

# Un prelievo perfetto

L'operazione di prelievo di un ordine rimane uno dei compiti più costosi e che impiegano più tempo nell'intero processo di magazzinaggio. Quindi, quali sono le strategie ed i tipi di attrezzatura che possono aiutarvi ad essere più efficienti?

**Come al solito, Cat possiede la risposta giusta ...**



1. potrebbe avere il buon significato dal punto di vista di immagazzinaggio tormentare i pallet alti quanto i vostri permessi di costruzione.

2. Allineati il raccolto in cui le diverse raccogliatrici selezionano le serie di prodotti particolari per gli ordini multipli.



Il prelievo della merce sembra veramente un compito molto facile ... ma il luogo e il modo in cui avete riposto gli articoli, l'attrezzatura e le tecnologie usate per prelevarli, oltre che l'ordine in cui prelevate i diversi oggetti, possono apportare una considerevole differenza all'efficacia ed ai costi totali dell'operazione.

Metodi automatizzati e soluzioni di stoccaggio come **caroselli, sollevatori verticali e sistemi di mini-carico** spesso sono considerati tra i modi più efficaci da usare, poiché garantiscono uno stoccaggio abbastanza compatto, un'operazione veloce, l'accuratezza del prelievo controllata dal computer nonché un elevato livello di sicurezza del prodotto.

**Tuttavia l'automazione può risultare costosa e spesso non appropriata, eccetto che per le operazioni di maggior volume. Ne consegue che la maggior parte dei magazzini usano metodi di prelievo più tradizionali, con carrelli elevatori, in modo di creare pallet misti.**

Premesso che il prelievo con i carrelli elevatori può essere molto efficiente, è ugualmente necessario prendere in considerazione diversi fattori per assicurare che un'operazione di tal genere si svolga in modo uniforme ed efficace.

## Considerazioni sul magazzinaggio

Una delle cose più importanti, naturalmente, è il tipo di magazzinaggio che usate ed il modo in cui è stato configurato lo spazio totale del magazzino.

Il metodo più semplice, flessibile e popolare è quello una scaffalatura standard regolabile per pallet in cui a ogni pallet individuale viene assegnata una posizione; tutti i pallet sono accessibili in qualsiasi momento. Si tratta di una disposizione perfetta per un prelievo, anche se non è la migliore soluzione per l'ottimizzazione dello spazio.

Poiché lo spazio rappresenta sempre una comodità poco disponibile, molti operatori hanno investito in altre forme di scaffalature che permettono un magazzinaggio più compatto ma hanno un effetto drammatico sulla produttività.

## Principi della disposizione del prodotto

Indipendentemente dal tipo di scaffalature usate, è essenziale decidere bene la posizione in cui mettere i prodotti.

In generale è una buona idea usare l'altezza del magazzino per gli articoli che vengono prelevati più spesso a livello terra, nell'estremità più vicina, in modo

da assicurare che le distanze percorse e i tempi necessari per percorrerle siano ridotti al minimo; gli articoli che vengono prelevati di meno e quelli

di sostituzione possono andare più lontano e/o più in alto.

Il tempo necessario per riempire l'altezza dipende da vari fattori, tra cui il volume in generale e la capacità del vostro magazzino.

Se necessitate di maggiore spazio di quanto non sia disponibile al livello terra, naturalmente dovrete prelevare gli articoli dai livelli più alti. Ed anche se disponete di sufficienti posizioni al livello terra ciò potrebbe essere più efficiente dato che si impiegherà meno tempo per disporre i prodotti sia a livello terra sia ad altezze più elevate posizionate all'estremità più vicina della scaffalature, piuttosto che mettere tutti i prodotti sul davanti al livello terra ma dover percorrere parecchia strada per prelevarli.

La configurazione esatta dei prodotti negli scaffali può essere decisa soltanto su una base "caso per caso" dato che per la maggior parte deriva da quanti prodotti diversi possedete, la quantità di ogni prodotto immagazzinato nonché l'indice di rotazione delle varie linee dei prodotti.

