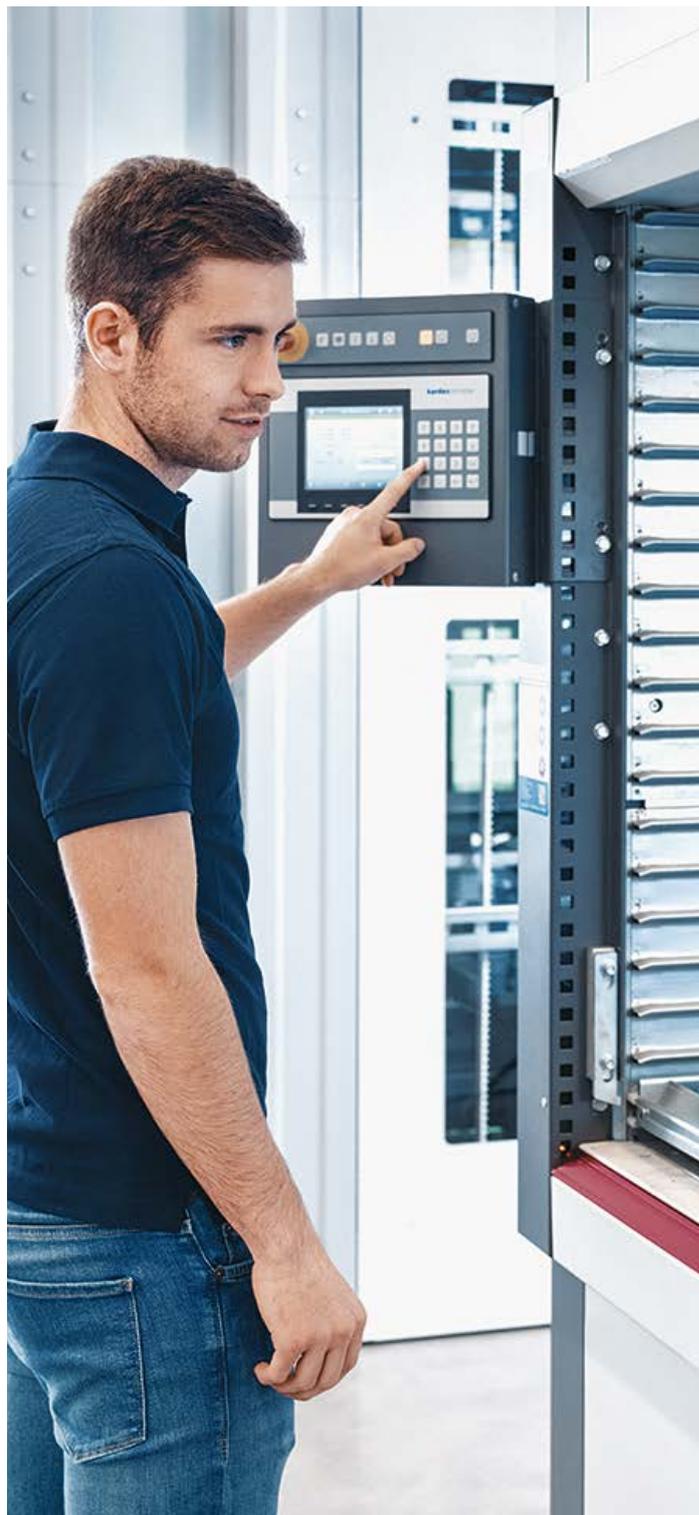


Guida all'acquisto

# Vertical Lift Module o Vertical Buffer Module





# Quale è migliore per voi?

## Confronto parallelo

I Magazzini automatici verticali a piani traslati (VLM) e i Vertical Buffer Modules (VBM) sono entrambi progettati per fornire una maggiore efficienza applicativa, ridurre l'ingombro a terra, aumentare la produttività, controllare l'inventario, aumentare la precisione e l'ergonomia. Inoltre questo incremento di efficienza consente di solito un ammortizzamento dei costi in circa 18 mesi.

Una differenza notevole tra queste due tecnologie è rappresentata dalla movimentazione degli articoli. Nei VLM l'operatore preleva da vassoi, mentre nei VBM preleva da cassetta.

