

## Soluzioni di stoccaggio per pallet

# Soluzioni di stoccaggio per prodotti pallettizzati



## Qual è la soluzione più indicata per il suo stabilimento?

In realtà non esiste una regola precisa che determini la soluzione più indicata per le esigenze di un'azienda, ma esistono fattori che condizionano la scelta. La soluzione ideale è quella che risponde ai requisiti e alle condizioni di ogni singolo caso specifico.

Probabilmente conosce già i sistemi di stoccaggio per pallet disponibili sul mercato. L'obiettivo di questo catalogo è illustrare le indicazioni che potrebbero aiutarla a scegliere il sistema che si adatta meglio alle sue esigenze.

A questo scopo, risulta indispensabile conoscere i seguenti dati:

- La quantità di pallet da stoccare.
- Il numero di articoli
- Il numero di pallet per singolo articolo.
- Lo spazio da occupare.
- L'operatività generale, ovvero i flussi di merce.
- I dispositivi di manutenzione disponibili o la possibilità di sostituirli.



- La capacità di investimento.

Il contenuto di questo catalogo è diviso in due parti:

- Sistemi ad accesso diretto
- Sistemi ad alta densità

Conoscere le caratteristiche e i vantaggi di ciascun sistema l'aiuterà a scegliere la soluzione ideale per il suo magazzino.

I sistemi ad **accesso diretto** sono contraddistinti dal fatto che i pallet si affacciano su un corridoio di lavoro. In questo modo si ottiene una grande accessibilità al pallet e un'ottima occupazione delle ubicazioni, anche se ciò comporta un minore sfruttamento della superficie disponibile. Si tratta delle soluzioni migliori quando si dispone di molti articoli e pochi pallet per singolo articolo.

Con i **sistemi ad alta densità** invece, si ottiene una maggiore occupazione della superficie e dunque la massima capacità, sebbene si perda accessibilità ai pallet. D'altro canto, alcuni sistemi possono offrire poca rapidità durante i cicli operativi e hanno una minore capacità effettiva, ovvero un maggior numero di ubicazioni vuote. In sostanza tali sistemi sono ideali se si hanno pochi articoli e molti pallet per singolo articolo.





La movimentazione della merce può avvenire mediante carrelli elevatori convenzionali, macchine semiautomatiche o macchine completamente automatiche. L'automazione presenta innumerevoli vantaggi, ma soltanto nel caso in cui sia davvero la soluzione ideale.

L'obiettivo finale consiste nell'aiutare l'azienda a far crescere i propri affari. Affinché un'azienda sia competitiva, i costi di investimento e quelli associati alle operazioni devono essere ridotti al minimo. A tal fine, è fondamentale implementare la soluzione ideale nel più breve tempo possibile.

Poiché in molti casi è necessario dividere il prodotto in funzione di criteri di consumo, la soluzione scelta può essere la combinazione di vari sistemi di stoccaggio.

Mecalux mette a sua disposizione tutta l'esperienza maturata in oltre 50 anni di installazione di soluzioni di stoccaggio. Il nostro ufficio tecnico e commerciale l'aiuteranno a trovare la soluzione che meglio risponda alle sue esigenze.



## Indice

Pallettizzazione ad accesso diretto .....	6
Pallettizzazione convenzionale.....	6
Pallettizzazione convenzionale con carrello retrattile .....	7
Pallettizzazione convenzionale con carrelli elevatori trilaterali.....	7
Pallettizzazione convenzionale su basi mobili .....	8
Pallettizzazione convenzionale con trasloelevatore trilaterale automatico .....	10
Pallettizzazione convenzionale automatica a profondità singola o doppia .....	12
Pallettizzazione ad alta densità .....	14
Alta densità a due o tre corridoi .....	14
Push-back con carrelli o rulli.....	16
Sistema Pallet Shuttle .....	18
Pallettizzazione dinamica per gravità .....	20
Pallettizzazione dinamica automatica .....	21
Sistema Pallet Shuttle con trasloelevatore o navetta .....	22
Confronto tra i vari sistemi .....	24
Schema semplificato delle soluzioni.....	26
Sistema WMS .....	28

# Sistemi con accesso diretto ai pallet



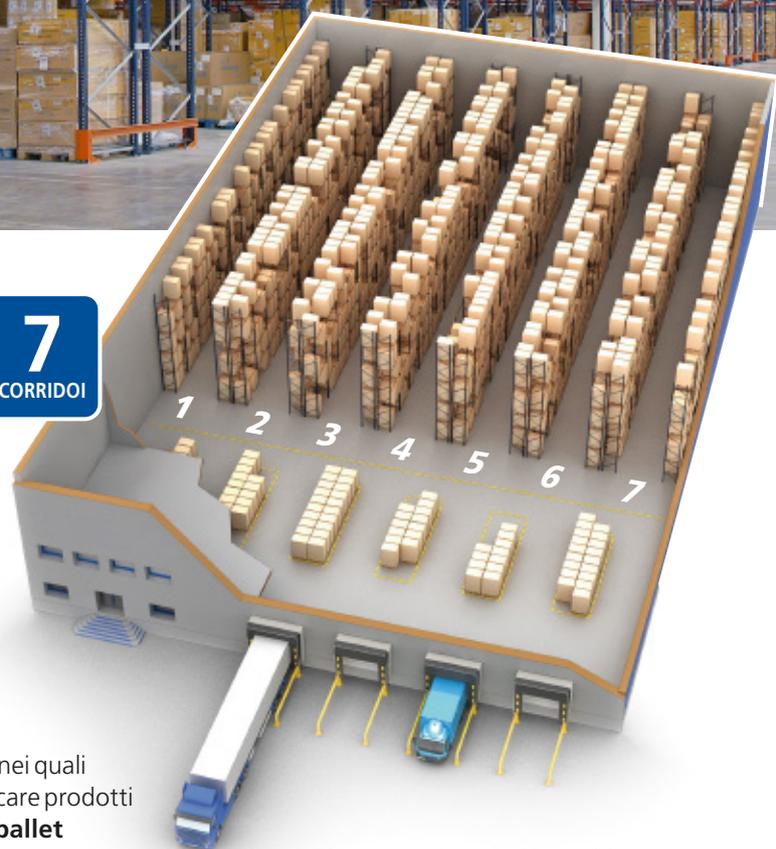
Le scaffalature convenzionali spiccano per l'accesso diretto a ciascun pallet stoccato, sia in caso di scaffalature statiche sia in caso di scaffalature su basi mobili.



## 1 Pallettizzazione convenzionale

- ✓ Si tratta del sistema più **versatile da installare in tutti i magazzini**, sebbene la capacità di alloggiamento della merce possa risultare inferiore rispetto ad altre alternative. I corridoi tra le scaffalature hanno una larghezza compresa tra 3.200 e 3.500 mm per consentire le manovre dei carrelli.
- ✓ Viene utilizzato negli stabilimenti in cui si movimentano **molte articoli e pochi pallet** per ciascun articolo e nelle strutture che presentano un'elevata movimentazione di merci.
- ✓ L'impiego di queste scaffalature è **ideale per i magazzini condivisi**

7  
CORRIDOI

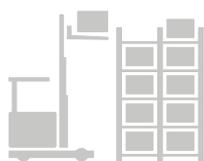


**da più clienti**, nei quali è possibile stoccare prodotti molto diversi e **pallet di vario formato**.

- ✓ Sono inoltre consigliate nei casi in cui si desiderino realizzare **operazioni di picking direttamente sulla scaffalatura** o negli stabilimenti destinati a **stoccare prodotti voluminosi**.
- ✓ Sono inoltre indicate per i piccoli magazzini, in cui i prodotti di largo consumo non rappresentano un numero troppo elevato di pallet.

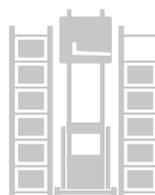
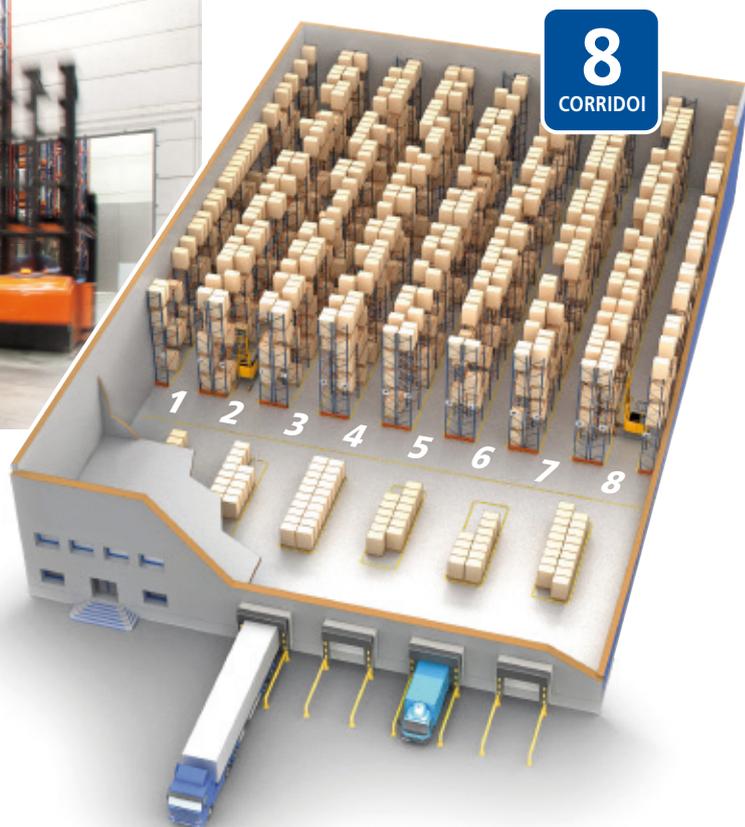
Nel caso in cui vengano combinate con altri sistemi, risultano ideali per sistemare prodotti di medio e basso consumo.

- ✓ Questo sistema consente inoltre di installare **scaffalature a doppia profondità**, sebbene presenti dei limiti relativi all'altezza delle scaffalature e al peso dei pallet stessi. Questa opzione non è rappresentata graficamente in queste pagine.



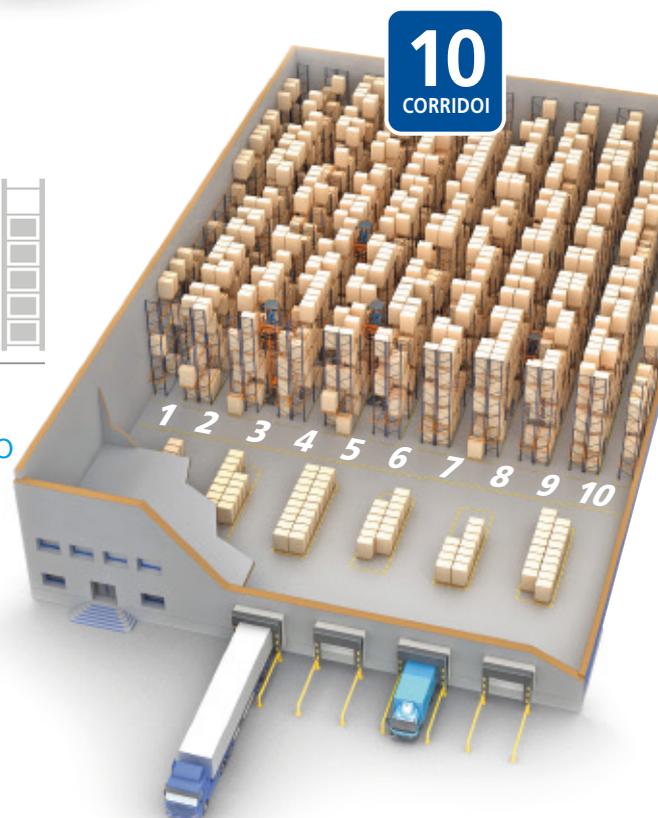
## Pallettizzazione convenzionale con carrello retrattile

- ✓ Oltre ai vantaggi tipici della pallettizzazione convenzionale, l'uso di questo sistema con carrelli retrattili consente di **aumentare la capacità di stoccaggio**. I corridoi sono più stretti (da 2.600 a 2.900 mm) e le scaffalature possono essere più alte. Di conseguenza, si sfruttano notevolmente spazio e altezza con la medesima superficie di stoccaggio.