**La larghezza e la lunghezza dei corridoi, oltre che l'altezza degli scaffali,** sono inoltre dei fattori importanti quando si parla di un prelievo efficiente; potrebbe sembrare una buona idea dal punto di vista della compattezza, per esempio, mettere i pallet su tutta l'altezza del magazzino, ma il tempo necessario per alzarli ed abbassarli quando si preleva il prodotto, oppure si sostituisce quello già usato dai livelli più alti, naturalmente comporterà una scomodità in quanto più un carrello deve stare in una posizione particolare per prelevare un articolo più bloccherà le posizioni vicine.

**Come un'idea generale, idealmente più è alto l'indice di rotazione più dovrebbe essere bassa la scaffalatura e viceversa.**

Se il vostro magazzino possiede corridoi molto lunghi senza opzioni di trasferimento laterale, il percorso di un carrello da un corridoio a quello prossimo potrebbe rappresentare un consumo di tempo sprecato. Se i vostri corridoi non sono abbastanza larghi per permettere il passaggio di due carrelli senza alcun problema, anche questo fatto potrebbe far sorgere dei ritardi oltre che limitare la possibilità di usare diversi carrelli allo stesso momento nello stesso corridoio.

Il dover attendere il proprio turno potrebbe rappresentare un ritardo considerevole e non ha senso spendere molti soldi sui carrelli più sofisticati ed efficienti o addestrare gli operatori a lavorare nel modo più produttivo possibile soltanto per sprecare queste conoscenze e risorse su operazioni di prelievo pianificate nel modo sbagliato.

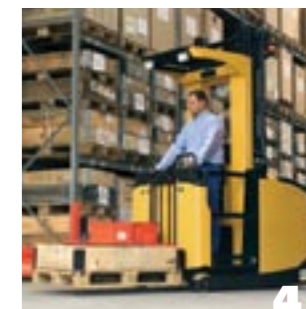
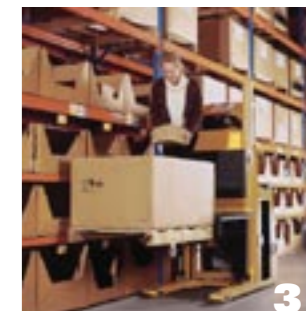
## Questioni strategiche

Naturalmente quando si parla di efficienza dell'operazione di prelievo si deve anche parlare di quanti carrelli si usano. Ciò naturalmente dipende dalla quantità del prodotto che deve essere prelevato, il tempo utile per farlo e la velocità di prelievo che potete ottenere usando diversi tipi di carrelli (e diversi dipendenti). Ma esistono delle questioni più strategiche da considerare: a seconda della complessità e dell'urgenza degli ordini individuali, ad esempio, potrebbe essere accettabile il fatto che in un determinato momento ciascun operatore preleva un ordine singolo.

D'altra parte però potrebbe essere più sensibile prelevare due o tre ordini diversi simultaneamente, sempre che il carrello possa accettare due o tre carichi diversi per volta. La possibilità di prelevare più prodotti per ciclo in modo efficiente ottimizza il tempo necessario per il percorso in tutto il magazzino ma chiaramente aumenta il numero delle fermate e il tempo impiegato per ogni ciclo.