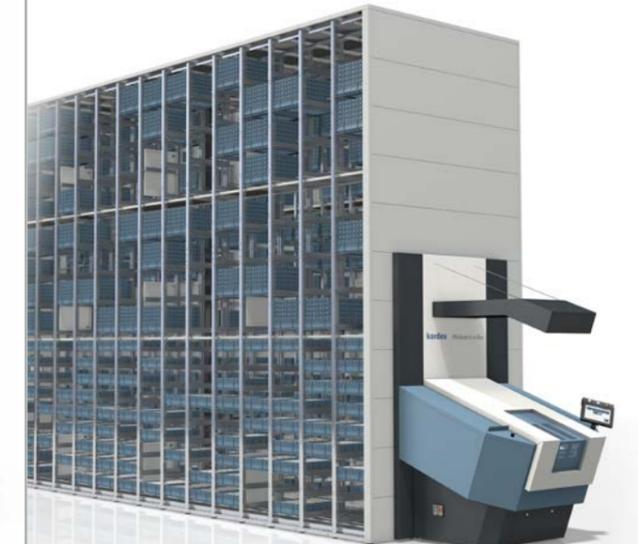
### Vertical Lift Module

**Kardex Shuttle**



### Vertical Buffer Module

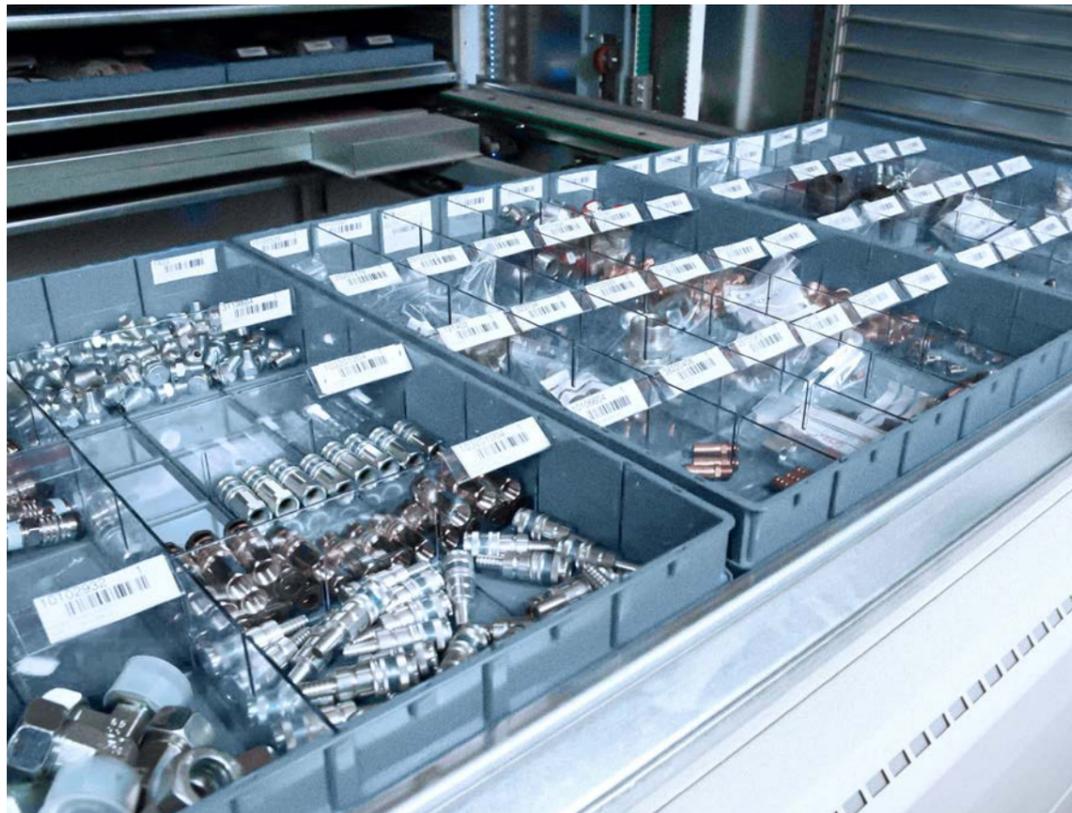
**Kardex Miniload-in-a-Box\***



\* formerly Kardex Compact Buffer

# Come vengono immagazzinati gli articoli?

## Vertical Lift Modules



I VLM sono dotati di un gruppo di presa che inserisce ed estrae il vassoio dalla locazione. Il gruppo di presa, muovendosi per tutta l'altezza del magazzino verticale, preleva o riposiziona il vassoio nella locazione specificata dal controller.

