

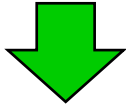
Corso di Logistica Industriale

I SISTEMI DI MATERIALS HANDLING PER LA MOVIMENTAZIONE E LO STOCCAGGIO

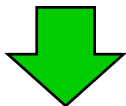


Aree funzionali dei magazzini

RICEVIMENTO



STOCCAGGIO



ALLESTIMENTO ORDINI



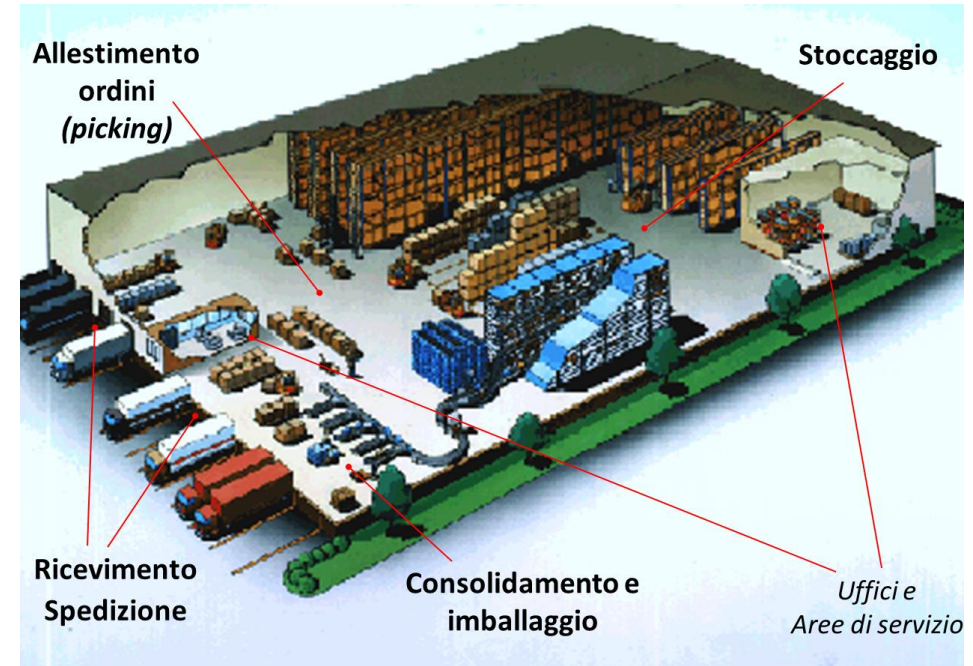
SPEDIZIONE

- SCARICO MERCI
- CONTROLLI
- CREAZIONE UdC

- ASSEGNAZIONE POSTAZIONI
- ALLOCAZIONE UdC

- PICKING
- PACKAGING
- CONSOLIDAMENTO ORDINE
- CONTROLLI
- CREAZIONE UdC PER TRASPORTO

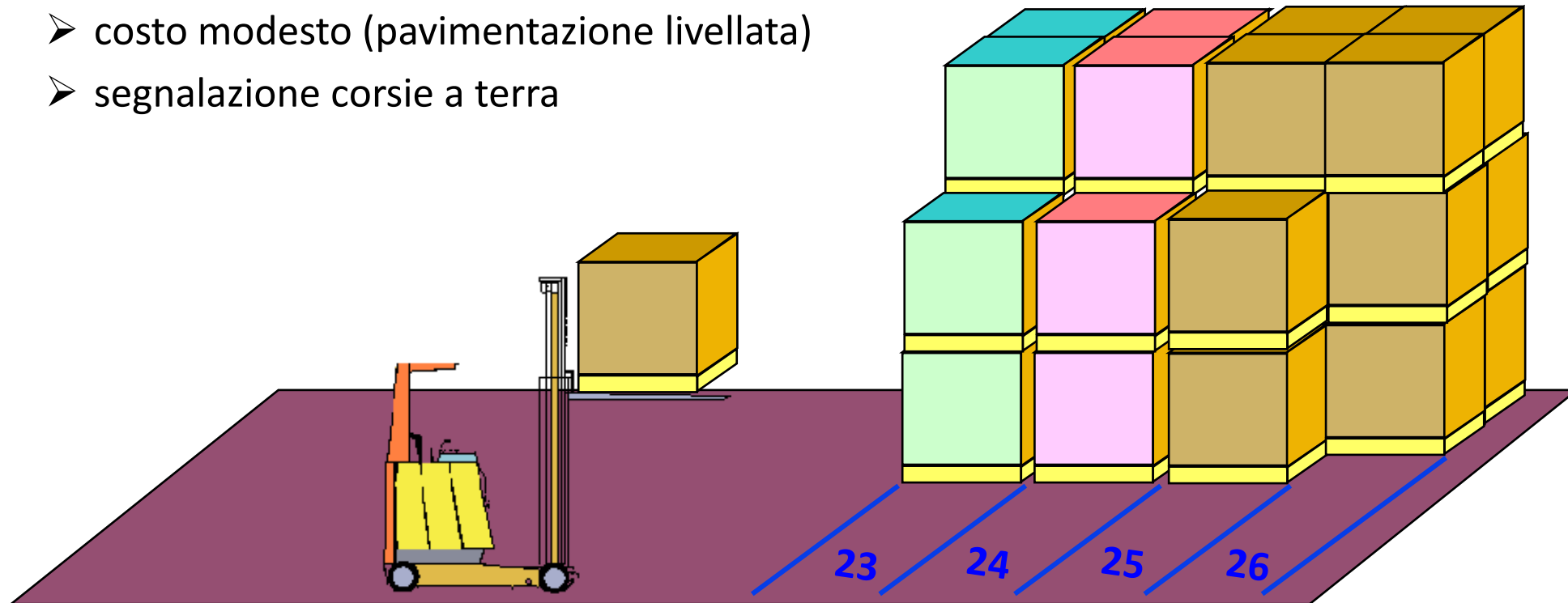
- RAGGRUPPAMENTO PER VETTORE
- CARICO DEI MEZZI DI TRASPORTO



LE TIPOLOGIE DI SISTEMI DI STOCCAGGIO

Sistemi di stoccaggio *Catasta*

- UdC sovrapponibili
- limitazione altezza per stabilità (max 5÷6 livelli)
- bassa selettività
- per articoli ad elevata giacenza
- costo modesto (pavimentazione livellata)
- segnalazione corsie a terra



Sistemi di stoccaggio

Scaffalature a mensole (Drive-In- Drive Through)

- simile a catasta (ma per UdC non sovrapponibili)
- per articoli ad alta giacenza
- drive-in : regola LIFO
- drive-through : regola FIFO
- almeno un corridoio per articolo (elevate giacenze)
- elevata utilizzazione superficiale
- carrelli di dimensioni *ad hoc*



Sistemi di stoccaggio

Scaffalature portapallet

- UdC standard
- altezza e peso UdC limitate
- selettività unitaria (100%)
- costo contenuto
($\approx 20 - 30$ €/posto pallet)
- in genere si adottano scaffalature bifronte a singola profondità con vani da 2-3 UdC
- si presta alla soluzione classica

- *picking a livello terra*

- *stock riserva nei livelli superiori*



Sistemi di stoccaggio

Scaffalature compattabili

- una sola apertura di accesso alle corsie dimensionata in relazione al mezzo di movimentazione
- elevata saturazione superficiale e volumetrica
- prodotti a bassa movimentazione
- elevati costi (funzione della portata della piattaforma ≈ 80 euro/posto pallet)
- pavimentazione livellata
- esempi: celle frigorifere, archivi, ricambi a basso IR, materiali di forma allungata



Sistemi di stoccaggio

Canali a gravità

- selettività media (un canale per articolo)
- per articoli ad elevata rotazione (regola FIFO)
- adatte per UdC aventi circa lo stesso peso
- costi elevati (≈ 200 euro/posto pallet)
- buona saturazione superficiale