## Prelievo a zone

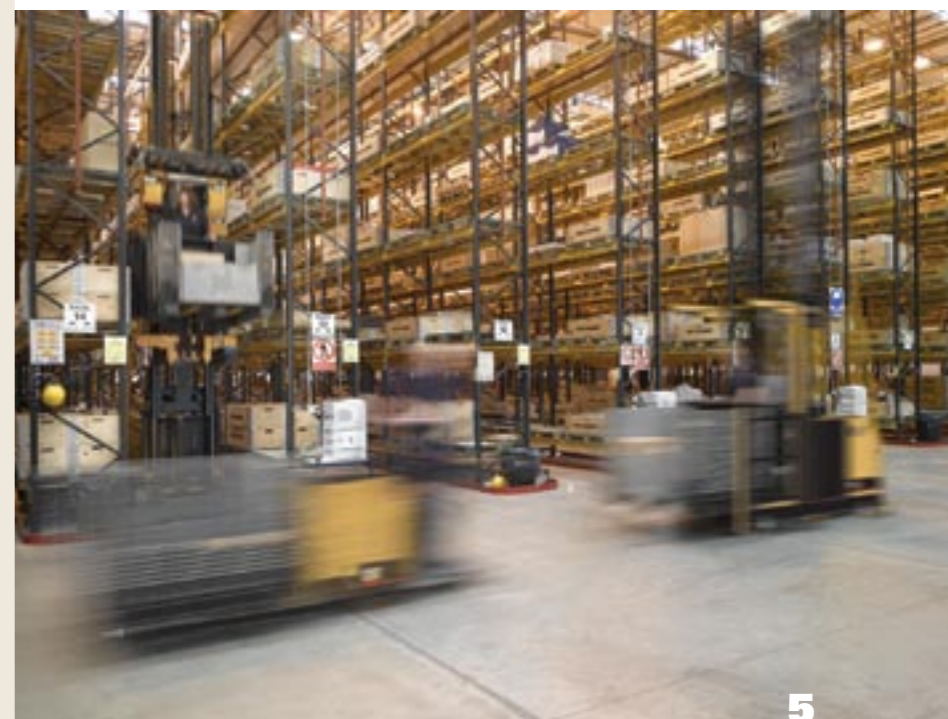
Un ordine è suddiviso tra diversi operatori che lavorano in una zona limitata del magazzino. Potrebbe trattarsi di una tecnica utile ed in genere fa diminuire i tempi di percorso in situazioni in cui i carrelli dovrebbero percorrere delle lunghe distanze tra una parte e l'altra del magazzino. È anche una buona idea per magazzini con zone diverse di temperatura o nei casi in cui si deve spedire un ordine particolare in tutta fretta. Però è necessario realizzare che le parti che costituiscono gli



3. le unità del mezzo-livello sono destinate per trasportare sia la raccogliatrice che l'unità.

4. Alto - le raccogliatrici livellate di ordine possono essere utilizzate per i carichi di fino a 1.0 tonnellata alle altezze di intorno 9m.

5. Il selezionamento delle più merci per il ciclo fa il la maggior parte di tempo di corsa nel magazzino.



6

ordini prelevati in questo modo alla fine devono essere consolidate; ciò necessita altro tempo e fa diminuire lo spazio disponibile nel magazzino per lo stoccaggio in generale.

**Naturalmente potrebbe anche far aumentare i costi per il personale e l'attrezzatura, a confronto di un operatore singolo che assembla un ordine al completo.**

### Prelievo per linea

Un operatore preleva le linee particolari di un prodotto per ordini multipli. Si tratta di un'altra tecnica utile per aumentare la produttività se il volume è sufficiente per giustificarla; anche in questo caso si diminuisce il tempo necessario per il percorso tuttavia non si ottengono ordini completati quindi è necessario un processo di consolidamento. E' importante anche ricordare che se preparate diversi ordini con una linea per volta non potete spedirli fino a che sono stati tutti completati. Il prelievo di ordini in modo individuale, dall'altra parte, significa che potranno essere spediti indipendentemente pertanto saranno necessari un numero inferiore di camion e di personale per ciascun ordine.

Con un prelievo a zone e per linea il processo di consolidamento in genere è fatto ad una stazione separata di assemblaggio dove viene raccolta la merce per soddisfare le richieste dell'ordine finale.