## Vertical Buffer Modules



I VBM sono costituiti da un sistema di scaffalature multi-segmento al cui centro è collocato un corridoio, in cui si muove un trasloelevatore dotato di pinza telescopica.

# In che modo è possibile valutarli?

## Ingombro

Un'unità VLM standard ha una larghezza di circa 1,5-4,4 metri per 2,3-3 metri di profondità. I vassoi per lo stoccaggio degli articoli vanno da 1,3 a oltre 4 metri di larghezza per 0,6-0,9 metri di profondità, con un'altezza massima del prodotto poco superiore a 0,72 metri. (Per una questione di ergonomia, i vassoi non possono essere troppo profondi, per consentire agli operatori di raggiungere gli articoli con il minimo sforzo). I VLM consentono un risparmio fino all'85% di ingombro a terra, che fornisce ulteriori possibilità per generare profitto aggiuntivo.

Nei VBM, invece, la stazione di picking, detta anche turntable, posizionata nella parte anteriore, è larga 2,4 metri come standard. Queste unità possono gestire cassette/scatole di dimensioni 600 x 400 mm o 640 x 440 mm. I VBM possono raggiungere i 10,5 metri di lunghezza.



VLM: massima densità, minimo ingombro.

## Altezza

I VLM sono progettati per sfruttare l'altezza verticale dell'impianto. Partono da 2,6 metri di altezza ma possono arrivare a 30 metri. In ogni caso l'altezza media di un VLM è compresa tra 10 e 14 metri. L'altezza della macchina dovrebbe essere determinata dall'altezza del soffitto a disposizione e dalle esigenze di stoccaggio e velocità.

I VBM possono raggiungere un'altezza massima a soffitto di 12 metri, consentendo alla maggior parte delle aziende di sfruttare l'intera altezza a disposizione. Un VBM tipico ha una lunghezza superiore all'altezza e questo gli conferisce una forma più rettangolare.



Se l'altezza del soffitto supera gli 12 metri, o se ci si vuole espandere all'esterno dell'edificio, i VLM possono raggiungere i 30 metri di altezza.

## Portate

I VLM possono essere equipaggiati con vassoi con una portata fino a 1.000 Kg circa ognuno. Per applicazioni che prevedono carichi più pesanti, i VLM devono essere dotati di un sistema supplementare di ausilio al sollevamento

I VBM hanno una capacità di carico di 35 Kg per cassetta. Pertanto, quando si desidera stoccare carichi pesanti, i VLM rappresentano la scelta migliore.



I VLM sono ideali per chi si occupa di operazioni di manutenzione e riparazione (MRO), dal momento che questi articoli tendono a essere più pesanti.



Vertical Lift Module

# Mix di articoli

Una delle principali differenze tra queste tecnologie è il modo in cui vengono stoccati gli articoli, vale a dire in vassoi o in cassette. Pertanto, spesso sono le dimensioni e il peso dei materiali che si prevede di immagazzinare che determinano quale sistema è più adatto per una data applicazione.

I VLM sfruttano un sensore situato sul retro dell'apertura di accesso, il quale misura l'altezza degli articoli posizionati in ogni vassoio ogni volta che questo viene depositato. Il software integrato elabora i numeri e istruisce i VLM in modo da memorizzare i vassoi in maniera dinamica (a distanza di 25 mm l'uno dall'altro), per massimizzare la densità di stoccaggio. La macchina dà priorità all'immagazzinamento compresso per ottenere la massima densità di stoccaggio possibile.

A differenza dei vassoi dei VLM che massimizzano i metri cubi di spazio, i VBM basati su cassetta non massimizzano la densità di spazio allo stesso modo. I VBM supportano due dimensioni standard di cassette (600 × 400 mm e 640 × 440 mm), che non possono essere utilizzate in modo intercambiabile all'interno della stessa unità. I VLM possono ospitare articoli di dimensioni variabili (altezza, lunghezza, larghezza) all'interno dei vassoi, caratteristica che li differenzia dai VBM, che invece possono stoccare solo articoli le cui dimensioni rientrano in quelle standard delle cassette.