*La rulliera terminale
è dotata di un
sistema frenante*



LE TIPOLOGIE DI SISTEMI DI MOVIMENTAZIONE

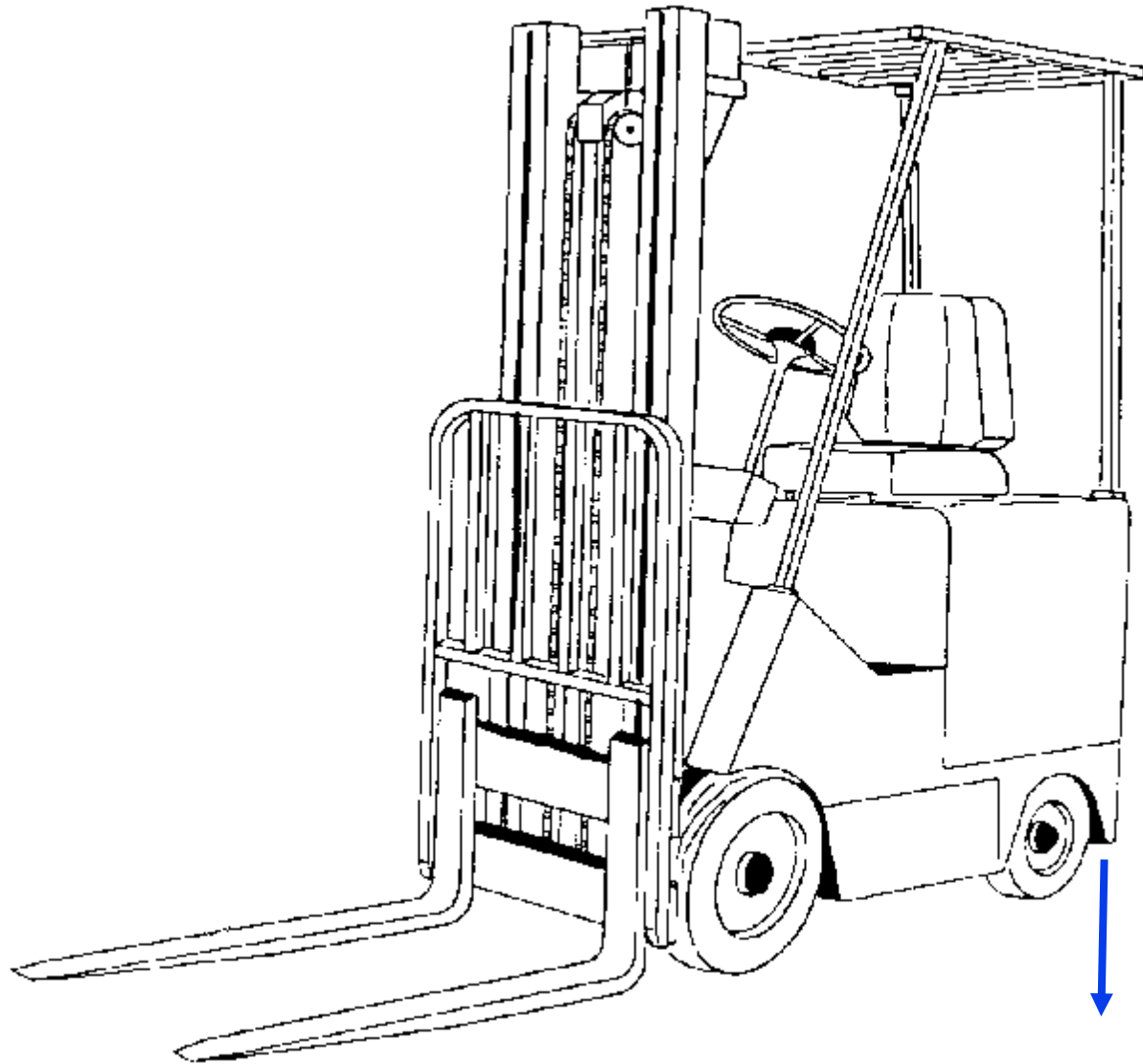
CARRELLI TRASPORTATORI (TRANSPALLET)