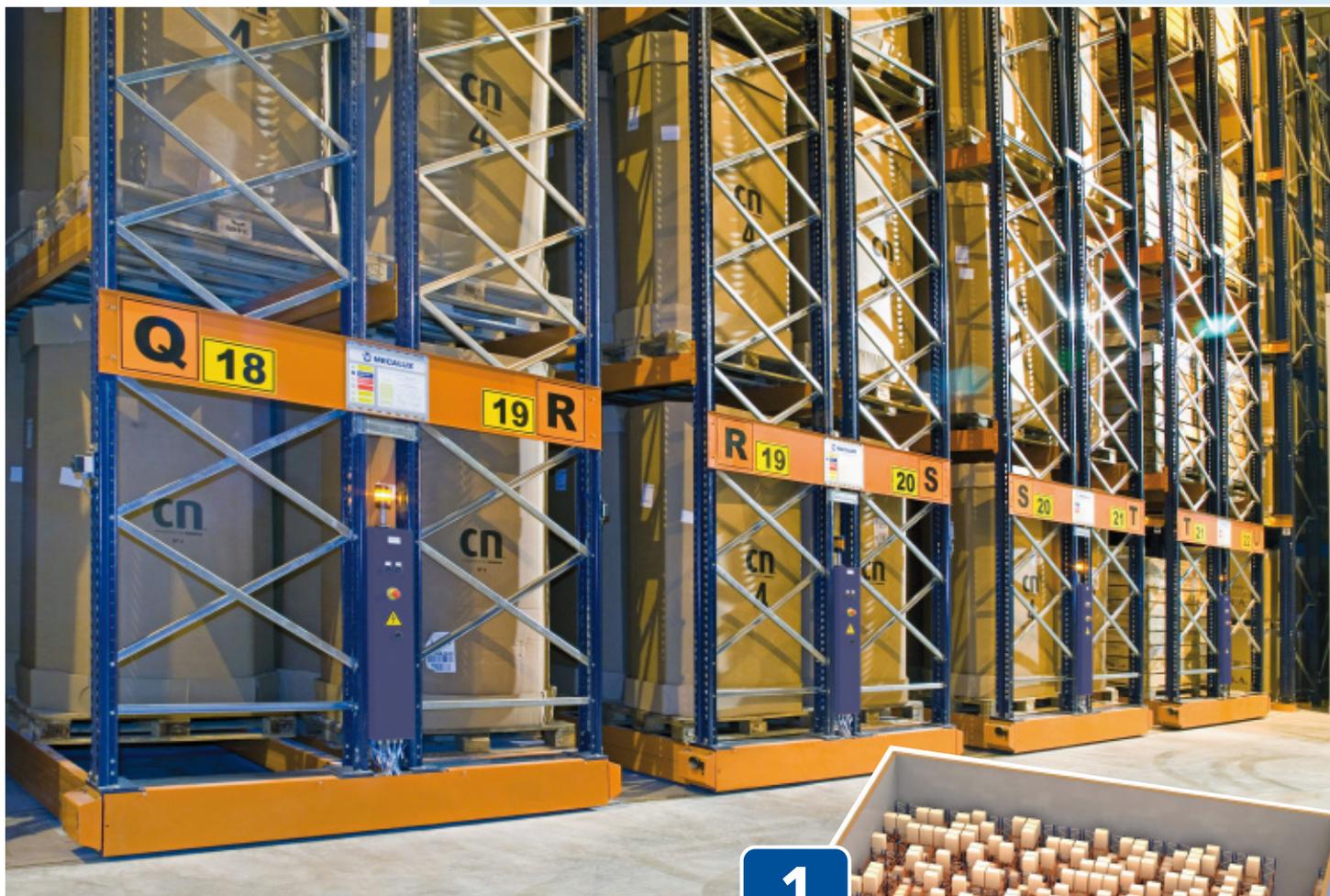
## Pallettizzazione convenzionale con carrello elevatore trilaterale

- ✓ Quando è necessario movimentare il carico in magazzini con scaffalature convenzionali particolarmente alte, fino a 15 m, si usano carrelli elevatori trilaterali.
- ✓ In questo modo si ottiene un **notevole incremento del volume di stoccaggio**, dal momento che questo tipo di macchine lavora in corridoi anche più stretti (dai 1.500 ai 1.800 mm), ottimizzando lo spazio e ottenendo una maggiore superficie di stoccaggio.



- ✓ Al fine di ottenere una maggiore efficienza e una riduzione in termini di costi di personale, è possibile sostituire il carrello con un trasloelevatore trilaterale automatico.





1  
CORRIDOIO



## 2 Palletizzazione convenzionale su basi mobili Movirack

- ✓ Agevola la **compattazione dello spazio**, in modo tale che un solo corridoio di lavoro consenta l'accesso a varie scaffalature.
- ✓ È possibile ottenere un **aumento della capacità di stoccaggio compresa tra l'80% e il 120%** rispetto alle scaffalature statiche, pur con un ciclo operativo meno rapido.
- ✓ È applicabile agli stabilimenti in cui si dispone di un **ridotto numero di carrelli** per le operazioni.

- ✓ È ideale per lo stoccaggio di **prodotti a bassa rotazione (C)** e dei prodotti che devono restare per un periodo senza movimentazioni o che sono in attesa dell'esecuzione delle prove di controllo qualità.
- ✓ È ideale per **celle frigorifere** di medie e piccole dimensioni, purché il magazzino non superi gli 11 m di altezza.

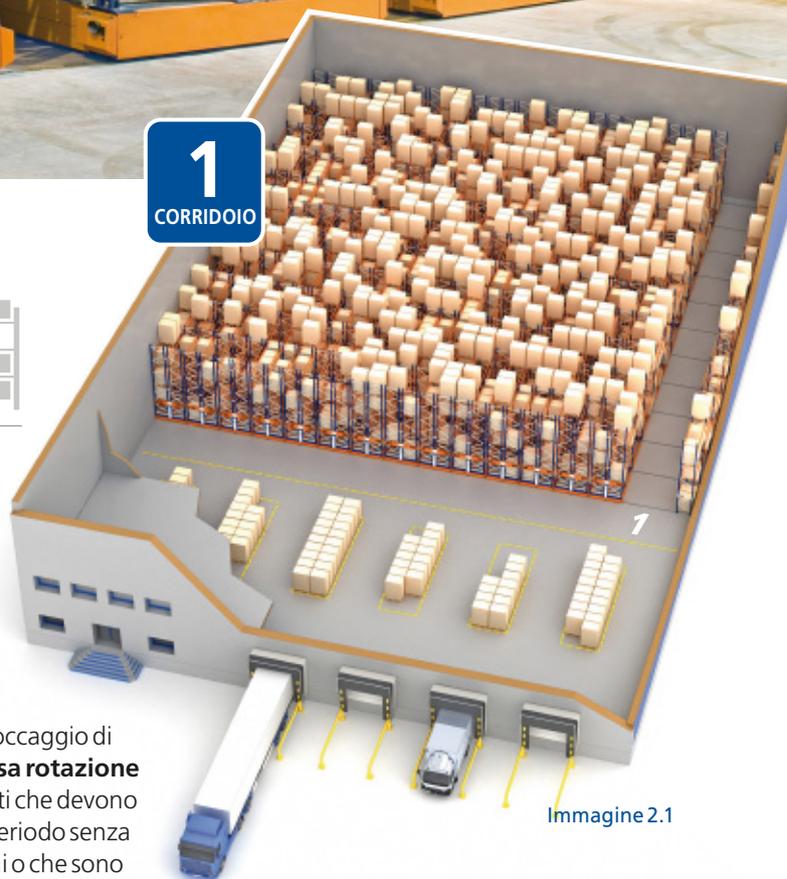


Immagine 2.1

Consente un **notevole e costante risparmio energetico**, dal momento che è sufficiente raffreddare la metà del volume del magazzino rispetto a uno con scaffalature statiche.



**2**  
CORRIDOI

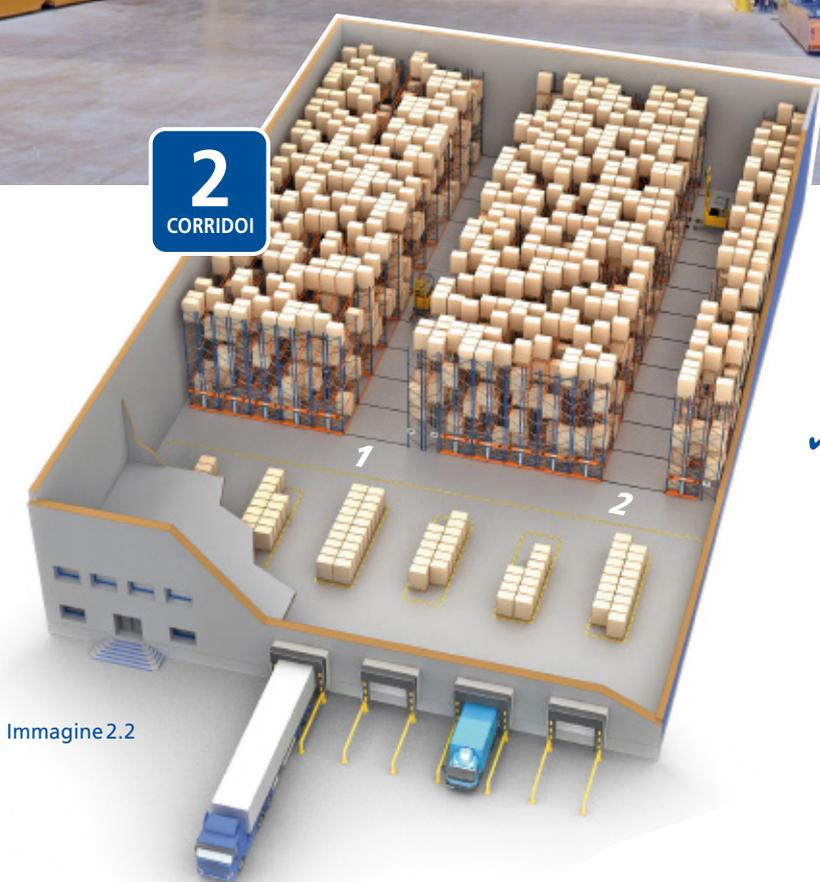


Immagine 2.2

- ✓ Quando si installa una base mobile Movirack con un unico corridoio di accesso (immagine 2.1), si ottiene la **massima capacità**. Ma se si installano due o più corridoi (immagine 2.2), si ottiene **una maggiore agilità** nella movimentazione dei pallet e nelle operazioni all'interno del magazzino, sebbene la capacità risulti ridotta.