Ogni cassetta nel VBM può gestire uno o più articoli.



I VLM consegnano un dato numero di articoli a magazzino in un vassoio, mentre i VBM consegnano una cassetta alla volta.



Questa gestione separata degli articoli da parte dei VBM aumenta il controllo dell'inventario e la sicurezza per quelli di grande valore o fragili.

# Quanto sono veloci?

**Rispetto ai metodi tradizionali, entrambi i magazzini raggiungono un rendimento elevato. Il funzionamento basato sul principio "materiali alla persona" prevede che gli articoli vengano portati direttamente all'operatore. L'operatore può prelevare l'articolo desiderato da un punto di accesso, o dalla bocca di accesso nel VLM e dalla turntable nel VBM. Mentre l'operatore preleva l'articolo, viene avviato il prelievo successivo. Questo azzerava il tempo di fermo dell'operatore, aumentando il rendimento.**

Se nei VLM i vassoi consentono una densità maggiore, il tempo di ricerca risulta maggiore rispetto ai VBM basati su cassetta. Ricercare un vassoio di 2,4 metri di larghezza e 900 mm di profondità per prelevare un articolo in un VLM richiede più tempo rispetto al prelievo di un articolo da una cassetta singola in un VBM.

Anche se in teoria il VLM può raggiungere il soffitto, occorre tenere presente che un'altezza così elevata compromette la velocità di consegna. Più alto è il VLM, maggiore è il tempo necessario per recuperare il vassoio per il prelievo. L'altezza dell'unità è un fattore determinante da tenere in considerazione quando si desidera raggiungere una certa velocità di prelievo.

La riduzione della distanza tra le postazioni di lavoro può aumentare il rendimento diminuendo il tempo di spostamento dell'operatore. Se si posizionano i VBM uno accanto all'altro in un blocco di unità o in una stazione di lavoro, il punto centrale tra ogni stazione di prelievo dovrà essere di 2,4 metri. Pertanto, se si installa un blocco di tre macchine, l'area di prelievo sarà di 4,9 metri, mentre tre VLM uno accanto all'altro corrispondono a un'area di prelievo di 9,1 metri. I punti di accesso si trovano a una distanza minore nei blocchi di unità di VBM, riducendo il tempo di spostamento tra i punti di prelievo.

