punto e quantità di riordino

# Passo 5: Mappatura di processi e flussi di lavoro

Ora che l'inventario è stato organizzato, è importante cercare potenziali metodologie di picking alternative per migliorare ulteriormente il processo di evasione degli ordini. Di seguito sono riportate alcune strategie di picking di facile implementazione da considerare.

## Batch picking

Raggruppamento di ordini multipli in piccoli lotti, che includono normalmente da 4 a 12 ordini. Gli operatori addetti al picking prelevano contemporaneamente tutti gli ordini del batch, lavorando su una lista di picking consolidata.



## Pick and pass

Gli articoli relativi a un ordine sono prelevati da una zona e inseriti in una cassetta. La cassetta è inviata alla zona successiva per il picking o per mezzo di un trasportatore o mediante consegna manuale, fino a quando il prelievo dell'ordine è completo e pronto per la spedizione e l'imballaggio.

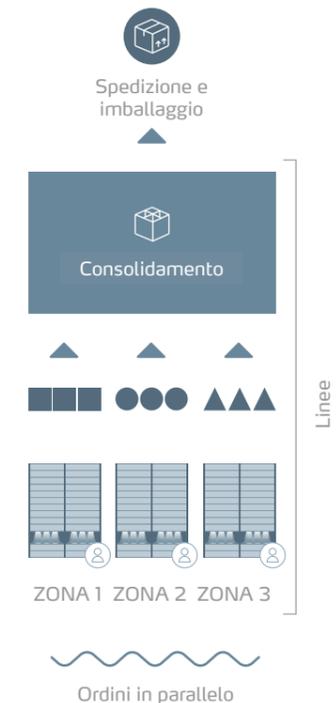


## Picking in parallelo

Gli articoli relativi a un ordine sono prelevati da tutte le zone in parallelo. Gli ordini parziali sono inviati a un'area di consolidamento dove attendono l'arrivo degli altri pezzi necessari per l'ordine in questione.

## Wave picking

Le righe ordine sono prelevate da zone singole e inviate a un'area di consolidamento. Queste righe ordine sono poi combinate in ordini separati e predisposte per la spedizione e l'imballaggio.



# Passo 6: Integrazione dei sistemi

Occorre integrare, nella misura possibile, qualsiasi sistema aziendale già installato, come ERP (Enterprise Resource Planning), sistemi di gestione del magazzino (WMS), sistemi di controllo del magazzino (WCS) e sistemi di gestione delle prestazioni del personale (WPM) o della manodopera (LMS), con il software di slotting per ottimizzare i processi di picking e la gestione delle referenze. Questo può portare a tempi di cut-off degli ordini estesi e aumentare la visibilità nei confronti di partner aziendali, inclusi fornitori e corrieri.

In aggiunta questa integrazione mette a disposizione i dati necessari per la riorganizzazione periodica, per sistemare eventuali variazioni nell'inventario, considerare promozioni speciali e picchi stagionali. I sistemi aziendali integrati possono anche aggregare le informazioni per creare report unificati da sistemi multipli con un solo click del mouse.



Estensione dei tempi di cut-off degli ordini



Aumento della visibilità dell'inventario



Possibile miglioramento della riorganizzazione periodica



Reportistica multisistema

La riorganizzazione può anche essere utilizzata per eliminare i colli di bottiglia in singole zone di lavoro e all'interno di un impianto completo. Nonostante sulla carta possa sembrare una buona idea quella di consolidare tutti i prodotti ad alta rotazione in un corridoio all'interno della zona di prelievo, nella pratica questo potrebbe congestionare le attività con la conseguente perdita di tempo. Potrebbe invece essere più intelligente distribuire meglio i prodotti ad alta rotazione, non solo per migliorare il rendimento, ma anche per massimizzare l'utilizzo di aree meno utilizzate, le cosiddette "zone morte".



## Conclusione

Implementando sistemi di prelievo e stoccaggio automatizzato, come HCM, VCM, VLM e VBM, per gestire i prodotti a rotazione alta, media e lenta come parte di un processo complessivo di ottimizzazione dell'evasione degli ordini, un magazzino o un centro di distribuzione possono ottenere grandissimi vantaggi in termini di rendimento, riducendo allo stesso tempo i costi associati all'elaborazione degli ordini dei clienti.

# Case Study Mazak Corp

**La spedizione in giornata di pezzi CNC da parte degli OEM consente di aumentare del 95% la capacità di stoccaggio e del 99,67% l'accuratezza grazie alla profilazione dell'inventario, ai VLM e alle tecniche di pick-and-pass.**

Il centro di stoccaggio componenti della Mazak Corp. di 13.716 m<sup>2</sup> a Florence, in Kentucky, ospita referenze dal valore di più di 65 milioni di dollari. Oltre 46.000 articoli diversi, inclusi viti a ricircolo di sfere, guide lineari, motori, mandrini e altro, sono tenuti a magazzino, per rifornire e gestire la distribuzione dei componenti di ogni CNC Mazak venduto nell'emisfero occidentale.

Poiché gli ordini dei pezzi arrivano di norma nel pomeriggio e si richiede una spedizione lo stesso giorno, nove operatori devono completare 1.200 ordini in sole sei ore. Poiché l'aumento della manodopera non è una via percorribile, Mazak ha deciso di automatizzare il centro di stoccaggio dei componenti e passare a un processo di evasione degli ordini con batch picking "pick-and-pass". Il loro sistema completo include 13 Kardex Vertical Lift Module raggruppati in quattro aree (dette "unità"). Incorpora inoltre sistemi di scansione dei codici a barre, pick-to-light, software di gestione dell'inventario nonché monitoraggio e tracking degli ordini computerizzati.



80% di aumento della produttività



95% di aumento della capacità di stoccaggio



99% di aumento della precisione