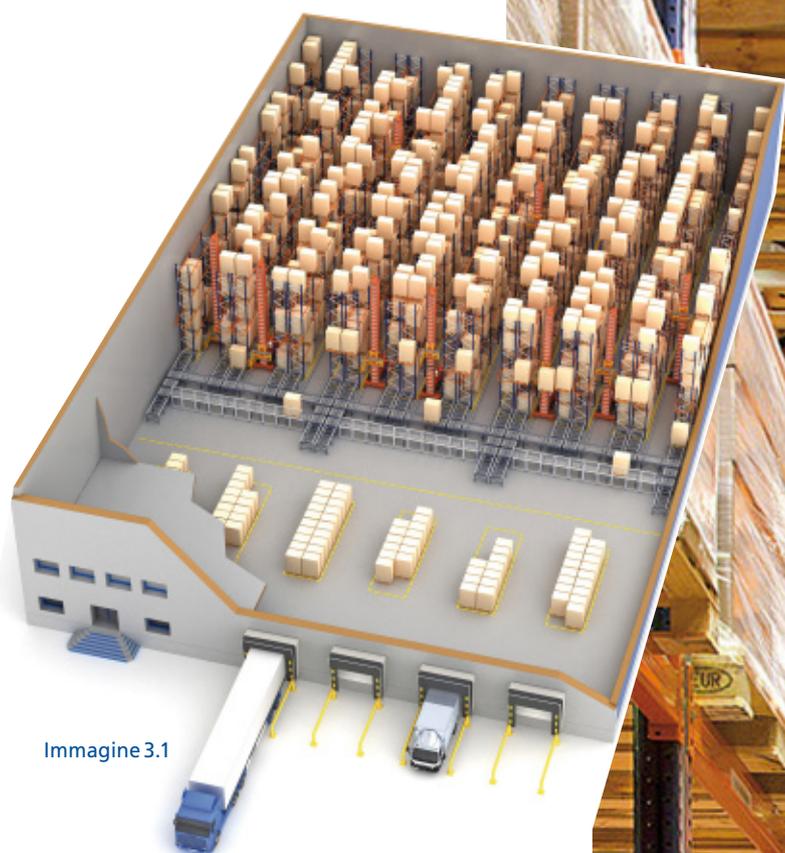
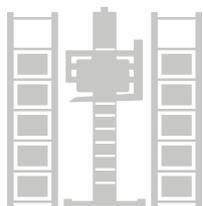


Immagine 3.1



### 3 Palletizzazione convenzionale con trasloelevatore trilaterale automatico

- ✓ Con l'**automazione del magazzino** convenzionale, si elimina la manodopera per la collocazione dei pallet sulle scaffalature.
- ✓ Con questo sistema si ottiene inoltre un **notevole aumento della produttività**.
- ✓ Un altro vantaggio consiste nella **riduzione dei costi** e nell'ottenimento, al contempo, di una **maggiore agilità e sicurezza** nello stabilimento.
- ✓ Nonostante sia necessario effettuare un investimento economico, il **ROI è rapido**.

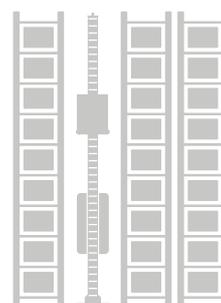




- ✓ Se esistesse la possibilità di installare un magazzino con il doppio della lunghezza (immagine 3.2), il costo per singolo pallet stoccato sarebbe inferiore, dal momento che **la capacità di stoccaggio aumenterebbe** con un piccolo aumento di investimento.

Immagine 3.2

Immagine 4.1



## 4 Palletizzazione convenzionale con trasloelevatori

- ✓ Nel caso in cui si disponga di uno spazio dotato di **sufficiente lunghezza e altezza**, sarebbe opportuno installare una soluzione di tipo automatico. In questo modo si otterrebbe la stessa capacità di stoccaggio di un sistema convenzionale, ma usando **meno spazio in superficie e sfruttando al massimo l'altezza** del magazzino.

✓ Il principale vantaggio di questo sistema, rispetto a quello convenzionale, consiste nel grande **aumento in termini di produttività** che si ottiene grazie all'automazione, oltre al miglioramento gestionale.

- ✓ In funzione dei flussi di movimentazione all'interno del magazzino, si installano scaffalature a profondità singola o doppia. Nel caso in cui sia necessario un **accesso rapido e diretto a ciascun pallet**, si installano scaffalature a

singola profondità (immagine 4.1), dal momento che tutte le unità di carico vengono posizionate vicino al corridoio, agevolando le procedure di deposito ed estrazione.

- ✓ D'altro canto, con le scaffalature a doppia profondità (immagine 4.2) è possibile **aumentare notevolmente la capacità**, dal momento che si riduce il numero di corridoi e dunque di trasloelevatori. Ciò comporta altresì una riduzione dell'investimento iniziale rispetto alla soluzione a singola profondità.

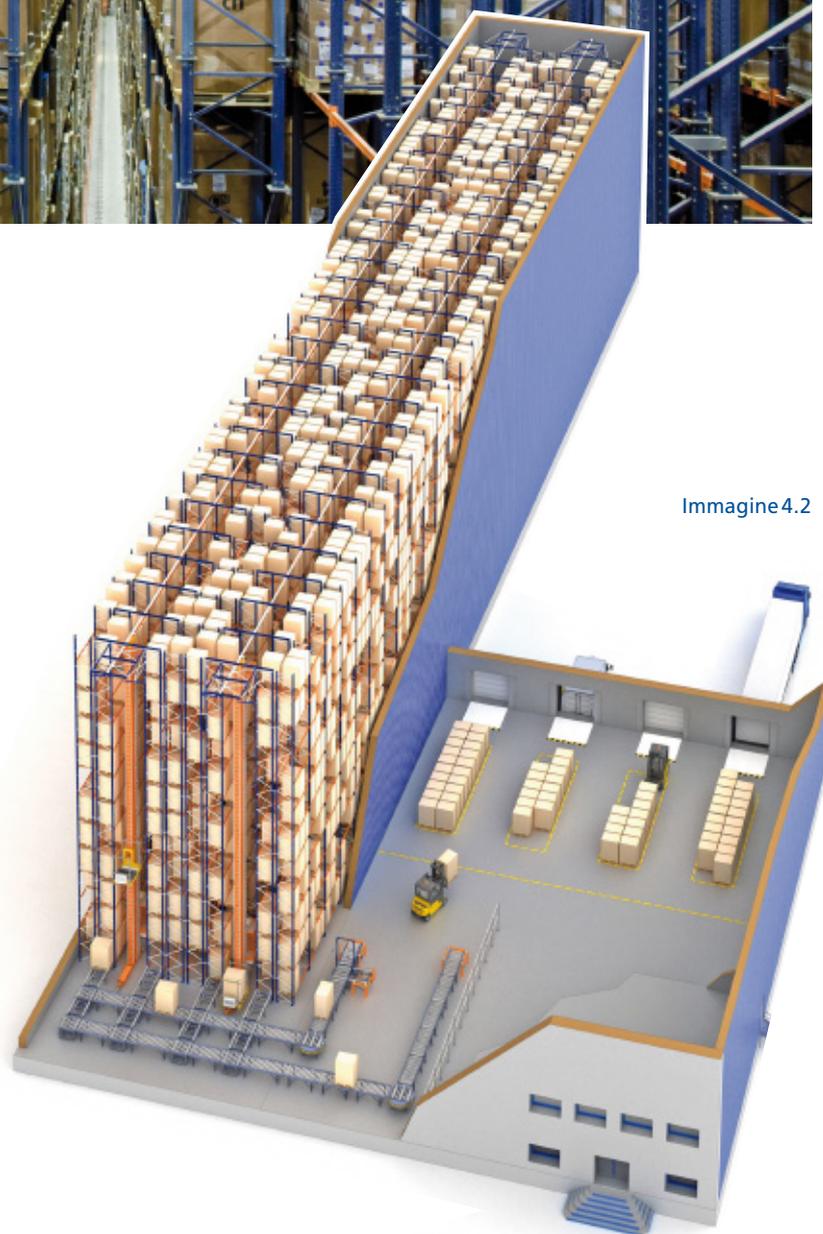


Immagine4.2

- ✓ Un'altra differenza tra le due opzioni consiste nel fatto che le scaffalature **single sono consigliate in caso di grande varietà di articoli**, mentre quelle a doppia profondità sono maggiormente indicate in caso di **svariati pallet dello stesso articolo**.
- ✓ Nel caso della doppia profondità, l'**accesso diretto al secondo pallet** si ottiene con la ricollocazione del primo pallet mediante il sistema WMS che controlla automaticamente questa funzione.

- ✓ Sebbene l'investimento iniziale in soluzioni di pallettizzazione automatica sia maggiore rispetto ai sistemi tradizionali, in poco tempo si ottiene una riduzione dei costi di esercizio (dispositivi di manutenzione, personale ecc.) Pertanto il **ROI** risulta molto **rapido**.

# Sistemi ad alta densità



Quando è necessario sfruttare al massimo lo spazio disponibile e stoccare molti pallet di uno stesso articolo si installano sistemi ad alta densità.



## 5 Pallettizzazione Drive-in

- ✓ È il più **semplice** ed **economico** fra tutti i sistemi ad alta densità. È costituito da un insieme di scaffalature che formano dei tunnel di carico interni su cui si sistemano binari di appoggio per i pallet.
- ✓ È ideale per stoccare **molti pallet di uno stesso articolo** (prodotti di largo consumo) e nel caso in cui la rotazione non rappresenti una priorità.
- ✓ La **capacità di stoccaggio** è superiore a quella del sistema convenzionale, sebbene necessiti di più tempo per ciascuna manovra.

Sono i carrelli ad entrare nei tunnel per depositare i pallet. Più profondo è il tunnel, maggiore è la capacità che si ottiene.

- ✓ È possibile installare scaffalature drive-in con **distribuzioni diverse**, in funzione delle esigenze di gestione del carico.

