



Pallet Shuttle

Sistema di stoccaggio intensivo semiautomatico ad alto rendimento



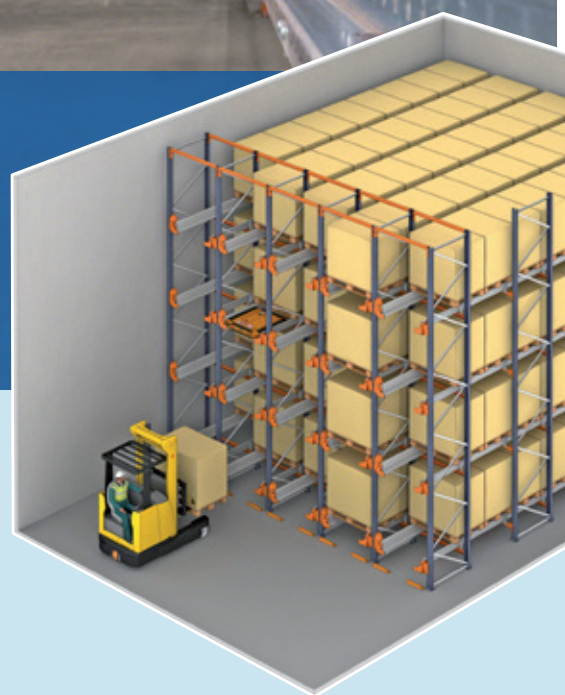


L'evoluzione dei sistemi a stoccaggio intensivo: maggiore capacità, velocità e rendimento

Il Pallet Shuttle è un sistema a stoccaggio intensivo semiautomatico in cui una navetta con motore elettrico si sposta su binari all'interno dei canali di stoccaggio per depositare e prelevare i pallet. In questo modo si ottiene una maggiore capacità di stoccaggio e si incrementa il flusso di entrata e uscita merci nel magazzino.

La logistica è diventata una funzione chiave nella gestione aziendale, poiché consente di ottenere dei vantaggi competitivi reali. In tale contesto assumono un ruolo fondamentale la progettazione e l'implementazione di magazzini sempre più flessibili e versatili, in grado di adeguarsi ai tre principali tipi di domanda presenti attualmente sul mercato: **maggior varietà di prodotti, minori costi e un servizio più rapido e di qualità superiore.**

Mecalux, attenta ai cambiamenti del mercato, ha puntato sull'evoluzione dei sistemi a stoccaggio intensivo, come risorsa per aiutare le aziende a soddisfare le suddette domande in maniera quanto più flessibile. In tal senso, il sistema a stoccaggio intensivo Pallet Shuttle prevede le ultime innovazioni tecnologiche per potenziare le prestazioni e la redditività del magazzino.



La navetta esegue le movimentazioni in modo autonomo, senza bisogno che i carrelli elevatori entrino nei tunnel di stoccaggio, seguendo gli ordini che l'operatore lancia servendosi di un tablet con connessione Wi-Fi.

L'installazione del sistema Pallet Shuttle è utile soprattutto nello stoccaggio intensivo di grossi volumi di pallet per riferimento, per le celle frigorifere e come buffer di stoccaggio temporaneo per gli ordini già pronti.



Indice

Sistema Pallet Shuttle semiautomatico

4 **Vantaggi principali**

6 **Funzionamento**

8 Sistemi di gestione del carico

10 Sistema di controllo

12 **Caratteristiche distintive**

14 **Componenti**

14 Navetta

16 Le scaffalature

19 Accessori

20 Elementi di sicurezza

22 **Possibili distribuzioni**

22 Soluzione con un unico corridoio

23 Soluzione con un corridoio di lavoro e scaffalature su entrambi i lati

24 Soluzione con due corsie di accesso

25 Soluzione con due corsie di lavoro e livelli inferiori di picking

26 **Applicazioni**

26 Combinazione con altri sistemi

28 Celle frigorifere

30 Magazzini autoportanti

32 Pallet Shuttle con AGV/LGV

34 **Software gestione magazzini Easy WMS**

*È la soluzione ideale
per le aziende che hanno
grossi volumi di pallet
per referenza e un'intensa
attività di deposito e
prelievo.*

Vantaggi principali

Tecnologia applicata alla massima velocità operativa

Risparmio di spazio

I canali possono arrivare fino a 40 m di profondità.

- Il sistema funziona con interspazi minimi tra i livelli, ciò permette **di stoccare prodotti ad alta rotazione**.
- I Pallet Shuttle **depositano il carico in modo intelligente** mediante sensori di rilevamento, eliminando gli spazi vuoti nei canali di stoccaggio.

1

Risparmio di tempo

Riduzione dei tempi di deposito e prelievo per l'eliminazione degli spostamenti dei carrelli elevatori all'interno dei tunnel di stoccaggio.

- **Rapida esecuzione degli ordini:** la velocità di traslazione della navetta raggiunge i 90 m/min senza carico e 45 m/min con carico.
- Ciclo di sollevamento del **carico di soli 2 secondi**.
- Con un solo comando la navetta può **riempire o svuotare in modo continuo un intero canale**.

2

Aumento della produttività

Sistema prodotto verso uomo: in questo caso, è il carico che si sposta verso l'operatore, ottimizzandone i movimenti.

- Notevole **incremento del numero di cicli/ora**, in particolare nei sistemi con navette.
- **Facilità d'uso** e manutenzione del sistema.
- **Funzione inventario**.

3





4

Risparmio sui costi

Il Pallet Shuttle è uno dei sistemi a stoccaggio intensivo che offre rendimenti più elevati e una riduzione dei costi a breve termine.

- Lo **sfruttamento ottimale** dello spazio consente di ridurre la superficie di costruzione, con conseguente risparmio sui costi del terreno o di noleggio.
- **Minor consumo energetico**, in particolare nelle celle frigorifere poiché si riduce la superficie che è necessaria mantenere a basse temperature.
- L'**eliminazione dell'utilizzo dei carrelli elevatori** all'interno dei livelli di stoccaggio riduce i costi di manutenzione: diminuzione degli urti sulla struttura delle scaffalature o eliminazione dell'usura dovuta a un uso improprio dell'impianto, ecc.

5

Versatilità

È possibile raggruppare le referenze per canale anziché per tunnel completi, apportando un maggior grado di diversificazione all'interno del magazzino

- Per la movimentazione del Pallet Shuttle è **possibile usare qualsiasi tipo di carrello elevatore**.
- Le navette possono lavorare con pallet di **varie dimensioni e larghezze**.
- La capacità di carico di ogni Pallet Shuttle raggiunge **fino a 1.500 kg per pallet**.
- È un **sistema scalabile**.
- Il sistema si adatta a **diverse configurazioni** dell'impianto in funzione del numero di referenze, della quantità dei pallet e delle movimentazioni previste in ogni singolo caso.
- Tutte le navette possono lavorare in modalità LIFO o FIFO.

6

Sicurezza

Grazie al sistema costruttivo della struttura e al fatto che i carrelli elevatori non devono entrare nei tunnel, il rischio di incidenti è praticamente nullo e la struttura metallica non subisce danni.

Sia le scaffalature che il Pallet Shuttle **sono dotati di dispositivi di sicurezza** specifici per il corretto funzionamento del sistema e la protezione degli operatori e della merce.

Funzionamento

Molteplici funzioni a portata di mano



Negli impianti semiautomatici con Pallet Shuttle, i carrelli elevatori depositano i pallet sui binari all'entrata del livello di carico e la navetta elettrica li preleva spostandoli fino alla prima ubicazione libera nel canale, compattando al massimo il carico.

La movimentazione delle navette Pallet Shuttle all'interno delle scaffalature avviene in modo automatico, in base ai comandi inviati dall'operatore tramite un tablet con connessione Wi-Fi.



Il tablet di controllo Wi-Fi è dotato di un'interfaccia utente molto intuitiva.

Il carico o lo scarico dei pallet avviene in quattro semplici fasi:



1

Con l'ausilio di un carrello elevatore, il Pallet Shuttle viene inserito nel livello di stoccaggio desiderato.



2

I pallet vengono inseriti uno ad uno dal carrello elevatore all'entrata del livello e appoggiati sui profili di carico. Il carrello non entra mai all'interno della struttura delle scaffalature.



3

Mediante il tablet con connessione Wi-Fi, l'operatore trasmette il relativo comando affinché la navetta Pallet Shuttle inizi l'operazione di carico. Una volta individuata la posizione del pallet, il Pallet Shuttle si alza leggermente con il carico e compie una traslazione orizzontale fino a raggiungere la prima posizione libera, nella quale lo deposita. Vari sensori controllano con grande precisione la movimentazione della navetta con il carico.



4

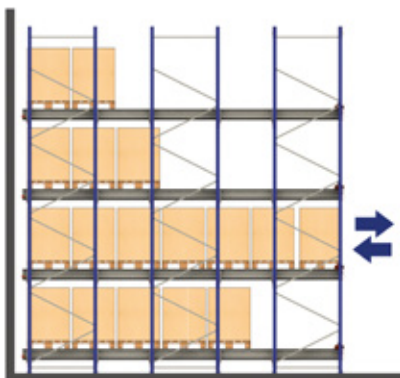
Il Pallet Shuttle torna all'inizio del canale per ripetere la movimentazione con il pallet successivo e così via fino al riempimento del relativo canale. Prima di occupare l'ultima ubicazione, si preleva il Pallet Shuttle e si ripete la sequenza nel canale successivo desiderato.

Per l'estrazione dei pallet il funzionamento è simile, sebbene la sequenza avvenga in ordine inverso.