800 mm



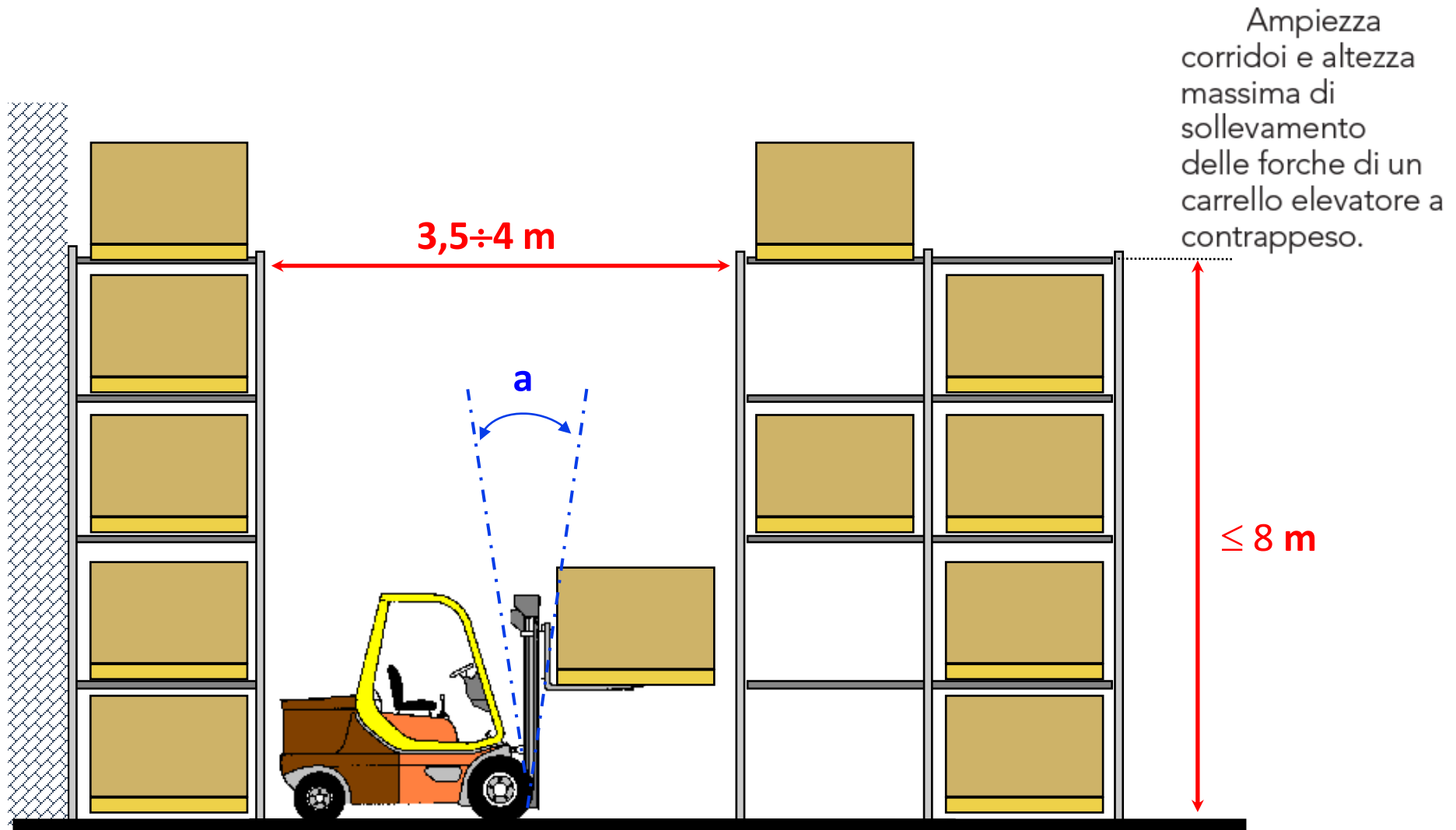
CARRELLI ELEVATORI FRONTALI (A CONTRAPPESO)



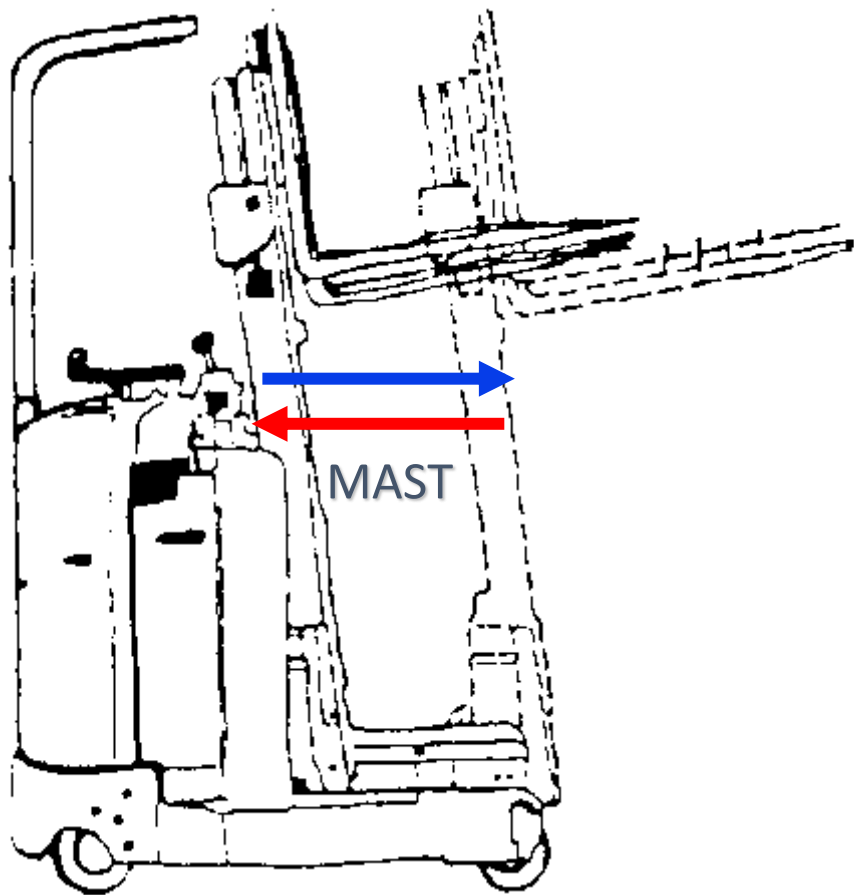
(contrappeso)