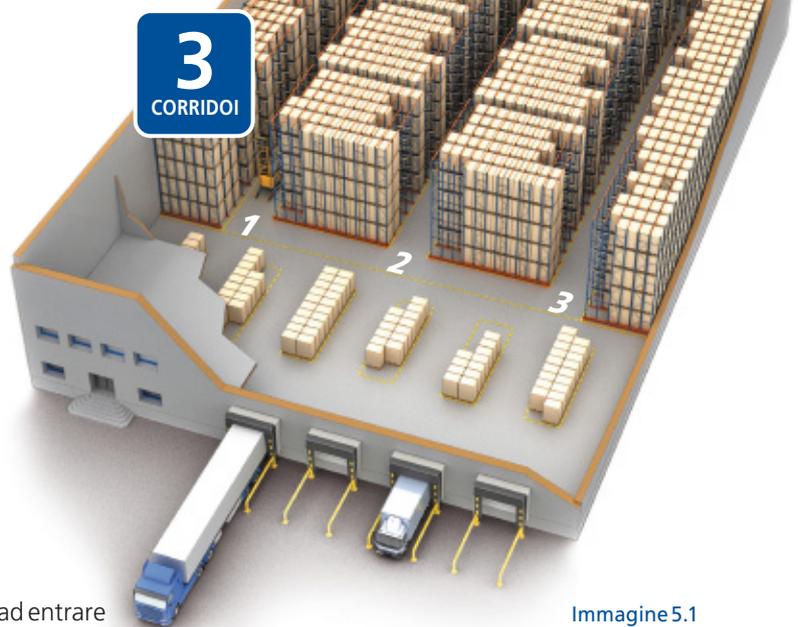


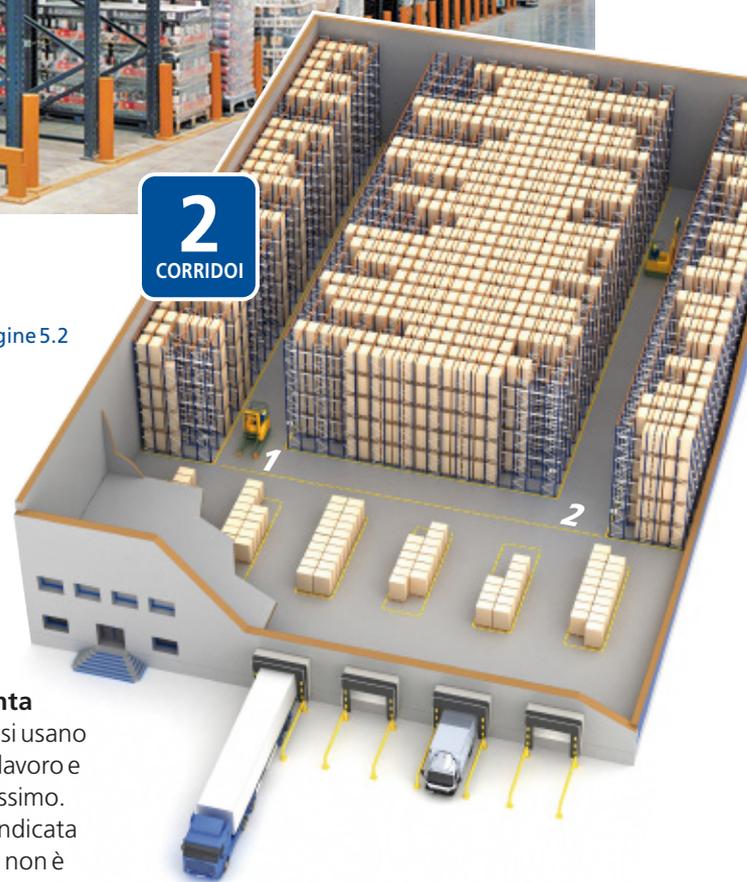
Immagine 5.1



✓ Nell'immagine 5.1, è possibile vedere che le scaffalature drive-in dispongono di tre corridoi di accesso al carico. In questo modo, si ottiene una maggiore **agilità in termini di movimentazione** grazie alla ridotta profondità dei tunnel, sebbene l'utilizzo di un numero più elevato di corridoi di lavoro riduca la capacità di stoccaggio.



Immagine 5.2



✓ Nel caso dell'immagine 5.2, **la capacità aumenta notevolmente** perché si usano soltanto due corridoi di lavoro e si sfrutta lo spazio al massimo. Questa distribuzione è indicata per i magazzini nei quali non è necessario un elevato livello di rotazione dei prodotti.

✓ Si tratta inoltre del sistema più comune quando si ha bisogno di stoccare un **elevato numero di pallet per ciascun articolo** e la durata di stoccaggio dei pallet non costituisce un criterio prioritario.

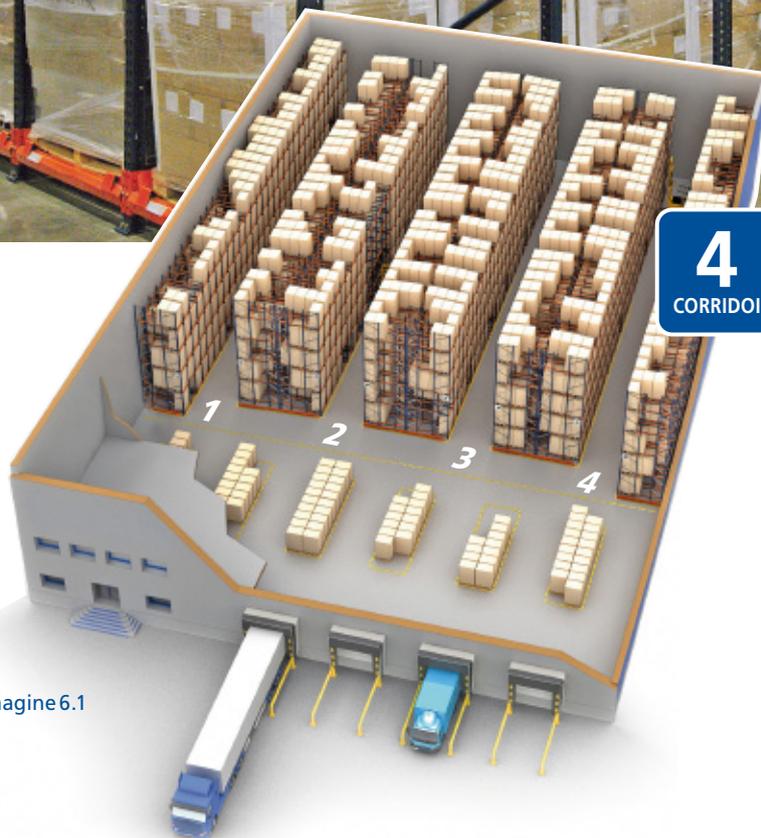
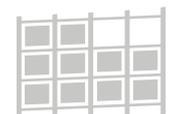


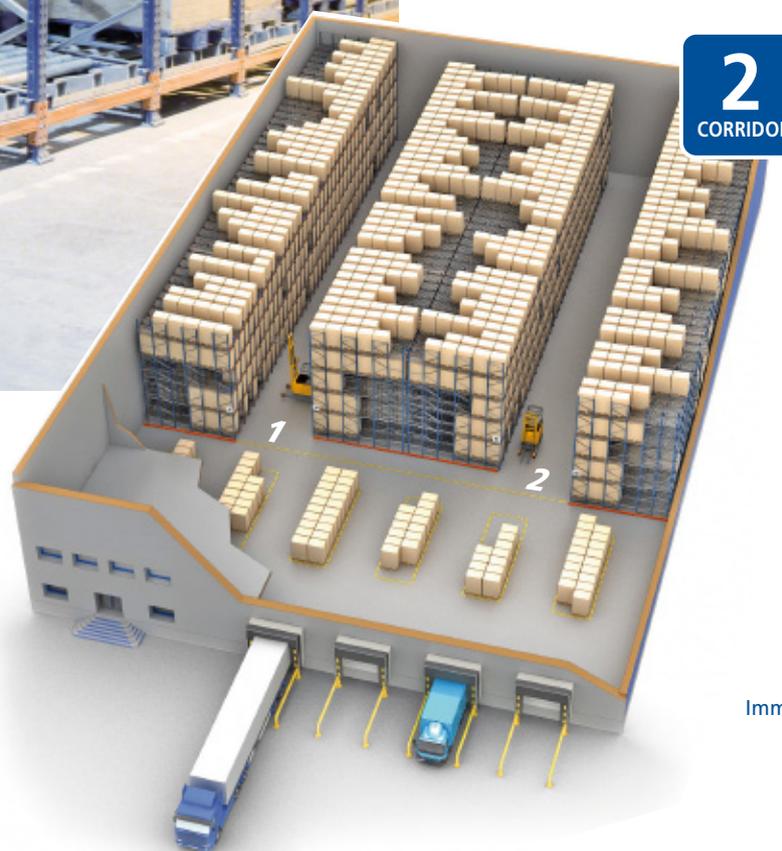
Immagine 6.1



## 6 Pallettizzazione Push-back

- ✓ Si distingue dal sistema drive-in per il fatto che **ciascun livello** può ospitare **un articolo diverso**. Per tale motivo è molto utile quando i prodotti stoccati sono di medio consumo.
- ✓ Con questo sistema si ottengono **tempi** di movimentazione **inferiori**, non essendo necessario che i carrelli entrino nei tunnel per ritirare o depositare i pallet.
- ✓ In un portapallet con sistema push-back a carrelli (immagine 6.1), è possibile installare fino a **quattro pallet in profondità**. Ciò consente un accesso ai pallet estremamente agile.





- ✓ Tuttavia, se al suo posto si installa un sistema push-back a rulli (immagine 6.2), la capacità di stoccaggio aumenta, dal momento che è possibile sistemare **fino a sei pallet in profondità**. Servono dunque soltanto due corridoi rispetto ai quattro richiesti in un'installazione a carrelli.

Immagine 6.2



## 7 Sistema Pallet Shuttle

- ✓ Questo sistema presenta i medesimi vantaggi del push-back, con il grande beneficio di non avere limiti di profondità sui binari e potendo superare i 40 m. Si ottiene dunque un maggiore **volume di stoccaggio e sfruttamento dello spazio**.
- ✓ È ideale quando serve una **rotazione elevata**, con ingressi e uscite di massa dello stesso prodotto.
- ✓ Nel caso in cui si opti per una distribuzione con un unico blocco di scaffalature e un solo corridoio frontale (immagine 7.1), si ottiene una **maggiore capacità di stoccaggio**, ovvero un maggior numero di ubicazioni.

In questo caso, la **capacità effettiva** è **elevata** se si dispone di vari canali destinati allo stesso articolo. Questo sistema è dunque consigliato quando il numero di articoli è ridotto e sono presenti **molti pallet per singolo articolo**.

Questa opzione risulta inoltre perfetta nel caso in cui si desideri **accedere direttamente a tutti i canali**, nonché ottimizzare il percorso dei carrelli.

Immagine 7.1

- ✓ Nel caso in cui scelga di installare scaffalature su entrambi i lati di un corridoio di lavoro (immagine 7.2), si ottiene un **maggior numero di canali di stoccaggio**. Sebbene siano meno profondi, questi consentono di avere a disposizione **più canali per singolo articolo**, aumentando al contempo **la capacità effettiva**.