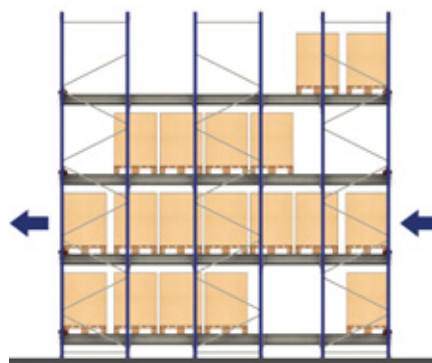
Sistemi di gestione del carico

Gli impianti semiautomatici con Pallet Shuttle consentono di effettuare due tipologie di operazioni:



Sistema LIFO

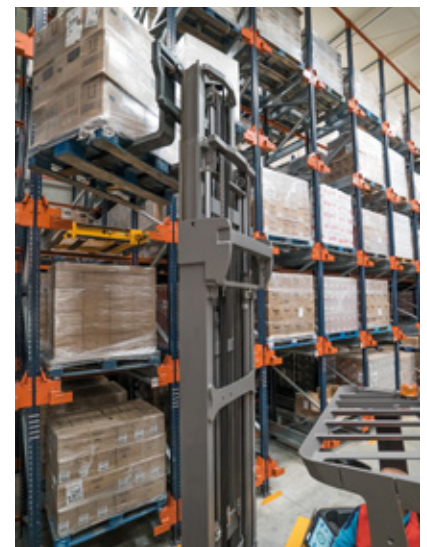
LIFO (*last in, first out*), nel quale l'ultimo pallet che entra è il primo a uscire. Il deposito e il prelievo vengono effettuati dallo stesso lato. Si tratta della modalità più diffusa con il sistema Pallet Shuttle.



Sistema FIFO

FIFO (*first in, first out*), il primo pallet a entrare è il primo a uscire. È necessario predisporre due corsie di accesso: una per le merci in entrata e una per quelle in uscita.

Si tratta pertanto del sistema ideale per funzionare come buffer tra due aree o quando si desidera mantenere una corretta rotazione.



Quando si hanno a disposizione vari canali con la stessa referenza è possibile realizzare un FIFO per ciascun canale di carico o lotto, seguendo un ordine di svuotamento e riempimento dei canali.

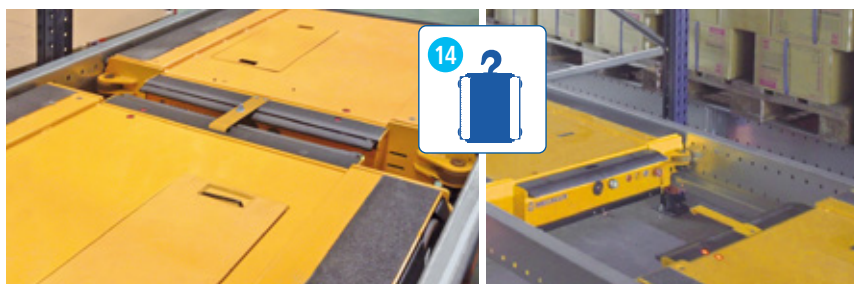




Sistema di controllo

Dal sistema di controllo dipende la trasmissione dei comandi al Pallet Shuttle, attraverso il tablet con connessione Wi-Fi. Si tratta di un software molto facile da usare, quindi non è necessaria una formazione specifica per il suo corretto utilizzo. L'operatore deve semplicemente selezionare la funzione desiderata sulla schermata del tablet, che presenta un'interfaccia utente molto intuitiva.

Le principali funzioni che possono essere svolte con il sistema Pallet Shuttle semiautomatico sono le seguenti:



Funzioni principali	
1 Selettore pallet	Seleziona il tipo di pallet che si desidera movimentare
2 Configurazione LIFO/FIFO	Seleziona la strategia di gestione del carico
3 Cambio testata	Seleziona da quale lato della struttura si desidera lavorare (in modalità FIFO)
4 Sistema di bloccaggio	Attiva il sistema supplementare di bloccaggio, che aumenta l'aderenza del Pallet Shuttle con le forche del carrello elevatore. L'attivazione può essere manuale o automatica.
5 Compattazione	Compatta i pallet in entrata (LIFO) o in uscita (FIFO) su un livello
6 Carico/scarico continuo	Carica/scarica un livello in maniera continuativa
7 Scarico parziale	Seleziona il numero di pallet da estrarre
8 Inventario	Conta il numero di pallet stoccati nel canale
9 Localizzatore	Attiva il segnale acustico e luminoso che individua la navetta selezionata
10 Gestione utenti	Gestisce i permessi del personale autorizzato all'uso dei Pallet Shuttle
11 Selettore modalità di funzionamento	Automatico o manuale (per gli interventi di manutenzione)
12 Indicatore della navetta	Indica il numero di navetta in funzione e il relativo stato
13 Inclinometro	Rileva la posizione non corretta del Pallet Shuttle all'interno del canale
14 Soccorso	Recupera la navetta guasta all'interno del canale
15 Telecamera di posizionamento (optional)	Agevola l'inserimento del Pallet Shuttle sui binari



Per accedere al tablet da una posizione ergonomica e sicura, esiste un supporto che si fissa direttamente alla struttura di protezione del carrello elevatore, sulla parte superiore (tettuccio) oppure su uno dei profili di sostegno verticali. In questo modo, il tablet si incastra nel supporto e può essere estratto con facilità.



Caratteristiche distintive

Innovazione tecnologica per offrire le massime prestazioni

Il Pallet Shuttle è l'elemento distintivo di questo sistema di stoccaggio. Si muove in modo meccanico e autonomo grazie a vari componenti elettronici (PLC, batterie, antenne, sensori ecc.) Tra le caratteristiche distintive del sistema spiccano:



È possibile **gestire fino a 18 Pallet Shuttle** con un unico tablet.

Funzione inventario: la navetta conta il numero di pallet stoccati su un livello.

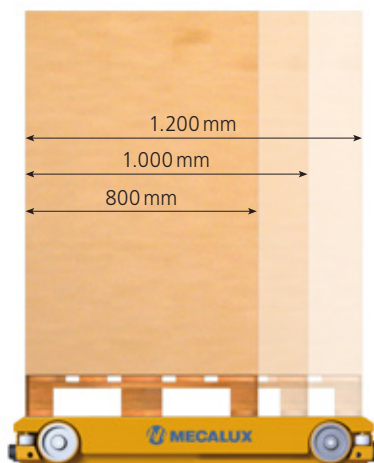
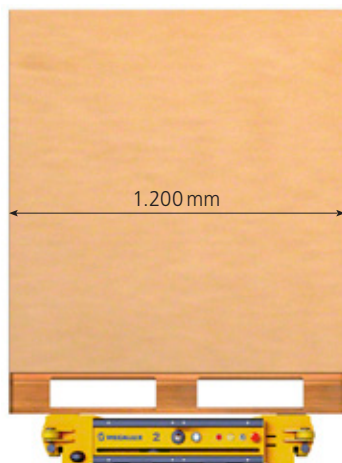
È possibile installare sul tablet il **sistema di gestione magazzini Easy WMS** di Mecalux.



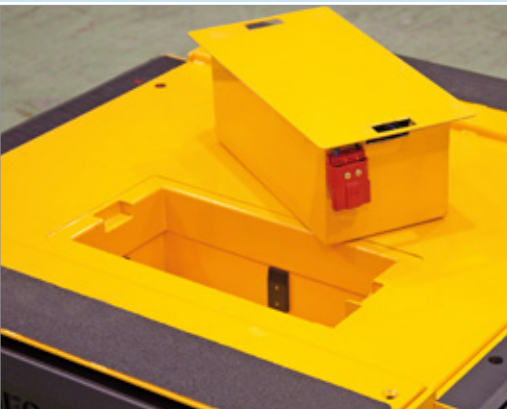
Tutte le navette possono **lavorare in modalità LIFO o FIFO**. L'operatore seleziona la modalità operativa dal tablet.

Il Pallet Shuttle è dotato di **sensori che consentono di rilevare e movimentare pallet** di varie larghezze e dimensioni.

Il Pallet Shuttle **funziona con batterie al litio**, che a seconda delle condizioni di temperatura e carico può avere un'autonomia fino a 10 h a pieno regime.



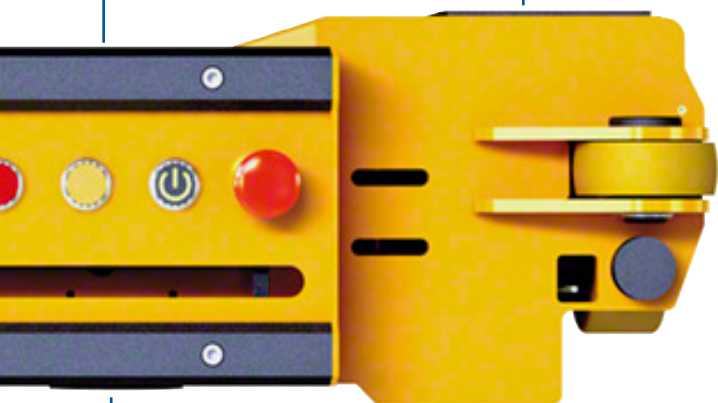
1.500 kg



Le batterie al litio sono facilmente accessibili

e hanno un sistema di connessione rapido che elimina la necessità di ricorrere ai cavi, in tal modo è possibile sostituirle velocemente senza interrompere il ciclo operativo.

La piattaforma della navetta è progettata per **poter alloggiare pallet con una deformazione massima di 25 mm.**



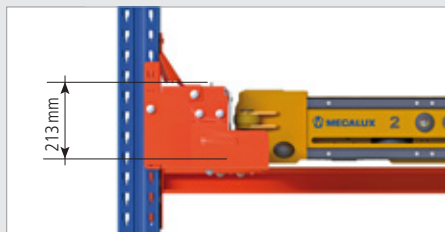
Si adatta a temperature comprese tra -30°C e 45°C

Si tratta di un **sistema scalabile**. Nel caso in cui fosse necessario incrementare la produttività, con il passare del tempo è possibile aumentare semplicemente il numero di Pallet Shuttle.