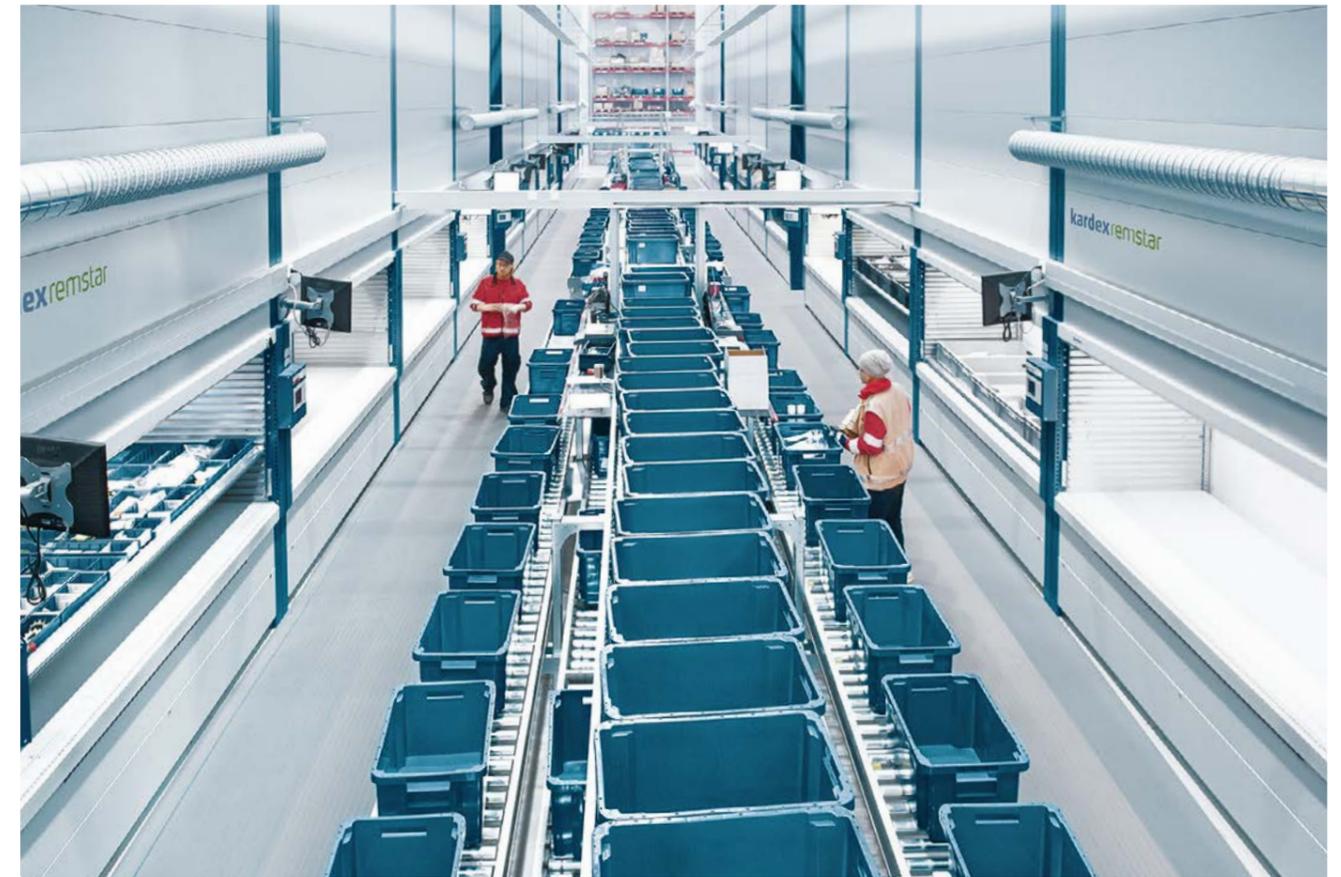
**Per raggiungere la massima velocità di esercizio, si consiglia di dotare gli ASRS di una tecnologia di picking con indicatore ottico e di lavorare in un blocco di unità utilizzando una strategia di batch picking.**