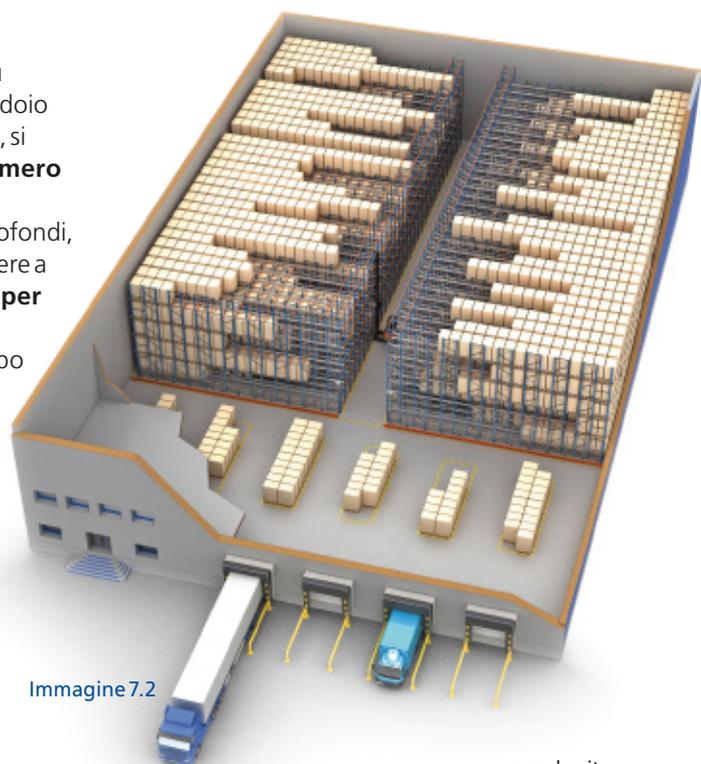


Immagine 7.2

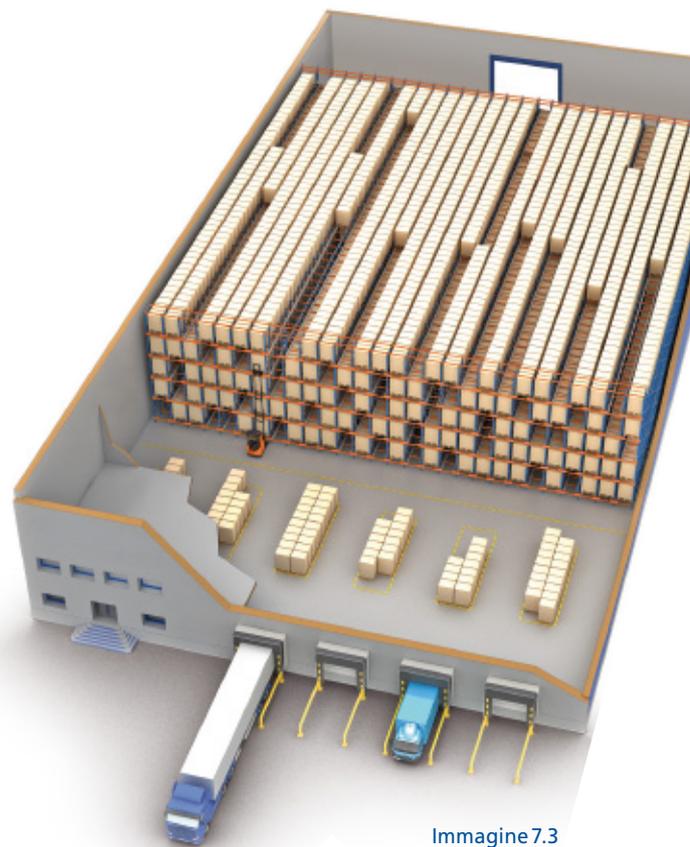


Immagine 7.3



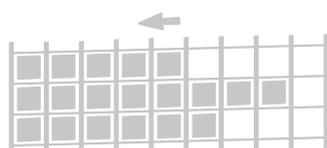
Esempio di un'installazione con blocchi di scaffalature su entrambi i lati del corridoio di lavoro (7.2).

✓ Un'altra possibile opzione consisterebbe nell'installare un solo blocco di scaffalature con due corridoi di accesso, uno di ingresso e uno di uscita (immagine 7.3). Questa soluzione è ideale quando si ha bisogno di un **magazzino che funzioni secondo la modalità FIFO**, in cui i pallet entrano da una parte ed escono dall'altra.

✓ In questo caso si ottiene la stessa capacità di stoccaggio della prima opzione (7.1), con la differenza che avendo a disposizione due corridoi **non si verificano interferenze tra i carrelli** che inseriscono ed estraggono i pallet.

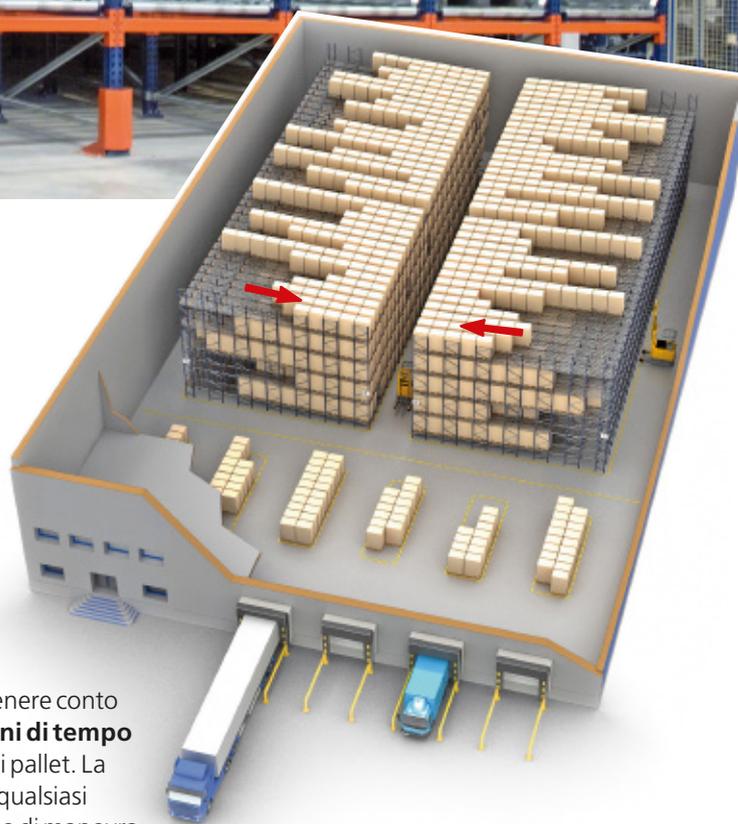
Nel caso in cui si decida di optare per questa alternativa, è fondamentale **caricare e scaricare i tunnel completamente** al fine di ridurre al minimo la ricollocazione dei pallet all'interno del canale.

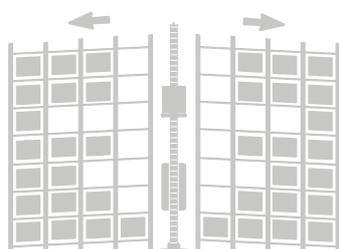
Si tratta della soluzione **perfetta quando il magazzino funge da buffer** (magazzino provvisorio a breve transito e per carichi completi).



## 8 Pallettizzazione dinamica per gravità

- ✓ Si tratta del sistema ottimale quando è necessario disporre di una **perfetta rotazione** dei prodotti. Tale caratteristica lo rende ideale per stoccare prodotti deperibili e prodotti di largo consumo che determinano un flusso costante.
- ✓ Ciascun canale ospita un solo articolo, consentendo un **eccellente controllo dello stock**.
- ✓ Si sfrutta lo spazio disponibile, ottenendo la **massima capacità**. È possibile installare canali che abbiano fino a 20 m di profondità.
- ✓ Un altro fattore di cui tenere conto è il **risparmio in termini di tempo** durante l'estrazione dei pallet. La facile localizzazione di qualsiasi prodotto riduce il tempo di manovra dei carrelli, dal momento che le distanze da percorrere sono davvero minime.
- ✓ Si eliminano inoltre **le interferenze** di passaggio, dal momento che i carrelli depositano ed estraggono i pallet usando corridoi diversi, come è possibile vedere nell'immagine, nella quale viene illustrato un magazzino con due corridoi di carico e uno di scarico.
- ✓ Il risparmio in termini di spazio, la riduzione dei tempi di manovra e l'assenza di manutenzione rendono possibile un **rapido ROI** (nella maggior parte dei casi da due a tre anni).

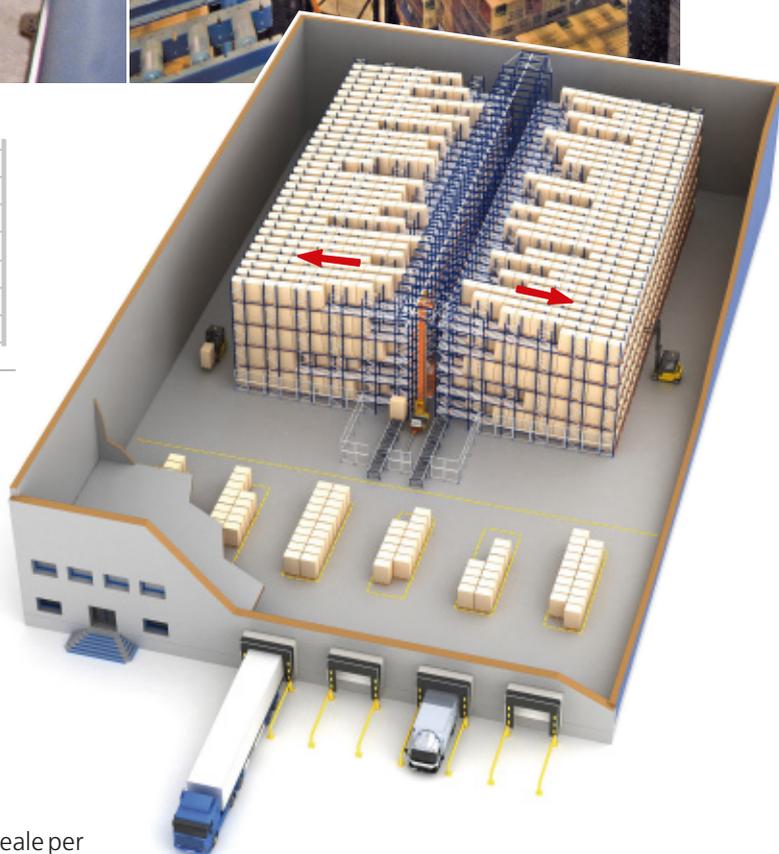




## 9 Palletizzazione dinamica con trasloelevatore automatico

- ✓ Se a una palletizzazione dinamica si aggiunge un trasloelevatore nel corridoio centrale, questa può godere di tutti i vantaggi dell'automazione, tra i quali spicca una **maggiore capacità** rispetto agli altri sistemi compatti. Ciò è possibile grazie all'espansione in altezza e alla riduzione della larghezza del corridoio.
- ✓ Di fatto si potrebbero installare trasloelevatori in tutti i corridoi, rendendo la **soluzione completamente automatica**.

- ✓ È la soluzione ideale per **prodotti di largo consumo**, a produzione costante e in cui rotazione e cicli assumono grande importanza. Potrebbe essere utilizzata anche come buffer intermedio se implementata tra la produzione e le spedizioni.