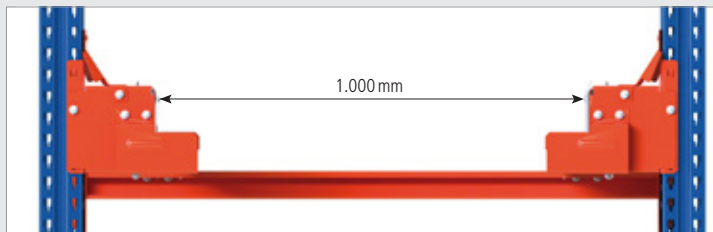
Caratteristiche del Pallet Shuttle

Larghezza del pallet	1.200 mm
Profondità del pallet	800 / 1.000 / 1.200 mm
Capacità di carico	Fino a 1.500 kg
Ruote	4
Velocità di traslazione senza carico	Ambiente: 90 m/min Freddo: 55 m/min*
Velocità di traslazione con carico	45 m/min
Tempo di sollevamento	2 s
Temperatura di esercizio	Ambiente: da 5 a 45°C Freddo: da -30 a 5°C
Batteria	Litio

*Per carichi fino a 1.500 kg



Altezza del binario.



Larghezza tra i binari.

Componenti

Sicurezza e controllo: le basi del sistema costruttivo

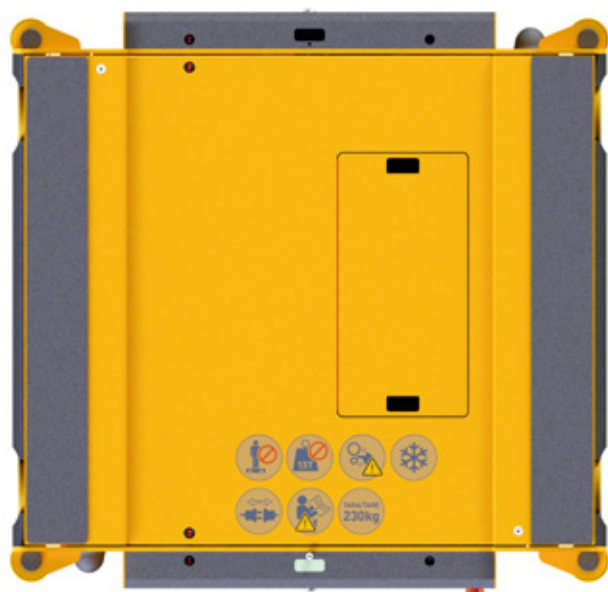
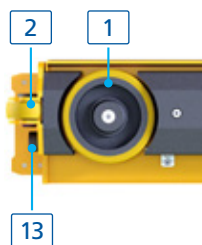
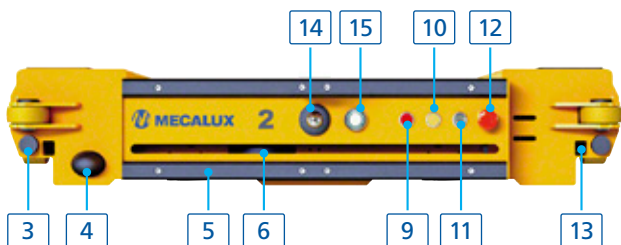
Navetta

Sono progettati per raggiungere la massima velocità e sicurezza con vari dispositivi volti ad evitare eventuali incidenti causati da un utilizzo non appropriato.



1. Ruota
2. Ruota di contrasto
3. Finecorsa Pallet Shuttle
4. Antenna
5. Bumper di sicurezza
6. Scanner di sicurezza (optional)
7. Piattaforma di sollevamento
8. Vano batterie
9. Indicatore anomalia
10. Indicatore di stato delle batterie

11. Selettore on/off
12. Fungo di emergenza
13. Rilevatore fine tunnel
14. Telecamera di posizionamento (optional)
15. Rilevatore pallet
16. Sistema di bloccaggio



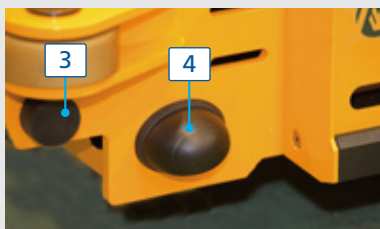
Vista dall'alto



Vista dal basso



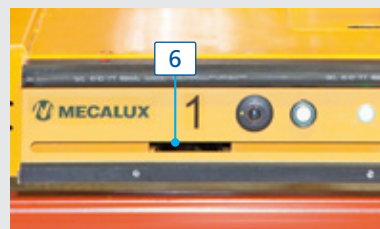
Nelle scaffalature a grande altezza è molto utile integrare una telecamera di posizionamento (14) sulla navetta.



Finecorsa Pallet Shuttle (3): impediscono eventuali urti o incidenti dovuti a un utilizzo non appropriato.
Antenna (4): riceve i comandi trasmessi dal tablet di comando tramite Wi-Fi.



Bumper di sicurezza (5): previene eventuali schiacciamenti o intrappolamenti.



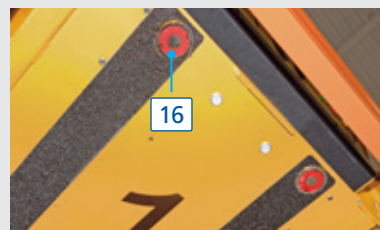
Scanner di sicurezza (optional) (6): si installa su ciascun lato del Pallet Shuttle per controllare in modo più sicuro l'accesso ai canali quando il Pallet Shuttle è in funzione.



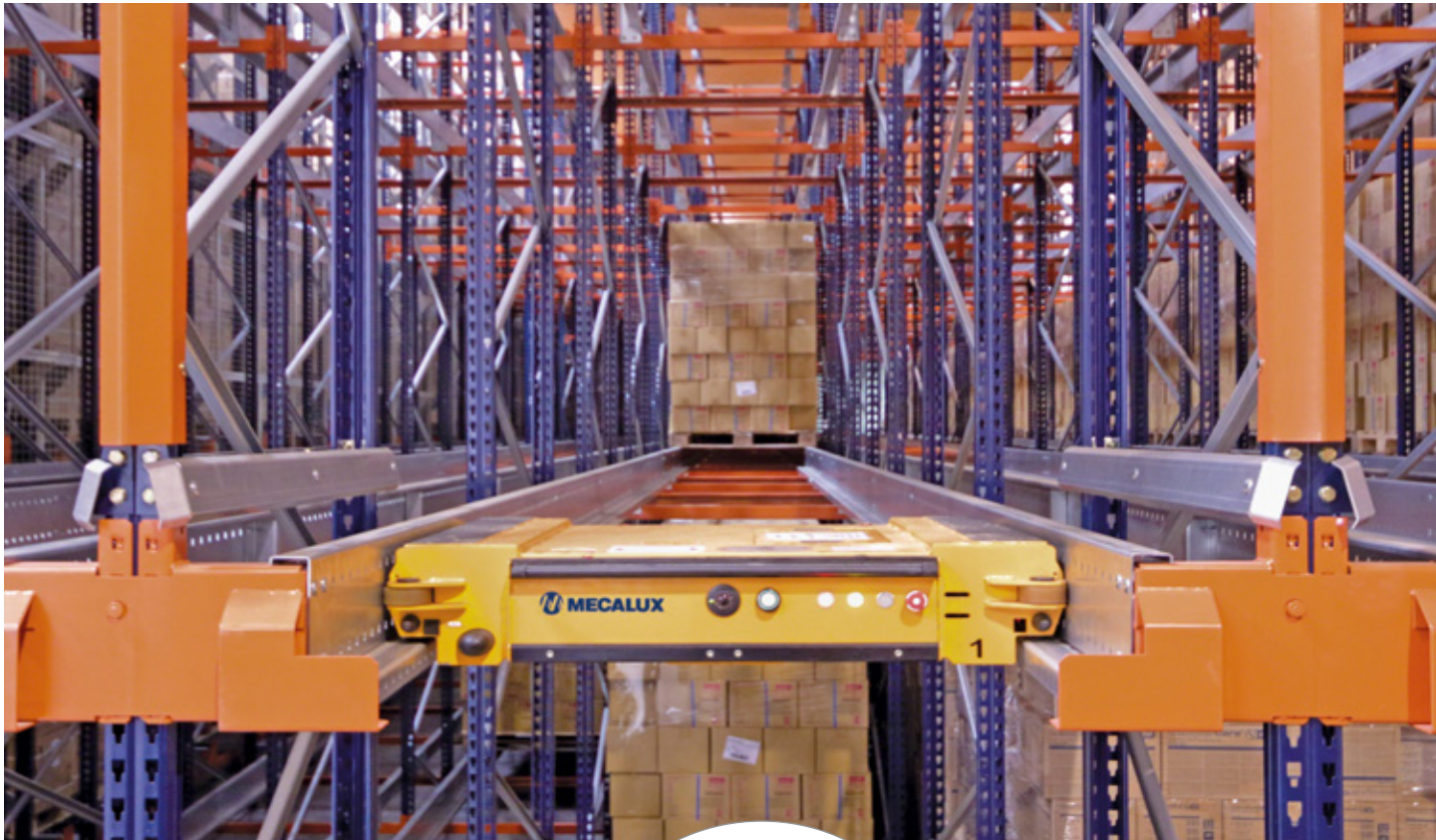
Fungo di emergenza (12): assicura l'arresto del Pallet Shuttle prima di qualsiasi intervento di manutenzione preventiva.



Telecamera di posizionamento (14): agevola l'operatore nelle manovre di centraggio della navetta tra i due binari (optional).



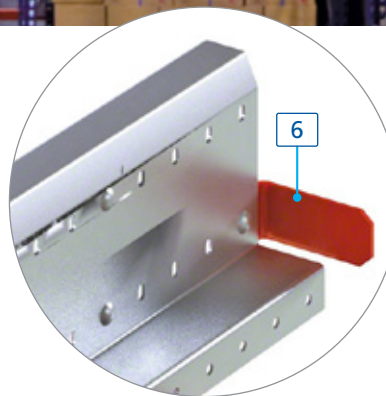
Sistema di bloccaggio (16): assicura il fissaggio del Pallet Shuttle sulle forche del carrello elevatore, evitando che si muova durante lo spostamento.