### Prelievo a stazione

Una variazione su questo tema è di evitare di prelevare articoli individuali dagli scaffali e di consegnare semplicemente dei carichi-unità contenenti il tipo giusto della merce ad una stazione di prelievo centrale da cui verranno presi a mano che necessitano - in generale per ordini multipli - prima che vengano successivamente riportati nel magazzino. Questo tipo di prelievo è molto utile per assicurare che i corridoi siano liberi dal traffico lento ed è particolarmente adatto nel caso in cui i corridoi del vostro magazzino siano stretti ed impediscano il passaggio di diversi carrelli in contemporanea. D'altra parte la quantità del percorso tra la stazione di raccolta e gli scaffali potrebbe risultare considerevole.

### Opzioni dei vari carrelli

Se volete che il vostro prelievo sia il più efficiente e produttivo possibile naturalmente è importante valutare attentamente il tipo di prelievo utilizzato.

Se il vostro prelievo è a stazione, probabilmente necessiterete soltanto dell'attrezzatura standard per la movimentazione dei pallet. Se l'uso di carrelli alimentati, stoccatori, retrattili o persino a contrappeso (a seconda della larghezza del corridoio e l'altezza di magazzino) è possibile, significa che potrete usare l'attrezzatura esistente

ed evitare i costi di carrelli speciali. Se prelevate soltanto cinque prodotti al giorno ed il resto delle vostre operazioni consiste in movimentare pallet pieni, questo potrebbe essere la scelta migliore da fare. Le Aziende con volumi più alti forse preferiranno investire in carrelli specializzati per questo tipo di lavoro.

**Carrelli commissionatori specializzati possono essere di tre tipi diversi: per altezze basse, medie ed elevate.**

**I carrelli commissionatori per altezze basse** sono in generale simili ai transpallet alimentati, eccetto che costano di più (circa due o tre volte in più, a seconda delle specifiche). In genere permettono di accedere ai pallet a terra e al secondo livello e spesso possono venire usati per trasportare due o tre gabbie per volta e sono molto più efficienti dei transpallet standard. Inoltre spesso possono essere equipaggiati con forche sollevabili in modo che sia possibile mantenere la superficie del prelievo ad un'altezza accettabile dal punto di vista ergonomico. Ciò non succede con i transpallet. La velocità massima di percorso tipica è circa 12-13 kph e l'operatore può accedere al secondo livello in generale salendo su una piattaforma in cima al comparto della batteria oppure tramite una piattaforma sollevabile.

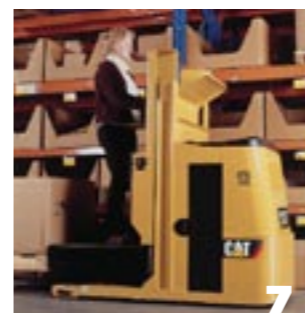
Il NO10SPF di Cat rappresenta un esempio valido dato che incorpora sia una piattaforma sollevabile sia delle forche sollevabili.

**Le unità per altezze medie** hanno delle vere e proprie cabine e montanti e sono state progettate per trasportare carichi da prelievo e unità fino ad altezze di 4 m o oltre, sempre però mantenendo il carico ad un'altezza accettabile dal punto di vista ergonomico. Il NOM10K della Caterpillar ad es. vanta una capacità di 1 t e può sollevare un prodotto sino a 5 m. I carrelli commissionatori a livello medio costano circa il 30-50 % in più dei carrelli per basse altezze ed in genere viaggiano ad una velocità massima di 8-10 kph.

Quelli ad **alto livello** invece come il NOH10KH possono essere usati per carichi fino ad 1 t ad un'altezza di circa 9 m. Il costo tipico di una unità ad alto livello può andare fino a 50-80% in più di quello per un livello medio, ma garantiscono il numero massimo di altezze del magazzino per metro quadrato di spazio sul pavimento. La velocità massima tipica di percorso è di circa 8-10 kph.