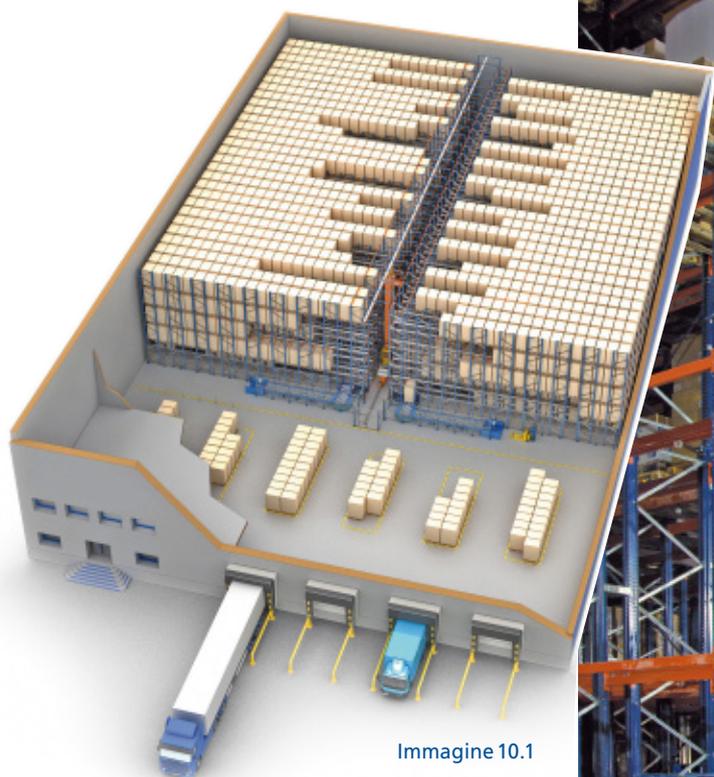
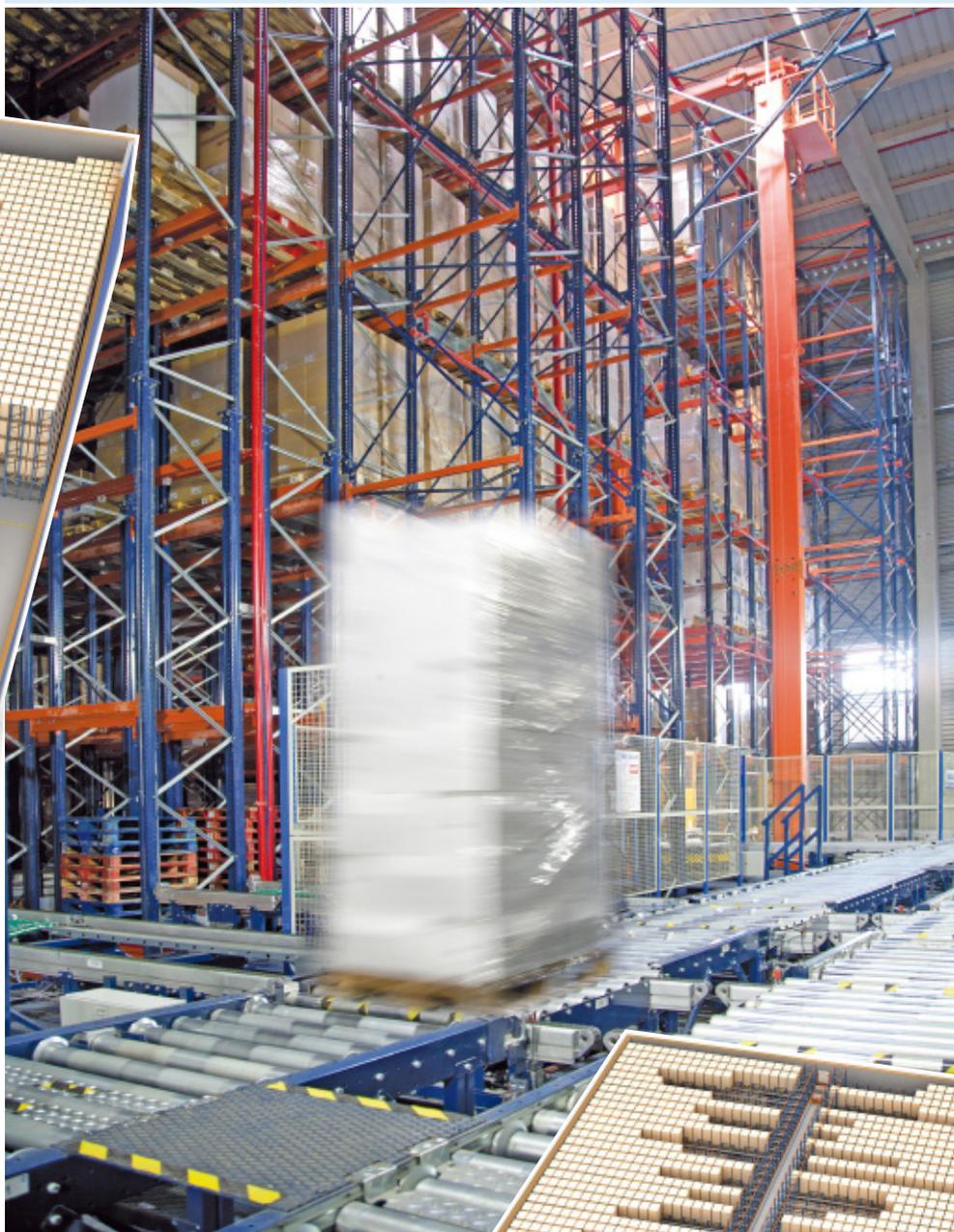
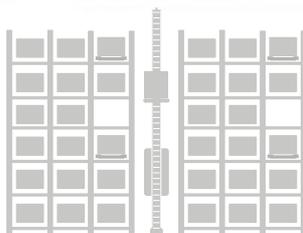


Immagine 10.1



## 10 Sistema Pallet Shuttle con trasloelevatore o navetta

- ✓ Installando un sistema Pallet Shuttle con macchine automatiche, si ottengono tutti i vantaggi di una **completa automazione** del magazzino. Si eliminano i carrelli elevatori e il personale che li movimenta, sostituendoli con trasloelevatori o navette.
- ✓ Installando un unico corridoio centrale attraverso il quale entrano ed escono i pallet, si sfrutta al massimo lo spazio disponibile e si ottiene una **maggiore capacità**.
- ✓ Questa soluzione è consigliata nei casi in cui si desidera ottenere un **notevole aumento di produttività** movimentando un elevato numero di pallet all'ora.

- ✓ La scelta tra un trasloelevatore o una navetta dipenderà dal numero di articoli, dalla quantità di pallet per singolo articolo o lotto e dalle movimentazioni di ingresso e uscita.
- ✓ Confrontando le due immagini (10.1 e 10.2) relative all'applicazione di entrambe le soluzioni, si nota che la capacità ottenuta in termini di numero di ubicazioni è praticamente la stessa in entrambe le installazioni.

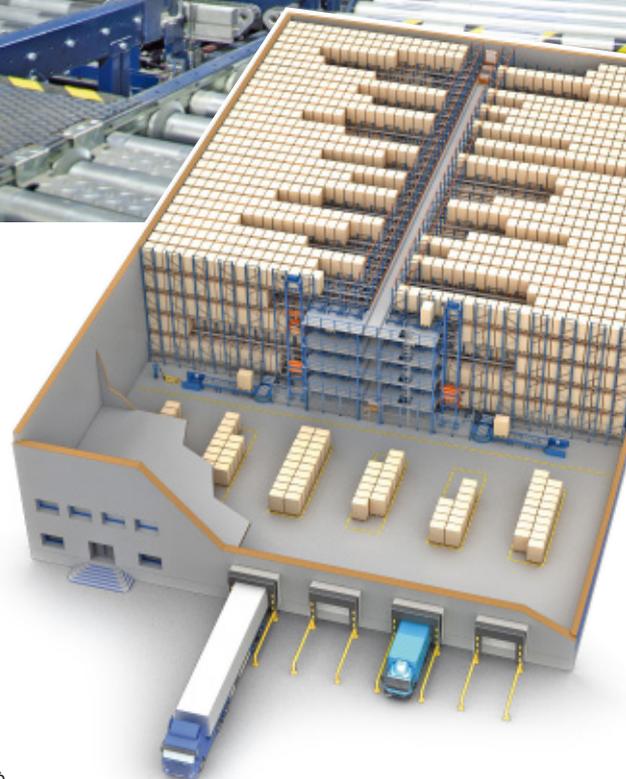


Immagine 10.2



✓ La differenza sostanziale risiede nel potenziale di pallet che è in grado di movimentare la soluzione con le navette rispetto a quella con i trasloelevatori. Negli esempi illustrati in queste pagine il potenziale della navetta è moltiplicato per cinque. Ciò significa che la combinazione di Pallet Shuttle e navetta a ciascun livello consente **di aumentare notevolmente il numero di cicli**.

✓ Quando si desidera una soluzione intermedia tra le due illustrate in precedenza, si installa un magazzino servito da due o tre trasloelevatori (immagine 10.3). In questo caso, i canali sono meno profondi, riducendo la capacità del magazzino, ma **raddoppiando o triplicando il potenziale delle movimentazioni**.

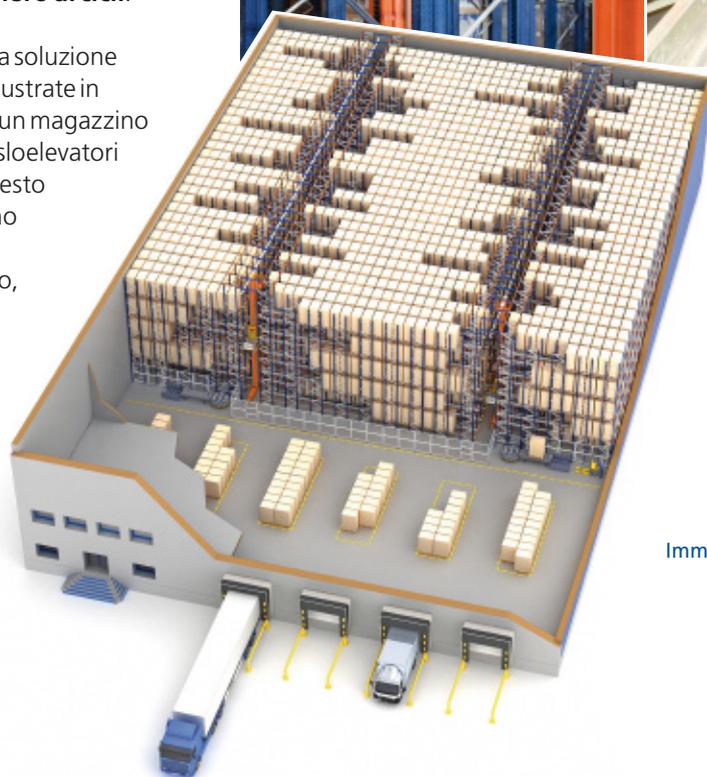


Immagine 10.3

# Confronto tra i vari sistemi di stoccaggio

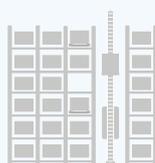
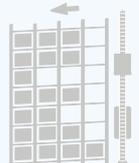
In questa tabella si mostra un confronto schematico tra le varie soluzioni di pallettizzazione, nonché i requisiti che esercitano maggiore influenza.