Le scaffalature

Componenti della struttura

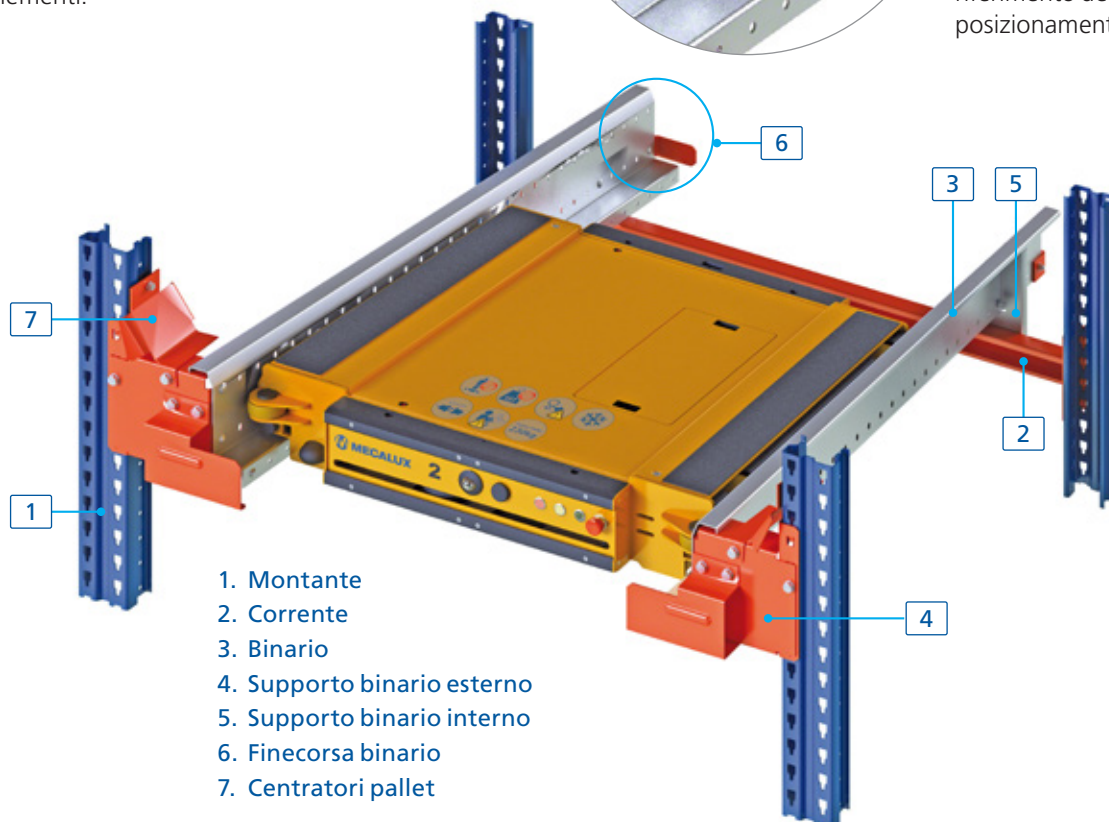
Affinché la navetta elettrica possa spostarsi in modo sicuro all'interno dei canali di stoccaggio, la struttura della scaffalatura deve essere adeguata. Comprende i seguenti elementi:



Finecorsa binario

Elemento di rilevamento per la frenata e l'arresto del Pallet Shuttle in condizioni operative normali.

Serve anche come punto di riferimento della navetta per il posizionamento dei pallet.

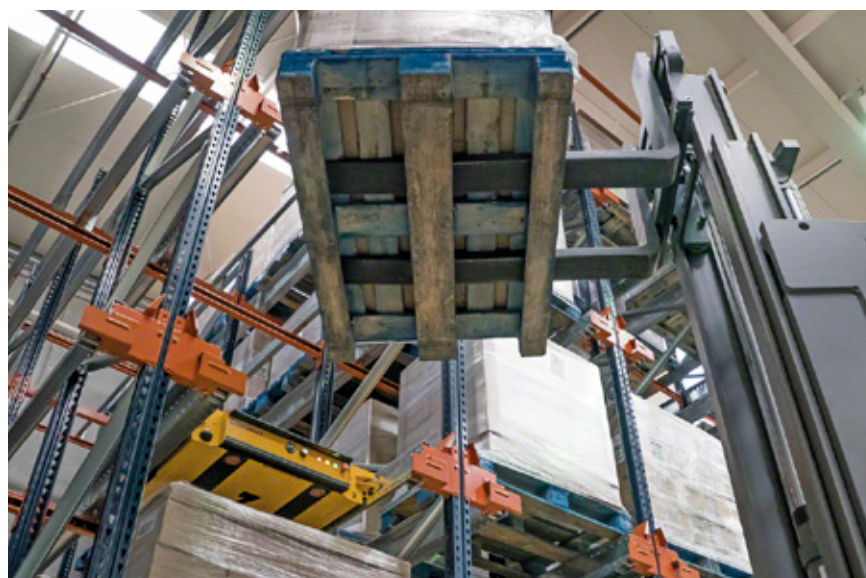
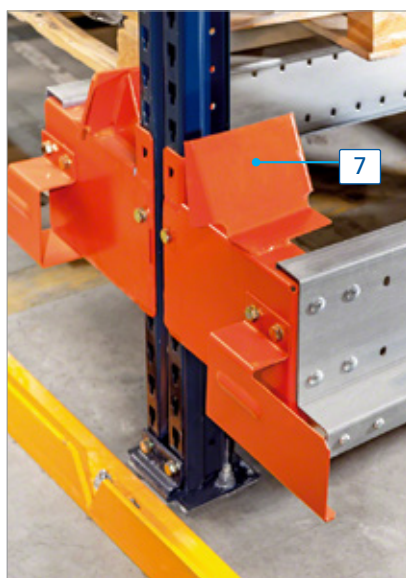


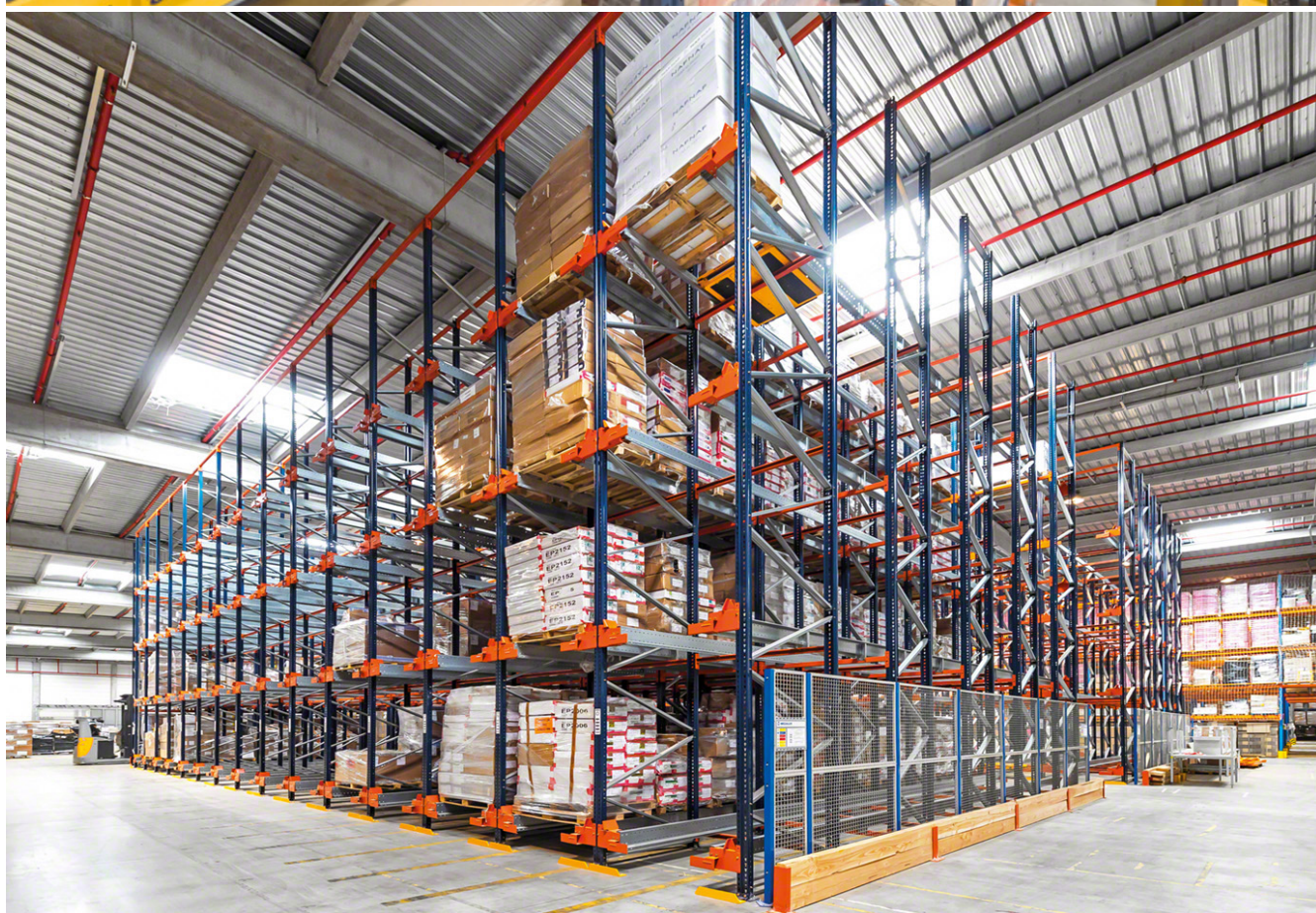
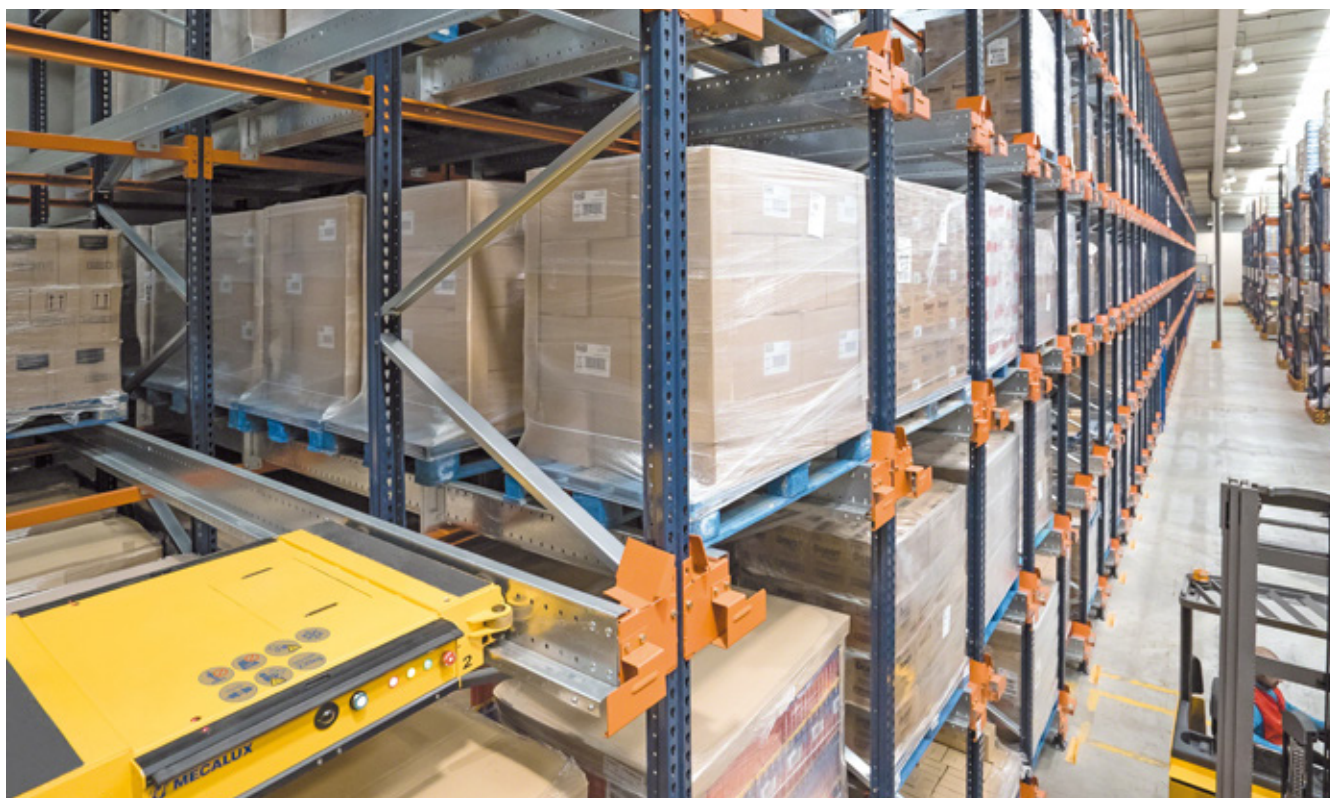
1. Montante
2. Corrente
3. Binario
4. Supporto binario esterno
5. Supporto binario interno
6. Finecorsa binario
7. Centratori pallet