# Movimentazione e trasporto dei prodotti

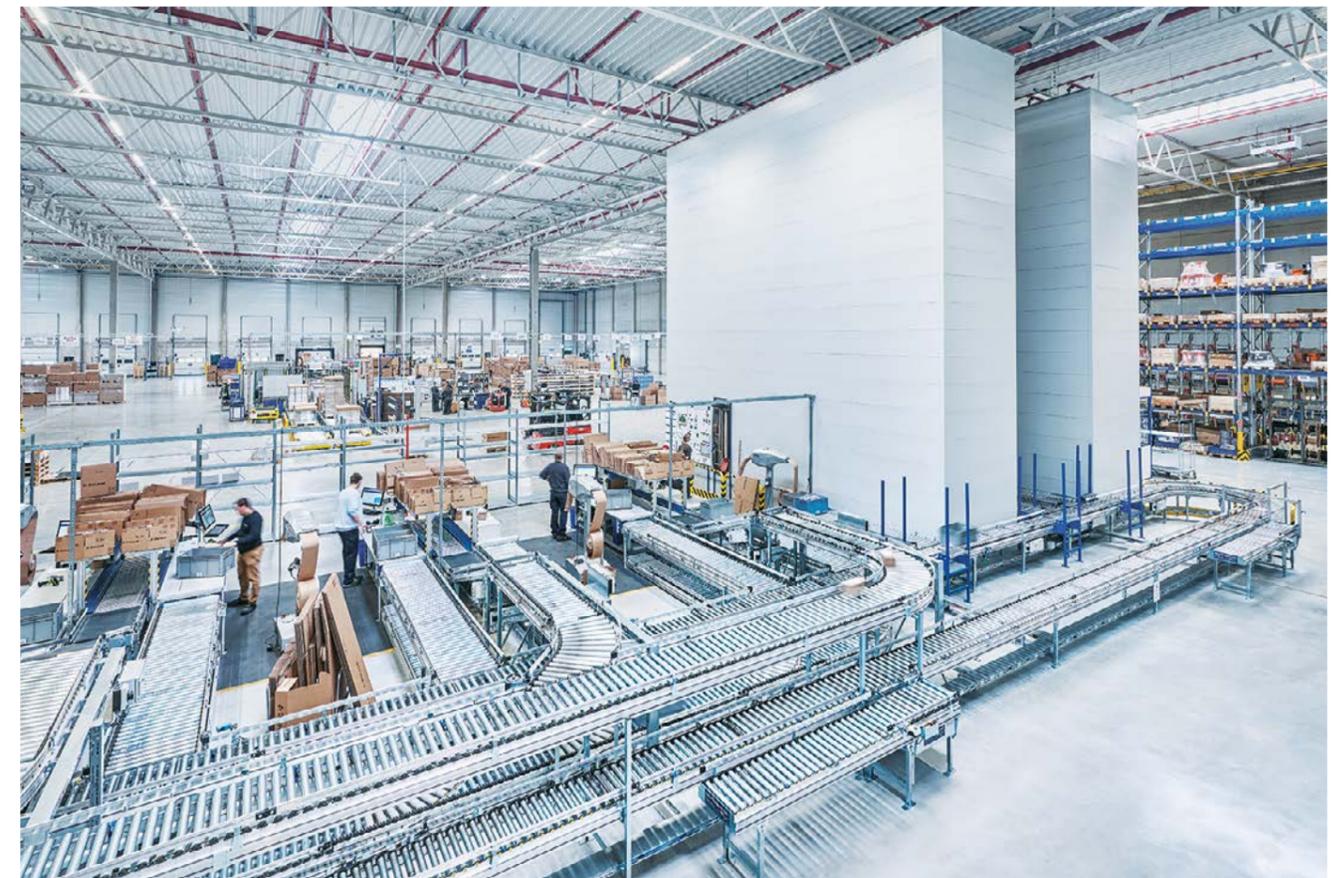
La movimentazione dei prodotti può essere gestita in diversi modi sia nei VLM sia nei VBM. Entrambe le macchine possono essere facilmente azionate da una persona in modo semiautomatico, con l'operatore che interagisce con l'unità di stoccaggio. L'operatore preleva il prodotto dall'unità attraverso la bocca di accesso o la turntable e lo posiziona manualmente nelle cassette in ordine.

Entrambe le macchine possono essere utilizzate per la movimentazione automatizzata dei prodotti mediante robot. Questa integrazione automatizzata prevede un braccio robotizzato che preleva gli articoli dal vassoio o dalla cassetta e li distribuisce nella maniera indicata.

Per una movimentazione automatizzata dei prodotti più avanzata, i VBM possono essere equipaggiati di serie con collegamenti automatici al trasportatore. Ciò significa che le cassette possono entrare e uscire dall'unità senza l'intervento umano. I VBM sono ideali sia per il consolidamento sia per le operazioni di evasione degli ordini. Le cassette possono entrare automaticamente nell'unità, rimanere nella VBM come stoccaggio intermedio fino al completamento dell'ordine per poi uscire automaticamente sul trasportatore verso l'area di consolidamento. Le cassette possono anche uscire dal VBM da una stazione di prelievo all'altra, tutto questo senza l'intervento di operatori, aumentando la produttività.



Vertical Lift Modules



Vertical Buffer Modules con collegamento automatico al trasportatore

# Di quale sistema hai bisogno?

A questo punto le principali differenze tra queste due tecnologie dovrebbero essere chiare. Al momento della scelta finale, tieni a mente quanto segue:



## Magazzini automatici verticali a piani traslati

sono ideali per

- ✓ Articoli pesanti (fino a 1000 kg)
- ✓ Dimensioni variabili dei prodotti (piccole, medie, grandi)
- ✓ Massima densità e minimo ingombro (altezza fino a 30 metri)



## Vertical Buffer Modules

sono ideali per

- ✓ Articoli con peso fino a 35 kg
- ✓ Articoli di dimensioni ridotte inseribili in cassette da 640 x 440 mm
- ✓ Densità elevata (altezza fino a 12 metri)