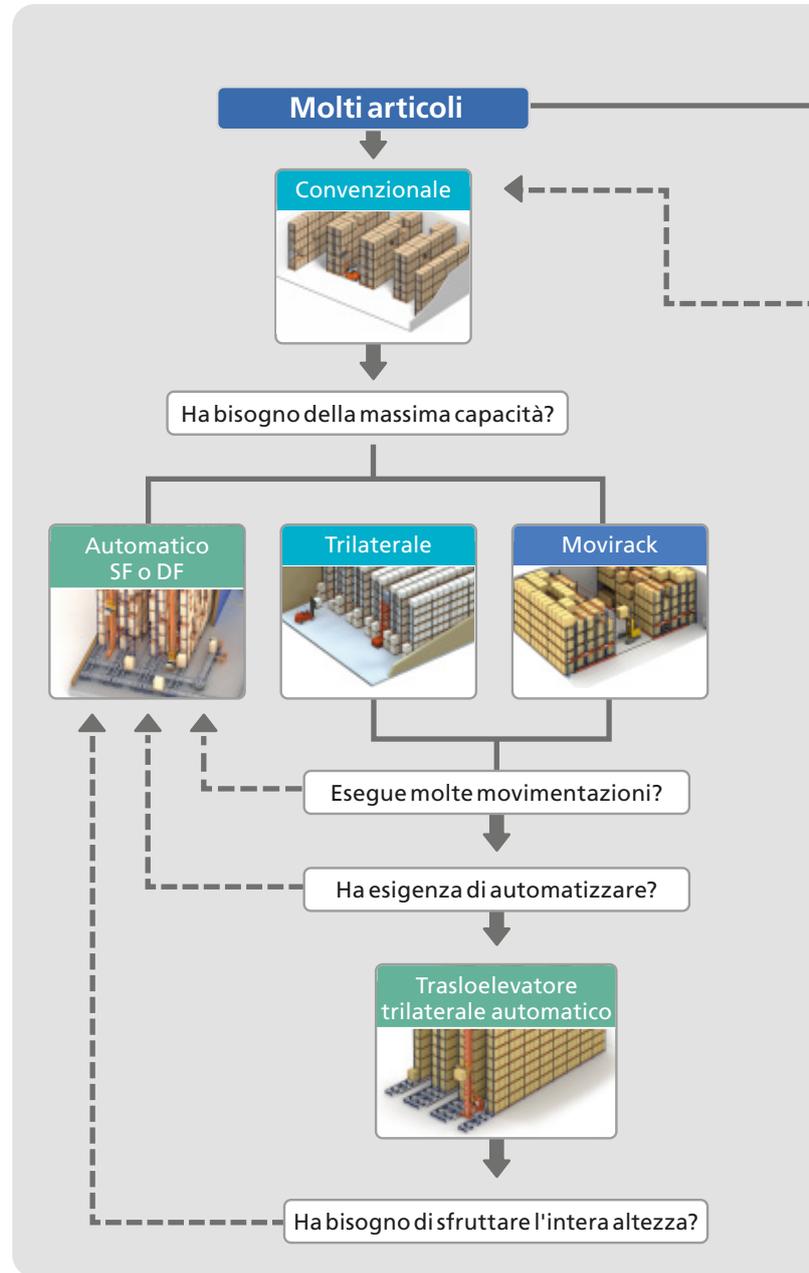
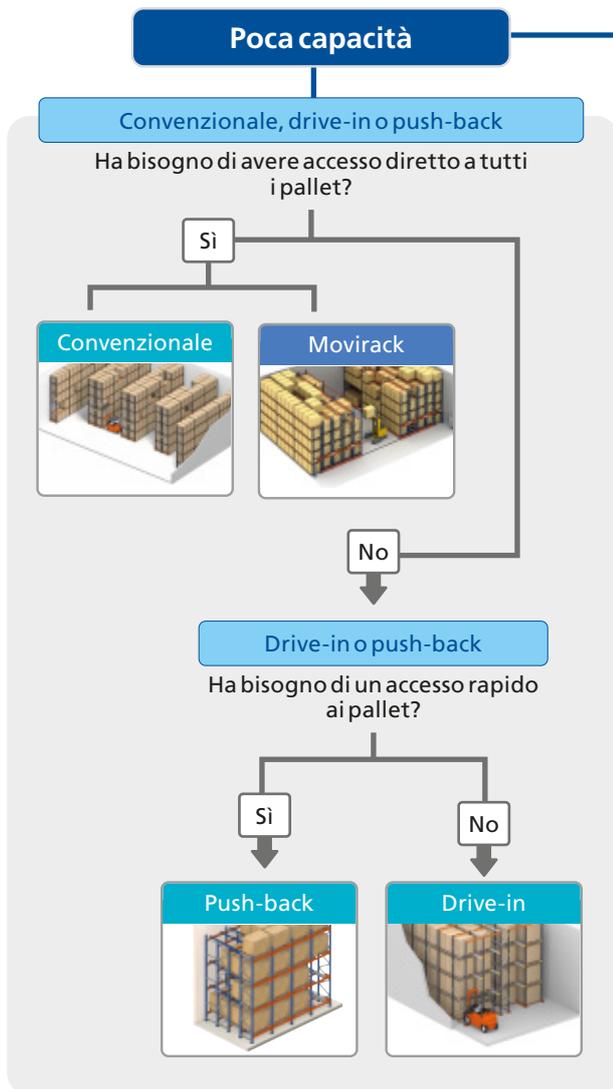
Sistemi di stoccaggio ad accesso diretto							
	Pallettizzazione convenzionale	Pallettizzazione convenzionale su basi mobili	Pallettizzazione convenzionale a doppia profondità	Pallettizzazione convenzionale con corridoio stretto	Pallettizzazione convenzionale automatica	Pallettizzazione convenzionale automatica a doppia profondità	
<b>Sfruttamento superficie</b>							
<b>Sfruttamento volume</b>							
<b>Accesso a tutti i pallet</b>							
<b>Rapidità di accesso/agilità (movimentazioni all'ora)</b>							
<b>Rotazione dello stock</b>	FIFO	FIFO	FIFO relativo	FIFO	FIFO	FIFO relativo	
<b>Altezza ultimo livello (m)</b>	< 10 m	< 10 m	< 8 m	< 14 m	< 45 m	< 45 m	
<b>Larghezza corridoi (m)</b>	2,20/3,50 m	3,00/3,50 m	3,00 m	1,55/1,80 m	1,55 m	1,55 m	
<b>Investimento iniziale</b>							
<b>Dispositivo di manutenzione (carrelli)</b>	Impilatore, retrattile o controbilanciato	Retrattile o controbilanciato	Retrattile specifico	Torre bilaterale o trilaterale	Trasloelevatore	Trasloelevatore	



### Sistemi di stoccaggio ad alta densità

							
	Pallettizzazione drive-in	Push-back con carrelli	Push-back con rulli	Pallet Shuttle	Dinamica a rulli	Pallet Shuttle automatico	Dinamica a rulli automatica
							
							
							
							
LIFO	LIFO	LIFO	LIFO/FIFO	FIFO	LIFO	FIFO	
< 10 m	< 7,5 m	< 7,5 m	< 10-15 m	< 14 m	< 40 m	< 40 m	
3,00/3,50 m	3,00/3,50 m	3,00/3,50 m	3,00/3,50 m	1,80/3,50 m	1,55 m	1,55 m	
							
Retrattile o controbilanciato	Retrattile o controbilanciato	Retrattile o controbilanciato	Retrattile, controbilanciato o trilaterale	Retrattile, controbilanciato o trilaterale	Trasloelevatore o navetta	Trasloelevatore	

## Di che capacità espressa in numero di pallet ha bisogno il suo magazzino?



### Schema semplificato per la scelta della soluzione ideale per lo stoccaggio di merce pallettizzata

In questo schema si illustrano graficamente i dati principali da analizzare per progettare un magazzino. A partire da una serie di domande relative alla capacità di stoccaggio, ai flussi di movimentazione e all'accesso alla merce viene quindi individuata la soluzione specifica. Affinché tale soluzione sia ottimale, è necessario seguire tutte le fasi in modo rigoroso, fino a individuare il sistema più indicato. Nel caso in cui si arrivi a una soluzione scartandone altre, è possibile perdere parte dei vantaggi dell'ottimizzazione.

È necessario tenere in considerazione il fatto che molti concetti espressi nella tabella sono relativi, dal momento che devono essere valutati unitamente ad altri fattori quali il volume dell'attività e il numero di pallet per singolo articolo, per citarne alcuni. Tutto dipenderà dalla logistica prevista per ogni installazione.

- Soluzioni convenzionali
- Soluzioni semiautomatiche
- Soluzioni automatiche

## Molta capacità

Convenzionale o qualsiasi sistema ad alta densità

Quanti articoli contiene il suo magazzino?

## Pochi articoli

Sistemi ad alta densità

Opera con sistema FIFO?

Sì

Dinamica



Esigenza di automatizzazione

Dinamica automatica



No

Push-back, Pallet Shuttle, Drive-in

FIFO relativo

Push-back, Pallet Shuttle, Drive-in con scarsa profondità

Ha bisogno di aumentare il numero di articoli?

Sì

Push-back, Pallet Shuttle, Drive-in con scarsa profondità

Ha bisogno di aumentare il flusso di movimentazione?

Sì

Push-back, Pallet Shuttle

Vuole stoccare più di 4 o 6 pallet in profondità?

Sì

Pallet Shuttle

Esegue ingressi e uscite di massa?

No

Drive-in



Presentare la possibilità di una dinamica

Pallet Shuttle

Ha bisogno di elevati flussi di movimentazione e/o è possibile automatizzare il suo magazzino?