Centratori pallet

Sono elementi situati all'imbocco dei canali di stoccaggio e agevolano il posizionamento e il centraggio dell'unità di carico all'interno del canale.







Strutture di ricarica

Svolgono due funzioni: per il deposito delle navette quando non sono operative o per collegare le stazioni di ricarica, al fine di ricaricare le batterie sia direttamente, senza estrarle dal loro alloggiamento, sia quando vengono staccate.

Strutture di questo tipo sono adatte nei casi in cui si hanno più navette e, soprattutto, quando queste operano con temperature negative in quanto non devono essere lasciate all'interno delle celle frigorifere quando non vengono utilizzate. In questo modo si evita che si consumi inutilmente energia per il riscaldamento dei componenti elettronici.

Accessori

Stazione di ricarica

È un dispositivo di ricarica con alloggiamento che serve per il semplice collegamento a incastro delle batterie e che, inoltre, comprende un cavo indipendente per caricare la navetta senza bisogno di estrarre la batteria.

Può essere installato direttamente su una parete oppure sulle strutture di ricarica.





Elementi di sicurezza

A causa dell'interazione tra le persone e i vari mezzi di sollevamento e stoccaggio, è necessario minimizzare alcuni rischi nei limiti del possibile.

Gli accessori che vengono di seguito elencati contribuiscono a garantire la sicurezza nei magazzini in cui vengono utilizzati i Pallet Shuttle.



Protezioni con reti anticaduta

Da montare lungo tutta l'altezza della scaffalatura che coincide con le aree di passaggio o di lavoro quando c'è il rischio di caduta di scatole sciolte, come può succedere sui livelli superiori delle scaffalature con Pallet Shuttle se la merce non è reggiata o imballata con film termoretraibile.

La parte frontale è l'unica area in cui non vengono montate le reti, essendo il punto dove si svolgono le operazioni di deposito e prelievo.



Protezioni frontali e laterali

Le protezioni frontali indicano il limite che l'operatore può raggiungere con il carrello elevatore, per evitare di urtare le scaffalature.

L'installazione di queste protezioni può essere parziale, vale a dire solo nelle aree in cui coincidono con le ruote dei carrelli elevatori; in alternativa, è anche possibile installare un profilo continuo. Entrambe le opzioni sono valide e spetta all'utente scegliere quella che meglio si adatta alle sue esigenze.



Recinzioni di sicurezza

Le recinzioni di sicurezza da 2,20 m di altezza devono essere installate in tutti gli spazi aperti attraverso i quali è possibile accedere ai canali –come per esempio quelle ai lati– ad eccezione della parte frontale, che si affaccia sulla corsia di lavoro.



Linee di delimitazione dipinte a terra

Le strisce a terra limitano l'area riservata al movimento delle persone, ad eccezione dei lavori di manutenzione. Devono essere dipinte sulla parte frontale che coincide con l'area di prelievo e/o deposito delle scaffalature.



Cartelli e pittogrammi di sicurezza

Segnalano i rischi esistenti e descrivono le caratteristiche dell'impianto.

Possibili distribuzioni

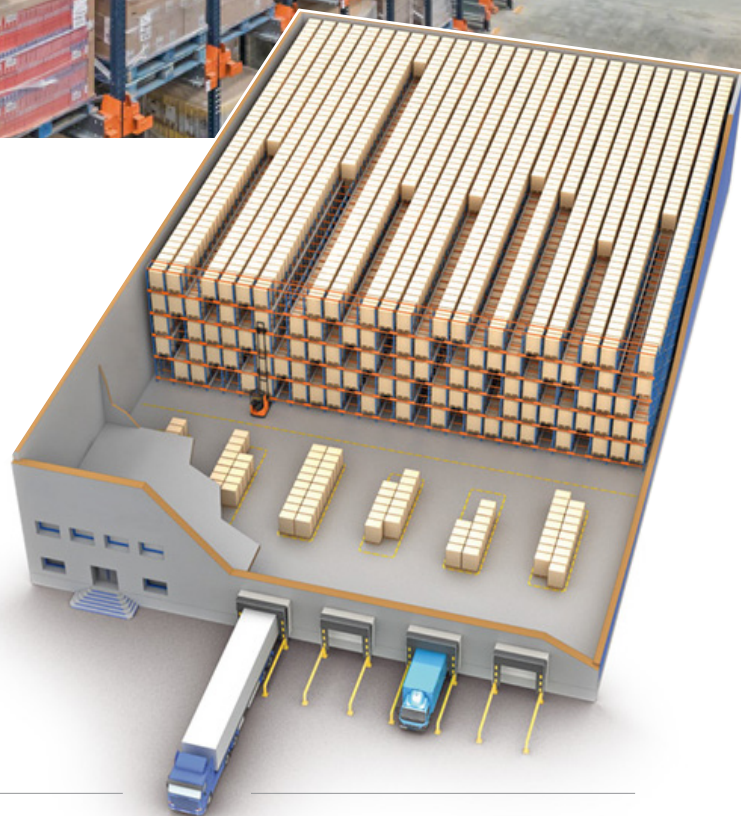
Opzioni diverse per trovare la soluzione adatta



In generale, il sistema Pallet Shuttle aumenta notevolmente la produttività del magazzino quando si lavora con entrate e uscite di merci organizzate con molti pallet per referencia.

In base alle condizioni quali le dimensioni del magazzino, il numero di referenze, la capacità di stoccaggio necessaria, il sistema di gestione del carico o i flussi di merce richiesti, sarà possibile optare per diversi tipi di distribuzione.

Di seguito vengono indicate le quattro opzioni di distribuzione più comuni, sebbene siano possibili anche altre alternative per trovare in ogni caso la soluzione ideale per le esigenze logistiche di ogni singola azienda.



1 Soluzione con un unico corridoio frontale

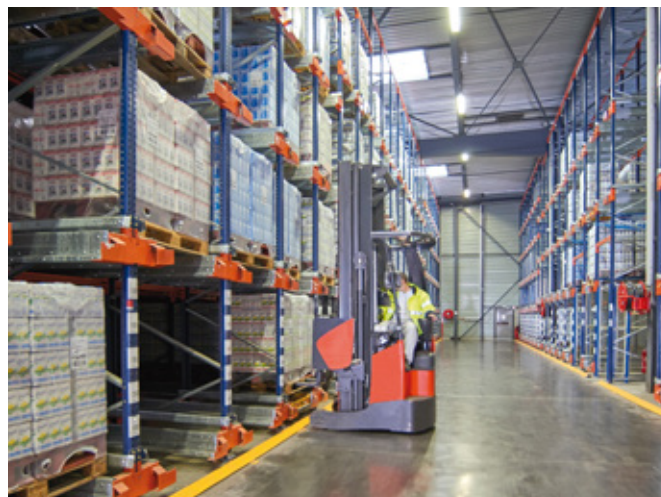
Il magazzino è formato da un unico blocco di scaffalature con un solo accesso o corridoio frontale che separa le scaffalature dalle zone di ricevimento e/o spedizione.

Il sistema di gestione del carico lavora in modalità operativa LIFO, dunque i pallet entrano ed escono dallo stesso lato.

Si tratta dell'opzione con la quale si ottiene la maggiore capacità di stoccaggio, ovvero il maggior numero di posti pallet. Quanti più canali vengono destinati a una stessa referencia tanto più sarà la corrispondente capacità effettiva dell'impianto (che tiene conto del flusso di entrate e uscite merci) con la sua capacità fisica (il numero complessivo di posti pallet) poiché ci saranno più canali completamente pieni.