**La maggior parte dei carrelli commissionatori venduti sono del tipo per basse altezze, in parte perché costano meno ed in parte perché la maggior parte degli operatori tengono**

i prodotti ad altezze basse. Inoltre vengono considerati come i carrelli commissionatori più produttivi dal punto di vista della capacità di



7



8

trasporto: un carico tipico è di 2,5 tonnellate a livello terra (dato che i carrelli per basse altezze possono trasportare fino a tre carichi unità per volta) ed 1 t più in alto (i carrelli a livello medio ed alto in genere trasportano soltanto un carico singolo per volta).

Alcuni carrelli per corridoi ad alto livello e molto stretti, che in genere sono conosciuti come carrelli combinati, possono essere utilizzati ugualmente come carrelli commissionatori per la movimentazione completa di un pallet dentro e fuori lo scaffale. Tali carrelli possono sollevare pallet fino a 14 ma la loro funzionalità doppia, nelle operazioni appropriate, potrebbe evitare la necessità di due carrelli diversi tuttavia il costo di questa soluzione è piuttosto alto; circa due o tre volte quello per un carrello commissionatore per altezze elevate.

### Il nuovo approvvigionamento

Indipendentemente dal tipo di macchina usata per il prelievo del prodotto, sarà necessario avere un'idea su come gestire il nuovo approvvigionamento negli scaffali. Dato che inevitabilmente si tratta di movimentare pallet pieni, in genere l'opzione migliore sono i carrelli standard, ad esempio transpallet alimentati, stoccatori e carrelli retrattili.

I transpallet con operatore a terra oppure

con pedana come il NPP13/16/20M e NPV20K della Caterpillar sono unità flessibili ed a basso costo, ma possono essere usate soltanto a livello terra; ciò ovviamente limita l'uso se si tiene lo stoccaggio temporaneo ad altezze più elevate. I carrelli stoccatori a piedi e con pedana non costano molto di più e grazie al montante possono essere usati per un movimento del pallet ad altezze medie - la gamma di stoccatori NSP16N/NI/NS a piedi, ad esempio, può sollevare fino a circa 5.5m mentre quella NSR con pedana può andare fino a 6,5 metri.

Per operazioni in magazzino dove si conservano stock temporanei anche più in alto, i carrelli retrattili rappresentano la scelta più ovvia, benché in genere

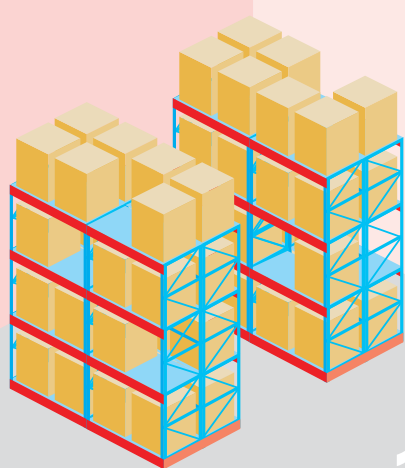
la banda del prezzo inizia dove finisce quello per un carrello tipico in contrappeso; però possono sollevare prodotti fino ad un'altezza di 11 m o anche più e in genere necessitano dei corridoi abbastanza stretti (usualmente 2,3m). L'ultimo tipo di carrelli Caterpillar (NR\_N Series) ad esempio vanta quattro capacità nominali diverse (1,4; 1,6; 2,0 e 2,5 tonnellate) altezze di sollevamento massime fino ad un limite considerevole di 11,5 m e capacità residue leader nel settore.