Sì

Pallet Shuttle con trasloelevatore



Pallet Shuttle con navetta



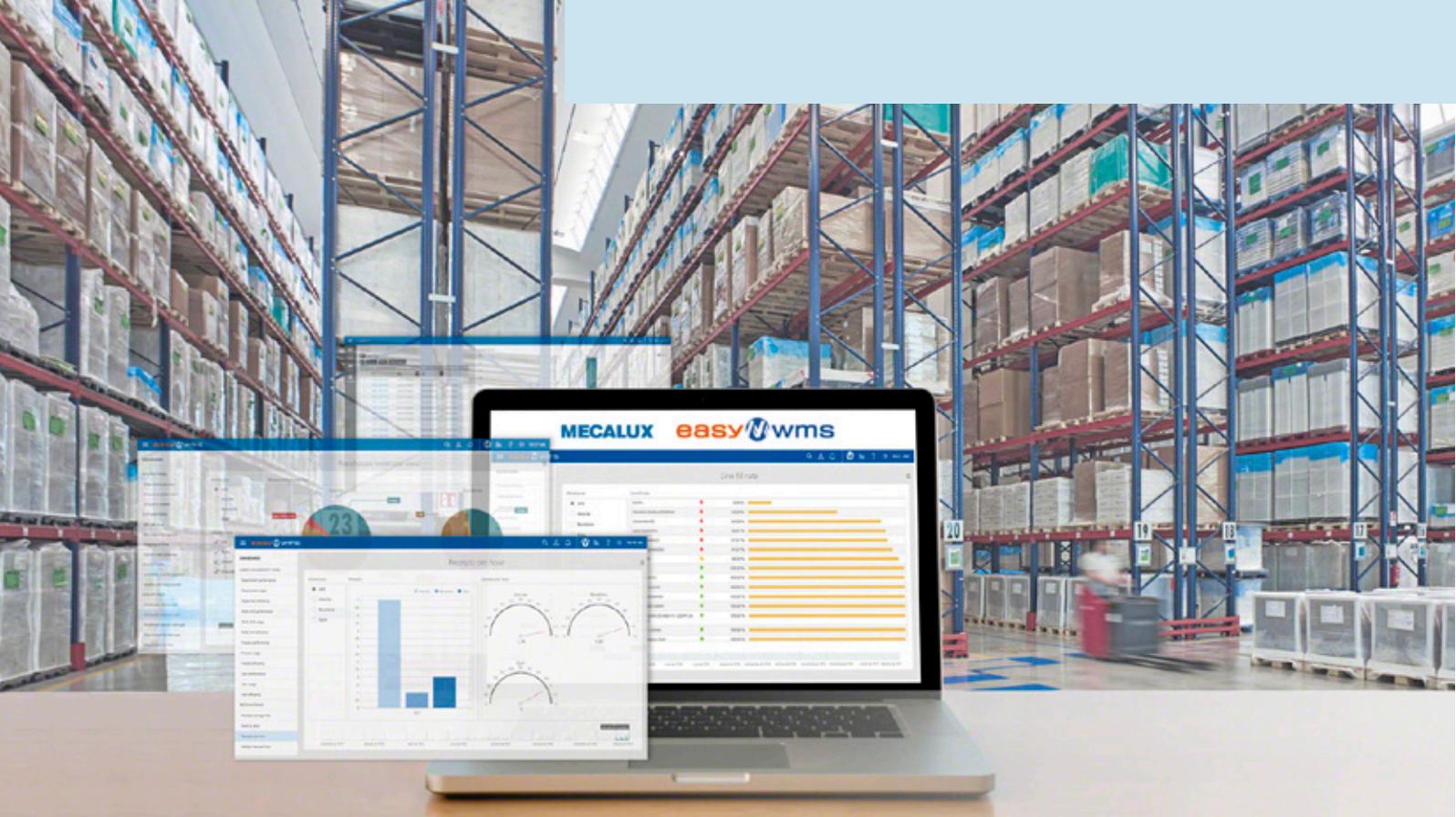
Pallet Shuttle



No

Push-back





## Software di gestione magazzini Easy WMS

### Il cervello dell'impianto

Easy WMS è un software potente, robusto, versatile, scalabile e flessibile in grado di gestire con la stessa efficienza sia un magazzino che funziona manualmente (con il cartaceo oppure a radiofrequenza), sia uno misto, sia un impianto automatico di grandi dimensioni.

Il suo scopo è ottimizzare la gestione fisica e documentale dei flussi della merce, dall'entrata all'uscita dal magazzino, garantendone la tracciabilità completa *end-to-end*.

#### Vantaggi

- > Controllo dello stock in tempo reale.
- > Riduzione dei costi logistici.
- > Aumento della capacità di stoccaggio.
- > Riduzione delle attività di movimentazione.
- > Eliminazione degli errori.
- > Picking ad alta precisione e velocità.
- > Adeguamento alle nuove esigenze e-commerce.
- > Gestione dei cicli operativi omnicanale.
- > Rapido ritorno sull'investimento (in 12-18 mesi).



**Mecalux collabora con fornitori leader che garantiscono la qualità, la garanzia e il livello tecnico della piattaforma Easy**



# Soluzioni interconnesse per la supply chain



## WMS per la gestione e-commerce

Una logistica omnicanaled efficiente.

Ottimizza i cicli operativi logistici dei negozi online a prescindere dalle loro dimensioni, dal numero di ordini al giorno o dalla capacità di stoccaggio.



## Software per la Gestione di Spedizioni Multi-Corriere

Automatizza l'imballaggio, l'etichettatura e la spedizione degli articoli. Coordina la comunicazione diretta tra il magazzino e le differenti agenzie di trasporti.



## Store Fulfillment

Sincronizza l'inventario e i flussi di lavoro per garantire un'ottima gestione dello stock tra il magazzino centrale e la rete di negozi fisici.



## Software Gestionale della Produzione

Facilita la tracciabilità nei processi di produzione. Garantisce l'approvvigionamento continuo delle materie prime alle linee di produzione.



## Supply Chain Business Intelligence

Analizza migliaia di dati che vengono generati giornalmente nel magazzino, il che permette al Responsabile di prendere decisioni strategiche basate sul rendimento reale dei cicli operativi.



## Marketplaces & Ecommerce Platforms Integration

Sincronizza lo stock nel magazzino con il catalogo online in tempo reale. Easy WMS si connette automaticamente con le principali piattaforme digitali di vendita e marketplace come Amazon, Ebay o Prestashop.



## Software per magazzini conto terzi (3PL)

Gestisce la fatturazione tra un 3PL e i suoi clienti. Una piattaforma ad accesso esclusivo che informa sullo stato dello stock e su come realizzare ordini o richiedere spedizioni personalizzate.



## Labor Management System (LMS)

Massimizza la produttività delle operazioni. Misura in modo oggettivo il rendimento degli operatori, rilevando opportunità di miglioramento per l'azienda.



## Software per Slotting

Ottimizza la gestione delle ubicazioni nel magazzino. Determina l'ubicazione ottimale per ogni referenza (o SKU) in funzione di una serie di regole e criteri predeterminati (domanda presente, passata e futura).



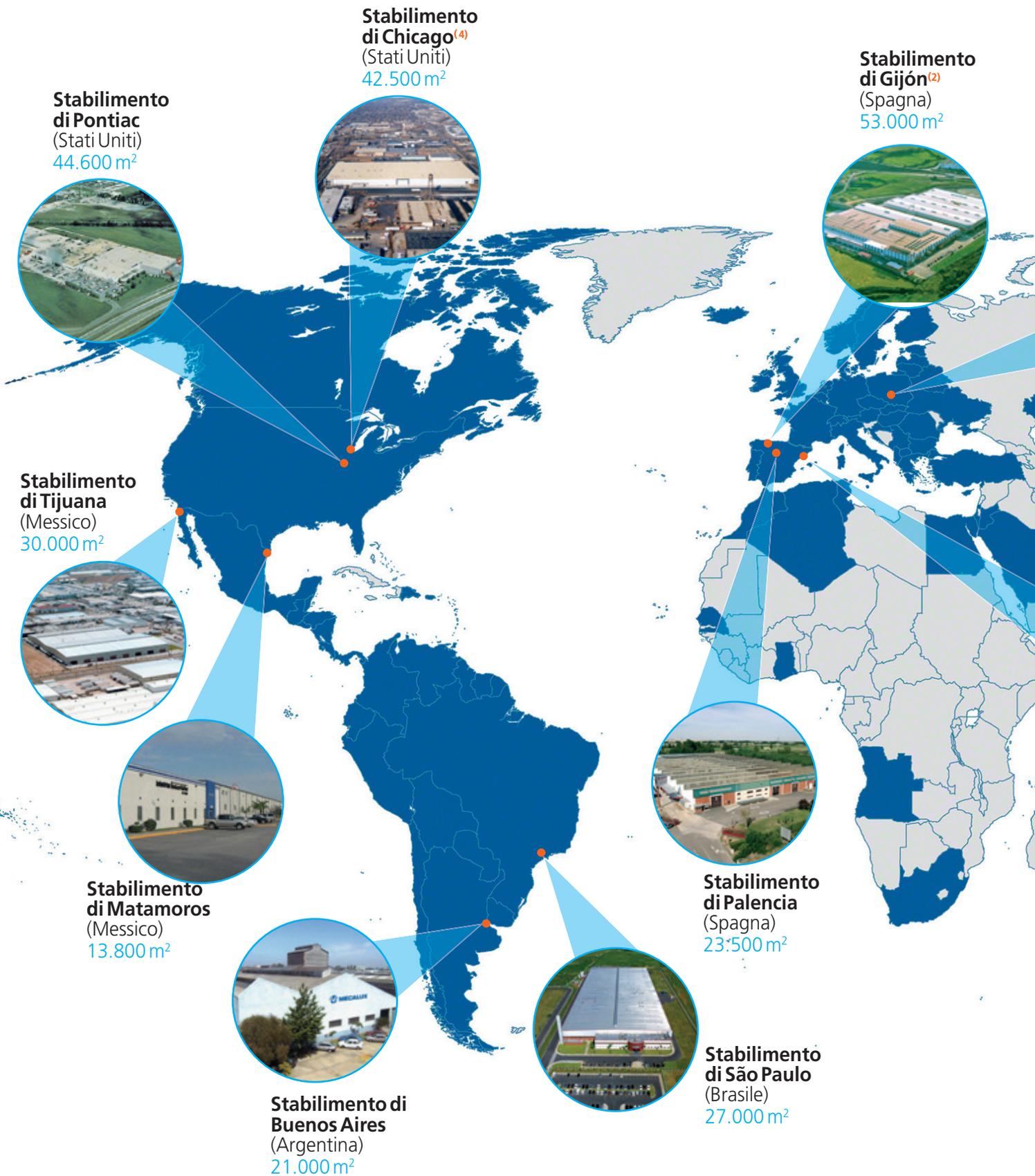
## Yard Management System (YMS)

Supervisiona il movimento dei veicoli in magazzino o nel centro di distribuzione. Ottimizza le operazioni nelle baie di carico per migliorare il flusso dei veicoli ed evitare colli di bottiglia all'entrata e all'uscita della merce.

## Easy WMS in cloud

- » **Minor investimento** iniziale non dovendo far affidamento sui propri server.
- » **Implementazione** più rapida e semplice.
- » **Supporto tecnico e manutenzione** più facile ed economica. Sicurezza totale con Microsoft Azure.
- » Versione **aggiornata del software** in ogni momento.
- » **Massima disponibilità** per garantire la continuità del tuo business.
- » **Costo in linea** con le necessità di ogni business.

## Presenza internazionale



## 4 centri tecnologici

- (1) A Barcellona, vi è un centro di ricerca e sviluppo su **progetti di ingegneria** e di **attrezzature automatiche**.
- (2) Gijón ospita il centro di sviluppo dei **prodotti e dei sistemi WMS**.
- (3) A Gliwice, in Polonia, ha sede il centro di ricerca dei **sistemi automatici**.
- (4) A Chicago, Mecalux vanta un altro centro di ricerca e sviluppo di **progetti tecnici**.

**Stabilimento di Gliwice<sup>(3)</sup>**  
(Polonia)  
53.500 m<sup>2</sup>



**Stabilimento di Barcellona<sup>(1)</sup>**  
(Spagna)  
40.000 m<sup>2</sup>

-  Rete commerciale
-  Centri produttivi



[info@mecalux.it](mailto:info@mecalux.it) - [mecalux.it](http://mecalux.it)

---

#### SEDI DI MECALUX ITALIA SRL SOCIETÀ UNIPERSONALE

##### MILANO

**Tel. 02 98836601**

Via Benaco, 14  
20098 San Giuliano Milanese

##### PADOVA

**Tel. 049 9817539**

Via Antonio dalla Pozza, 35  
36100 Vicenza

##### ROMA

**Tel. 06 9060869**

Via Francesco Antolisei, 6  
00173 Roma

##### TORINO

**Tel. 011 19663329**

Via Ferrero, 31  
10098 Rivoli

---

#### Mecalux è presente con uffici commerciali in 26 Paesi

Uffici in: Argentina · Belgio · Brasile · Canada · Cechia · Cile · Colombia · Croazia · Estonia · Francia · Germania  
Italia · Lettonia · Lituania · Messico · Paesi Bassi · Polonia · Portogallo · Regno Unito · Romania · Slovacchia · Slovenia  
Spagna · Stati Uniti · Turchia · Uruguay