Soluzione 1.
Magazzino con sistema Pallet Shuttle semiautomatico formato da un'unica struttura di scaffalature con un solo accesso.

Questa soluzione è particolarmente consigliata quando il numero di referenze è ridotto e si hanno molti pallet per referencia.

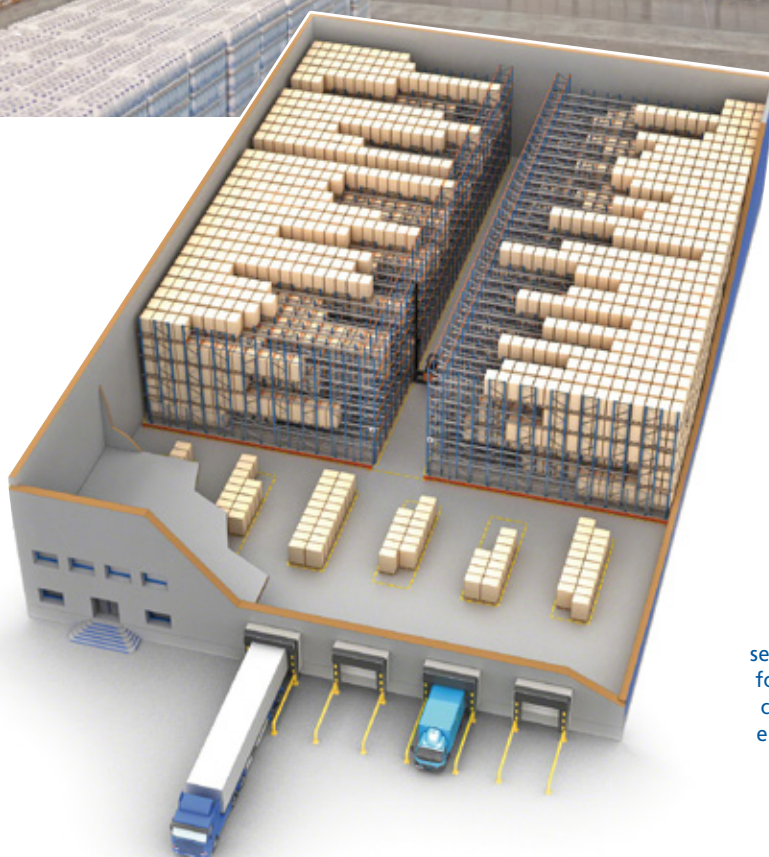


2 Soluzione con un corridoio di lavoro e scaffalature su entrambi i lati

Il magazzino è formato da due blocchi di scaffalature tra le quali si trova la corsia di lavoro.

Si usa anche per la gestione del carico in modalità operativa LIFO.

L'installazione di scaffalature su entrambi i lati della corsia di lavoro permette di avere un maggior numero di canali di stoccaggio. In questo caso i canali sono meno profondi, ciò consente di avere più canali per referenza e di aumentare la capacità effettiva del magazzino.



Soluzione 2.
Magazzino
con sistema
Pallet Shuttle
semiautomatico
formato da una
corsia di lavoro
e due blocchi di
scaffalature.



3 Soluzione con due corsie di accesso

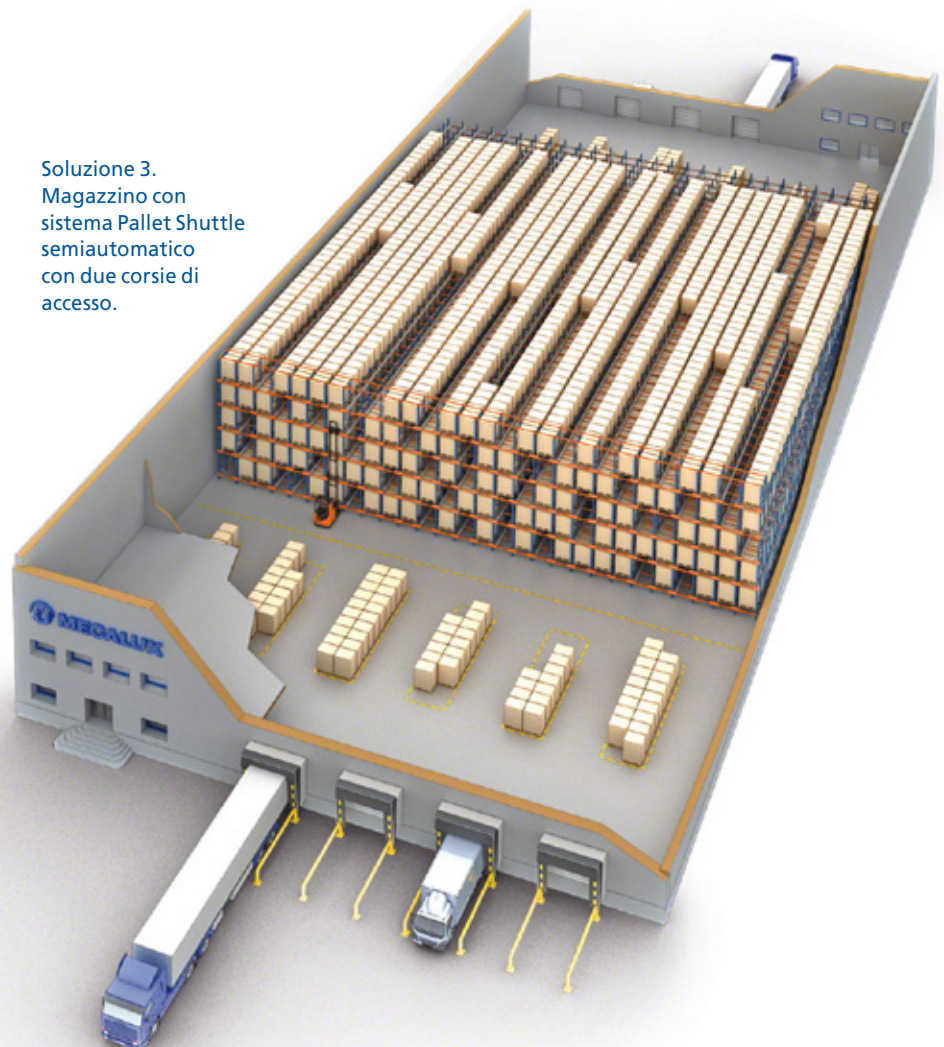
Magazzino formato da un unico blocco di scaffalature con due corsie di accesso: una per le entrate e un'altra per le uscite.

Pertanto la gestione del carico avviene in modalità FIFO, poiché i pallet entrano da un lato ed escono dall'altro. Avendo a disposizione due corsie, non si verificano interferenze tra i carrelli elevatori che caricano i pallet e quelli che li scaricano.

Con questo tipo di distribuzione si raccomanda di caricare e scaricare del tutto i canali, per ridurre al minimo la necessità di riposizionare i pallet nel canale.

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

Soluzione 3.
Magazzino con sistema Pallet Shuttle semiautomatico con due corsie di accesso.



4 Soluzione con due corsie di lavoro e livelli inferiori di picking

Magazzino formato da due blocchi di scaffalature combinati con livelli a gravità per il picking e due corsie di lavoro su entrambi i lati delle scaffalature.

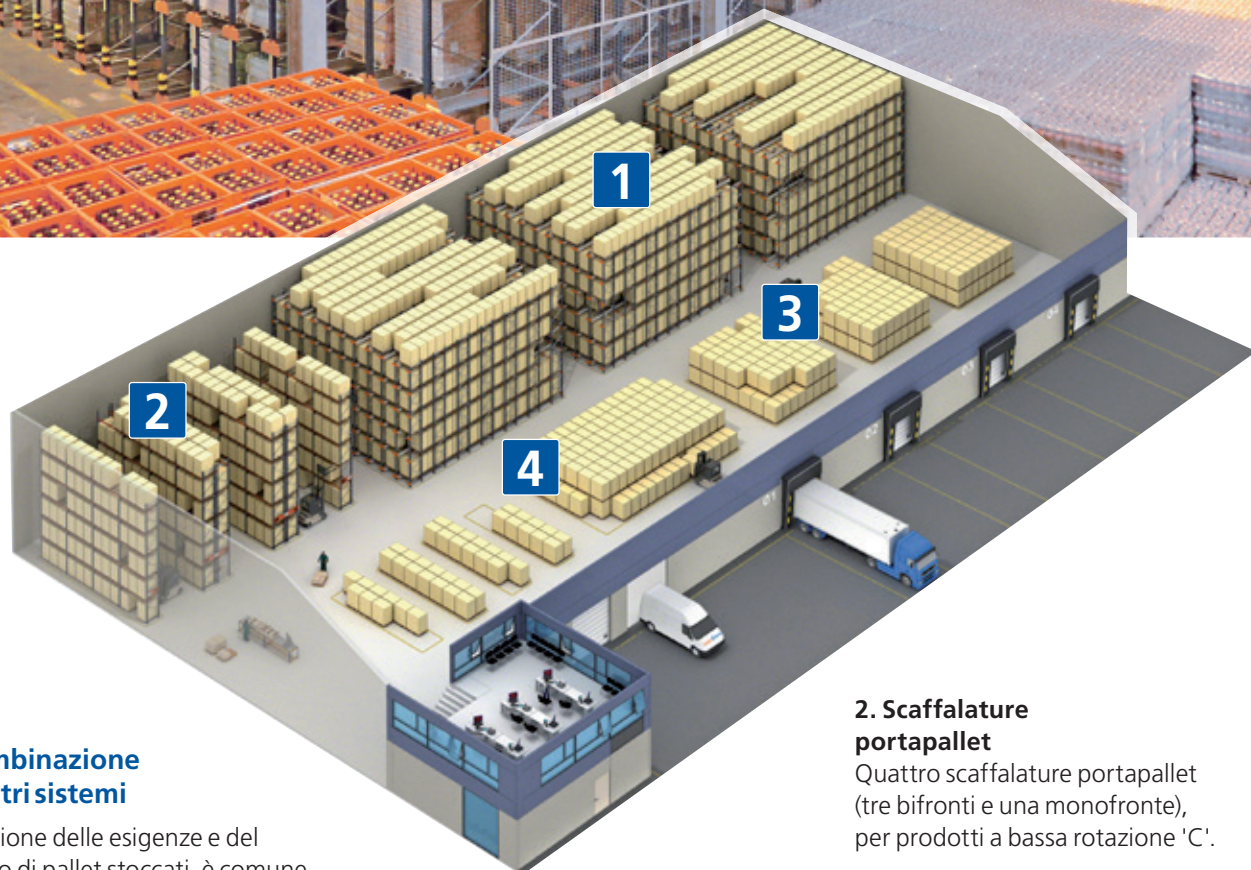
Con questa opzione si perde capacità di stoccaggio a favore del picking, rendendo possibile la preparazione massiva degli ordini su pallet. Le scaffalature dei livelli più alti fungono da magazzino di riserva per l'approvvigionamento dei livelli di picking situati nella parte inferiore. Tali canali di picking dinamico possono alloggiare fino a quattro pallet in profondità.