**Per ulteriori informazioni contattare il concessionario locale della Cat Lift Trucks oppure andare a [www.catlifttruck.com](http://www.catlifttruck.com)**

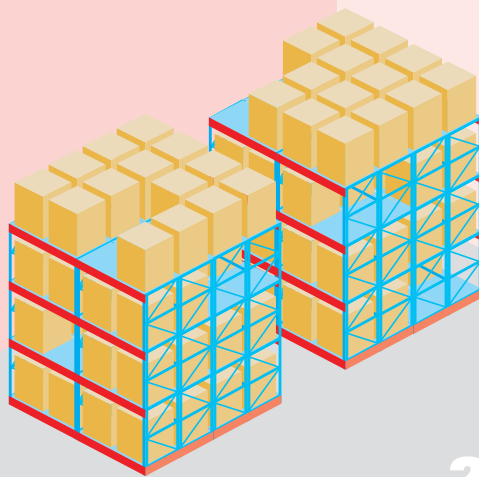


9

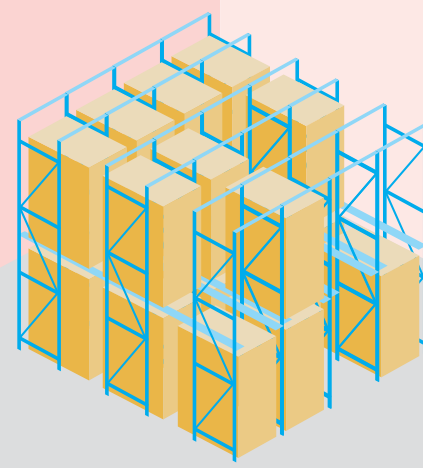
6. Alto - raccogliatrici livellate di ordine, considerare come il più produttivo per capacità di carico.  
7. Secondo la complessità e l'urgenza di diversi ordini potrebbe essere felice affinché ogni raccogliatrice selezioniate un singolo ordine alla volta.  
8. Basso - le raccogliatrici livellate di ordine caratterizzano le forcelle aumentanti per mantenere la superficie di raccolto ad un'altezza ergonomicamente accettabile.  
9. Quanto spazio dedicate alle zone delle facce e di replenishment del selezionamento dipenderà dai vari fattori.