Soluzione 4.
Magazzino con sistema Pallet Shuttle semiautomatico costituito da due blocchi combinati con livelli a gravità per il picking.



Applicazioni

Il sistema ideale per uno stoccaggio intensivo



In combinazione con altri sistemi

In funzione delle esigenze e del numero di pallet stoccati, è comune che gli impianti con Pallet Shuttle siano abbinati ad altri sistemi di stoccaggio.

Nell'esempio qui raffigurato sono stati installati vari sistemi in base alla rotazione dei prodotti, utilizzando come mezzi di sollevamento carrelli retrattili e transpallet.

1. Sistema di stoccaggio intensivo semiautomatico Pallet Shuttle

Tre blocchi di stoccaggio intensivo con Pallet Shuttle semiautomatico per prodotti a media rotazione 'B'.

2. Scaffalature portapallet

Quattro scaffalature portapallet (tre bifronti e una monofronte), per prodotti a bassa rotazione 'C'.

3. Zone di catasta

Quattro zone di catasta per pallet riservate alla merce ad alta rotazione 'A', si trovano in prossimità delle baie di carico.

4. Ordini preparati

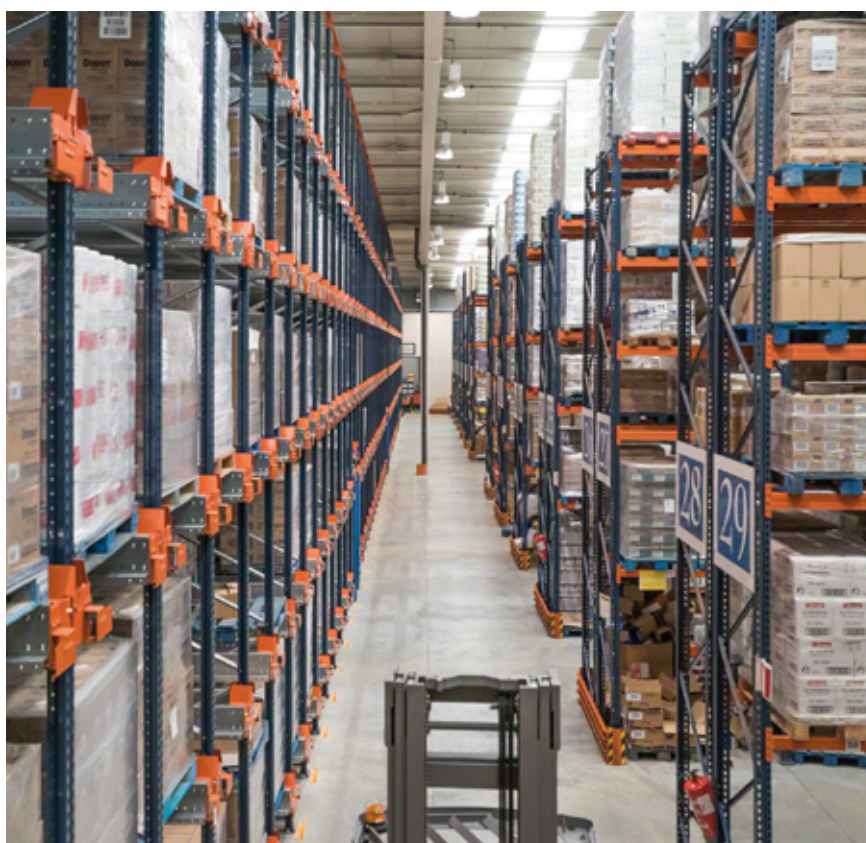
Zona di preparazione degli ordini destinata ai prodotti 'C'.

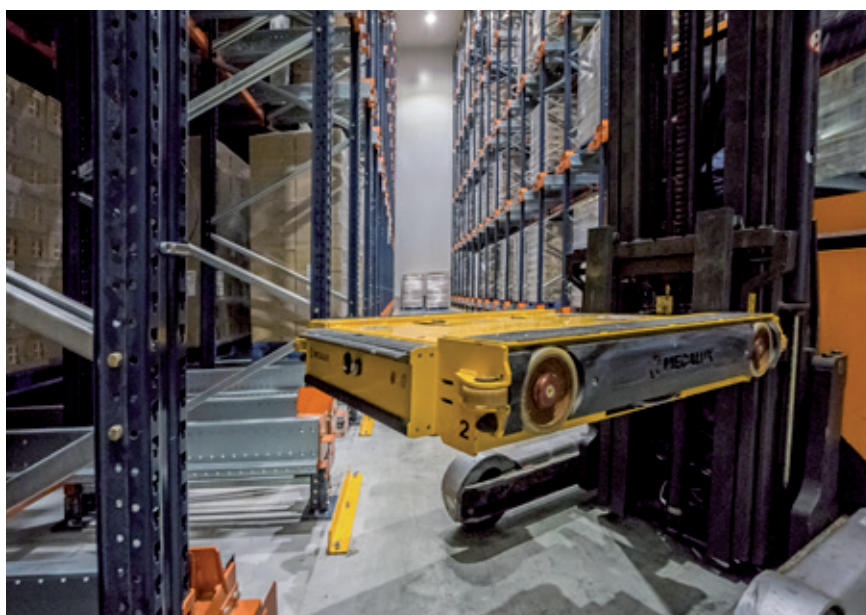


Il sistema Pallet Shuttle è anche una risorsa spesso combinata con scaffalature o livelli per eseguire le operazioni di picking. Esistono varie possibilità di rendere disponibili canali di picking sotto una struttura di scaffalature con Pallet Shuttle:

- Soluzione con canali a gravità.
- Soluzione con canali a terra.
- Soluzione con scaffalature portapallet.

Sebbene negli esempi esposti la soluzione del Pallet Shuttle viene associata con un altro sistema, in un impianto possono coesistere più di due sistemi, destinando ognuno di essi allo stoccaggio di determinate referenze o a cicli operativi diversi.

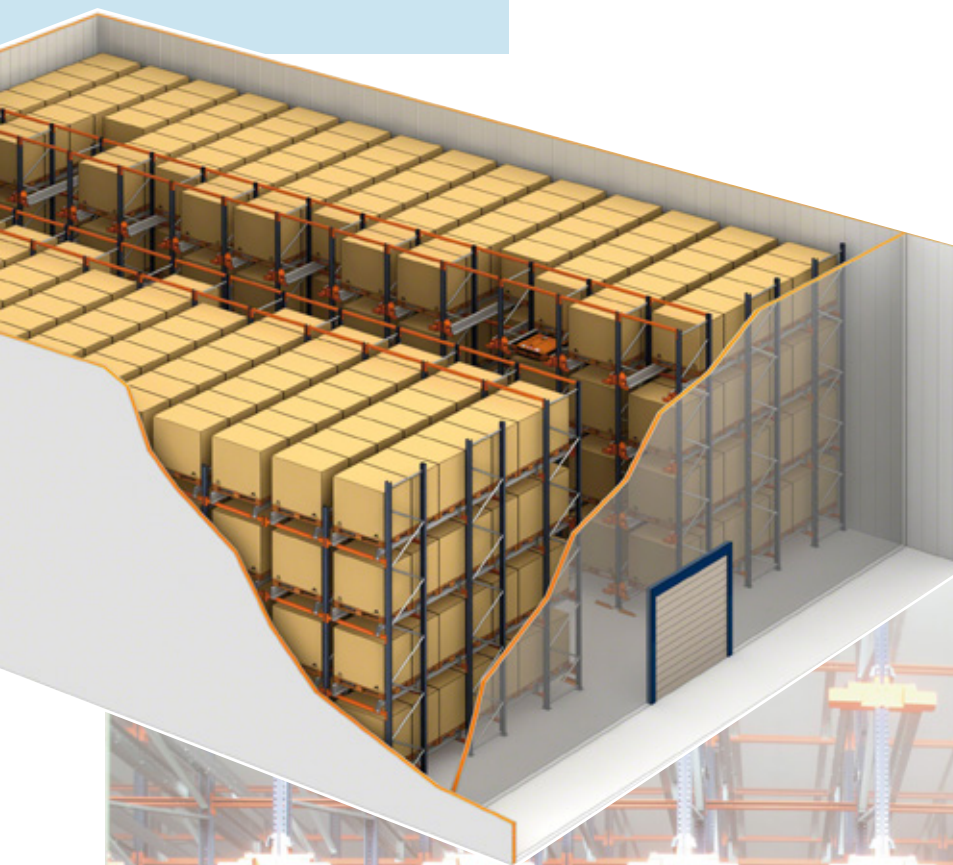




Celle frigorifere

L'installazione del Pallet Shuttle nelle celle frigorifere si rivela adatta per sfruttare al massimo il volume della cella. Ciò comporta un risparmio dei costi energetici e una notevole riduzione dei tempi di movimentazione.

Bisogna considerare due vincoli quando si presenta il progetto delle scaffalature: il posizionamento degli evaporatori o dispositivi di raffreddamento e lo spazio necessario per la corretta distribuzione del flusso d'aria, soprattutto nella parte davanti ai dispositivi e nello spazio in alto tra la merce e il soffitto della cella.



I criteri di distribuzione
possono essere gli stessi
applicati ai magazzini a
temperatura ambiente.