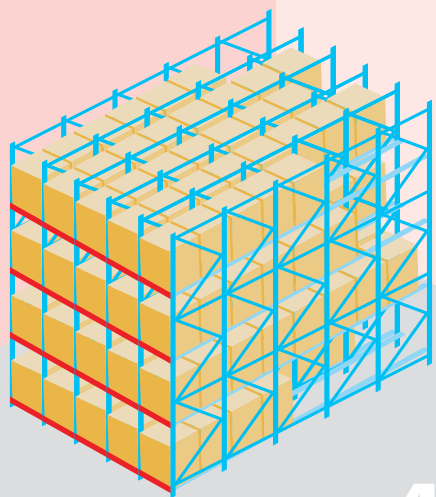
1



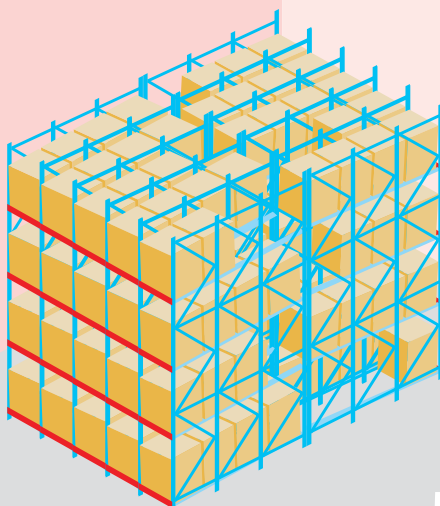
2



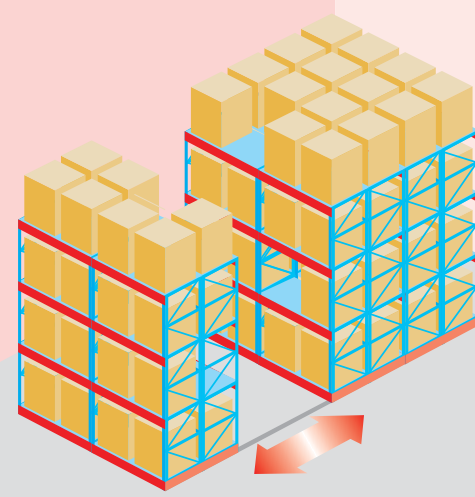
3



4



5



6

# Tipi di scaffalature

## 1. Scaffali per pallet standard

Il tipo più semplice, flessibile ed usuale per il magazzino. Ogni pallet ha una posizione particolare a cui è possibile accedere in qualsiasi momento - una disposizione perfetta per il prelievo di un ordine anche se non rappresenta la soluzione più efficiente dal punto di vista dello spazio.

## 2. Scaffali a doppia profondità

I pallet sono conservati ad una profondità doppia. In questo modo è necessario spostare il pallet anteriore per accedere a quello posteriore; in qualsiasi momento è facile accedere soltanto a una metà dei pallet nel magazzino. Potrebbe essere utile per alcune operazioni di prelievo, dato che è possibile riporre due pallet dello stesso prodotto in ciascuna posizione; un carrello dovrà semplicemente portare in avanti il pallet posteriore quando necessario, creando degli intervalli più lunghi tra le operazioni di sostituzione del prodotto.

## 3. Scaffali Drive-in

I pallet sono conservati su spazi longitudinali in cui i carrelli possono letteralmente entrare. In questo modo si evitano i corridoi convenzionali e si ottengono alti livelli di compattezza; una soluzione ideale per ottenere il massimo dallo spazio nel

magazzino ma che limita l'accesso ai pallet più lontani. Poiché si può accedere al prodotto soltanto da un lato con alcuni tipi di carrelli - quelli commissionatori non possono essere usati - questo tipo di scaffale significa una rotazione del prodotto FILO, (first-in last-out, cioè l'estrazione delle merci nell'ordine inverso da quello in cui sono state stoccate), non sempre si adatta a tutti i casi. Anche la versione Drive-through non è la soluzione migliore per operazioni di commissione a meno che l'ordine non sia formato da pallet completi.

## 4. Magazzinaggio a gravità

Diversi pallet sono conservati su rulli inclinati in modo che quando il pallet anteriore viene tolto gli altri "si muovono" in avanti e prendono il suo posto. Si tratta di un sistema eccellente per il prelievo dato che garantisce livelli alti di compattezza, una rotazione FIFO (first-in first-out, cioè l'estrazione delle merci nello stesso ordine in cui sono state stoccate) e una sostituzione automatica su tutta l'altezza mano a mano che il pallet anteriore viene portato via (questi sistemi in genere usano un metodo di caricamento da un corridoio singolo laterale in fondo). Questo sistema di magazzinaggio a gravità in genere significa cinque o più pallet dello stesso prodotto uno davanti all'altro;

ciò potrebbe non essere accettabile per tutte le linee.

## 5. Scaffali con movimento all'indietro

Allo stesso modo degli scaffali a gravità ma con le operazioni di prelievo e sostituzione dal davanti in modo da evitare la necessità di un corridoio apposito dietro gli scaffali per il caricamento. Ciò significa un'operazione FILO (first-in last-out, cioè l'estrazione delle merci nell'ordine inverso da quello in cui sono state stoccate) che non sempre è adatta per situazioni quando la rotazione dello stock è molto importante.

## 6. Scaffali mobili

Simili agli APR standard, eccetto che i corridoi delle scaffalature sono alimentati e costruiti su rotaie e piani inclinati lateralmente; è possibile quindi chiudere i corridoi delle scaffalature per una compattezza massima di magazzinaggio ed aprirli soltanto quando necessario. Questo metodo è eccellente per utilizzare lo spazio ma, dato che soltanto uno o due corridoi in genere possono essere aperti in un qualsiasi momento, probabilmente il metodo meno utile per i carrelli commissionatori. ■