Magazzini autoportanti con Pallet Shuttle

Come accade per gli altri sistemi di stoccaggio, anche in questo caso è possibile adottare una soluzione autoportante, dove sono le scaffalature stesse che supportano la copertura e la pannellatura del magazzino. Ciò significa che le scaffalature formano l'edificio stesso, creando una costruzione integrata.

Nel magazzino possono essere stoccati prodotti a temperatura ambiente oppure è possibile creare una cella a temperatura negativa, sia di raffreddamento che frigorifera. La costruzione è molto simile in entrambi i casi. La differenza principale consiste soprattutto nello spessore dell'isolamento della pannellatura e delle porte, oltre che nella presenza dei dispositivi di raffreddamento per le celle frigorifere.



Immagini di un magazzino autoportante destinato a stoccare prodotti a temperatura ambiente.



Magazzino autoportante con cella di congelamento.





Pallet Shuttle con AGV/LGV

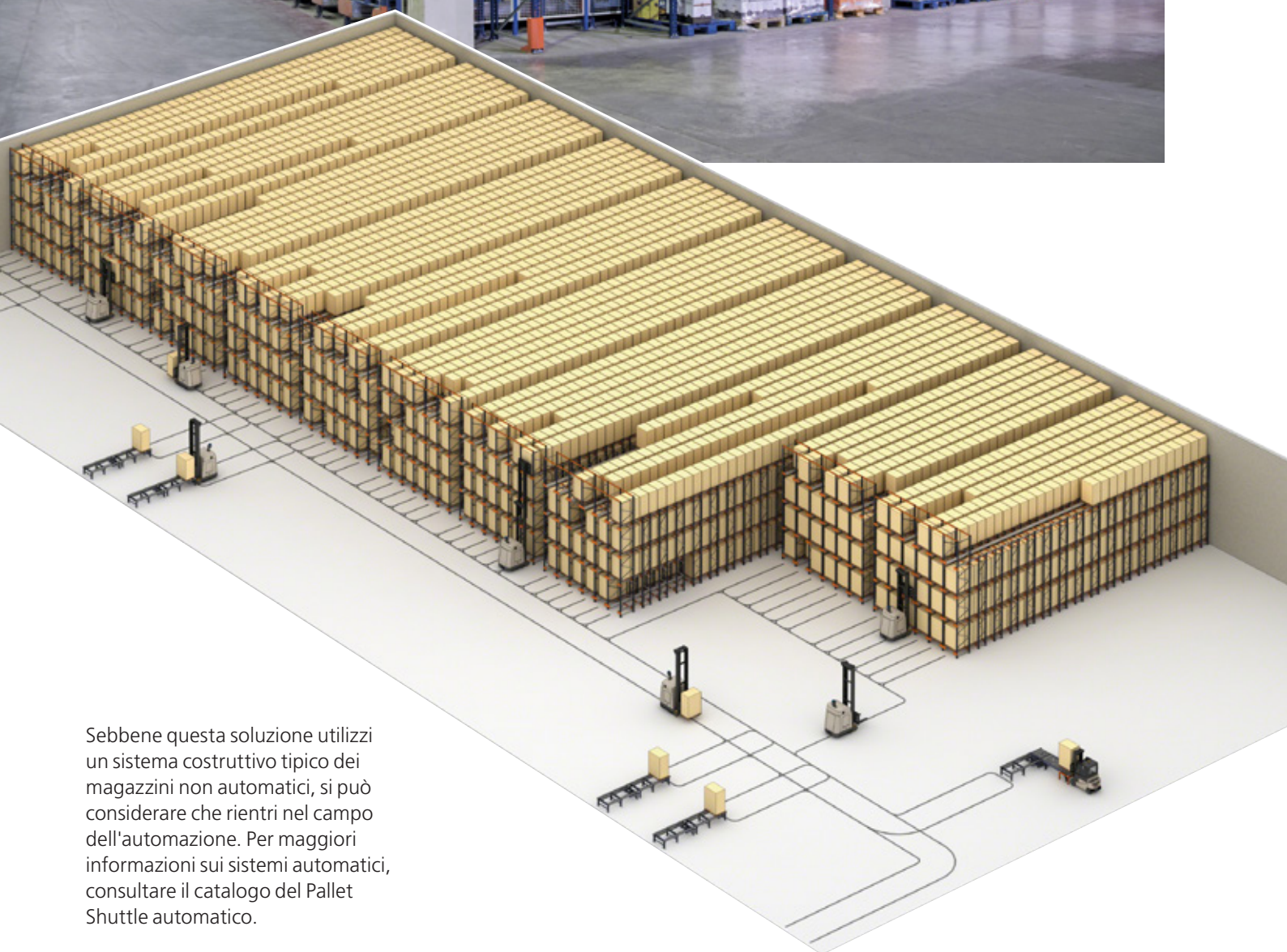
Una soluzione alternativa ai trasloelevatori è data dall'impiego di carrelli elevatori automatici LGV. Questi effettuano le movimentazioni dai vari punti dell'area produttiva o dalle baie fino ai canali di stoccaggio, dove depositano il pallet sopra la navetta Pallet Shuttle.

In questa soluzione i carrelli elevatori sono guidati automaticamente dal sistema AGV/LGV, in cui la posizione delle macchine si controlla tramite la trilaterazione dei segnali, con un funzionamento simile a quello del GPS.

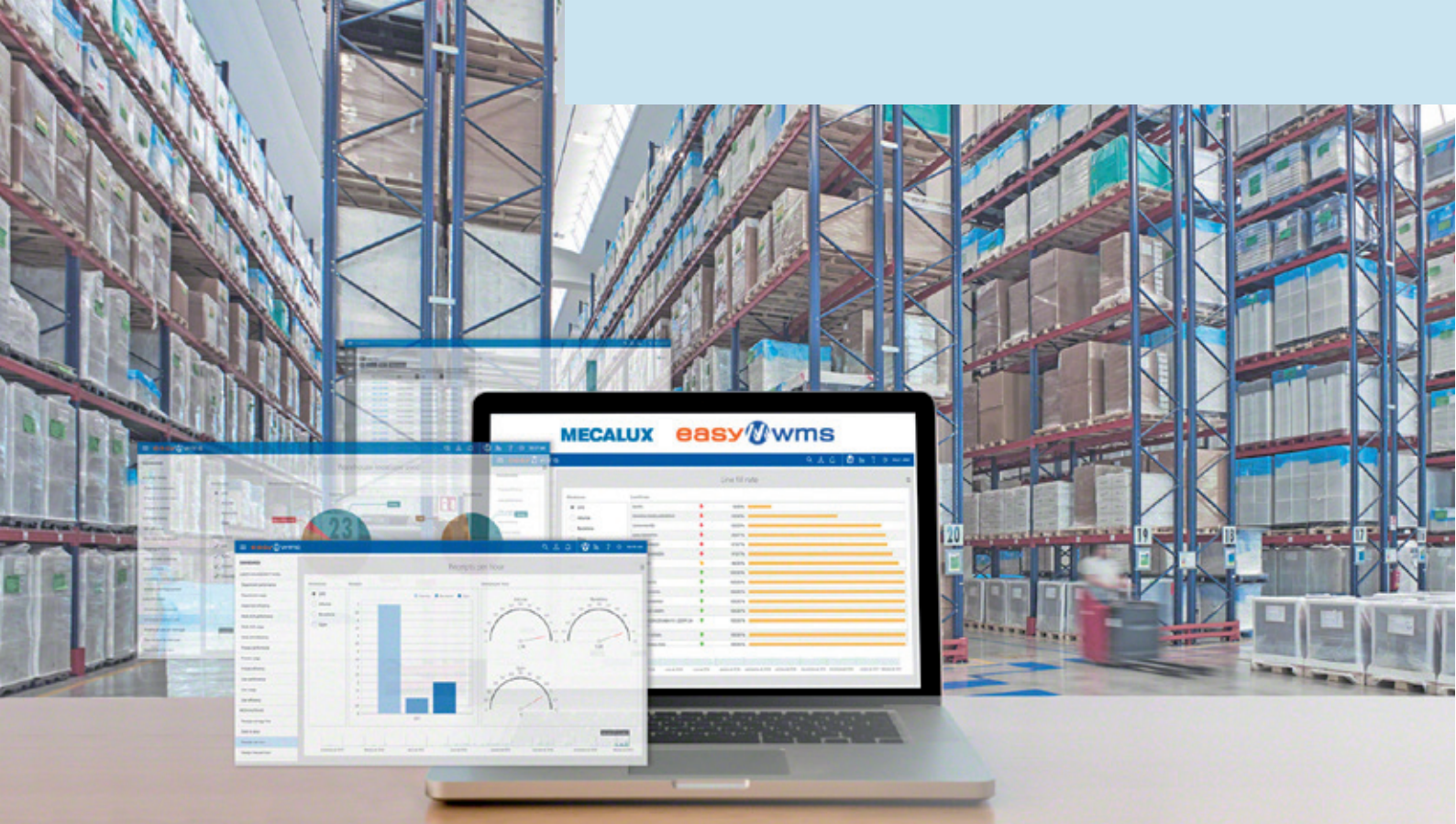


Il vantaggio di utilizzare carrelli elevatori guidati tramite sistema AGV/LGV è che consente di prescindere dai mezzi di trasporto automatici tradizionali (trasportatori a rulli, a catena ed elettrovie). Esistono anche transpallet guidati con lo stesso procedimento.

Si tratta del sistema ideale quando si ha a che fare con poche movimentazioni, le altezze sono inferiori a 8 m e si hanno varie postazioni di deposito e prelievo dei pallet.



Sebbene questa soluzione utilizzi un sistema costruttivo tipico dei magazzini non automatici, si può considerare che rientri nel campo dell'automazione. Per maggiori informazioni sui sistemi automatici, consultare il catalogo del Pallet Shuttle automatico.



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 manuale (con il cartaceo oppure a radiofrequenza), sia uno misto, così come 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

ORACLE

Partner

SAP
Partner

Microsoft Partner

ZEBRA
TECHNOLOGIES
SEE MORE. DO MORE.

Soluzioni interconnesse per la supply chain



WMS per la gestione e-commerce

Una logistica omnicanale 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.



info@mecalux.it - 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