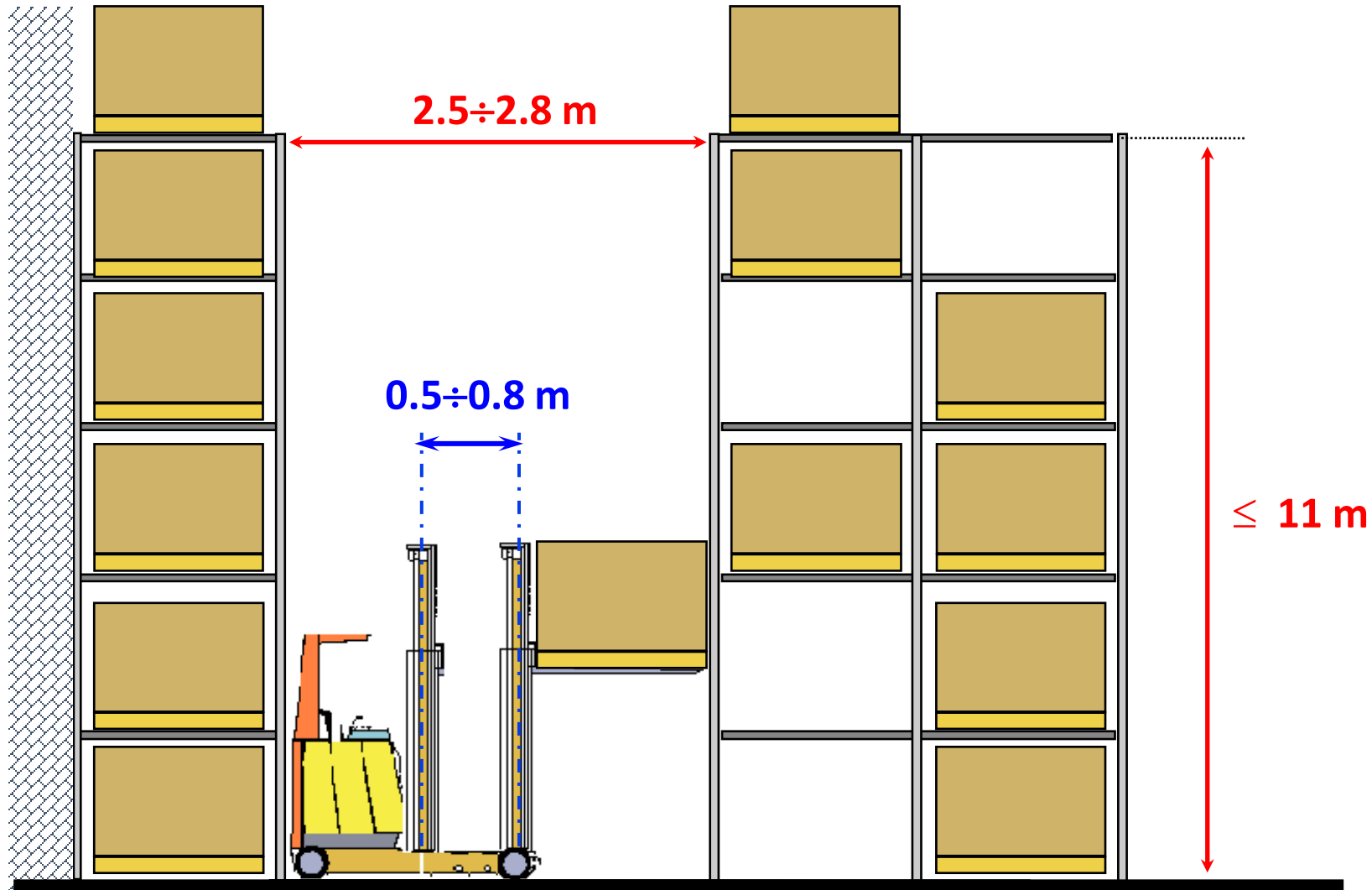
CARRELLI ELEVATORI FRONTALI (A CONTRAPPESO)



CARRELLI ELEVATORI A MONTANTE RETRATTILE



CARRELLI ELEVATORI A MONTANTE RETRATTILE



CARRELLI ELEVATORI BILATERALI / TRILATERALI

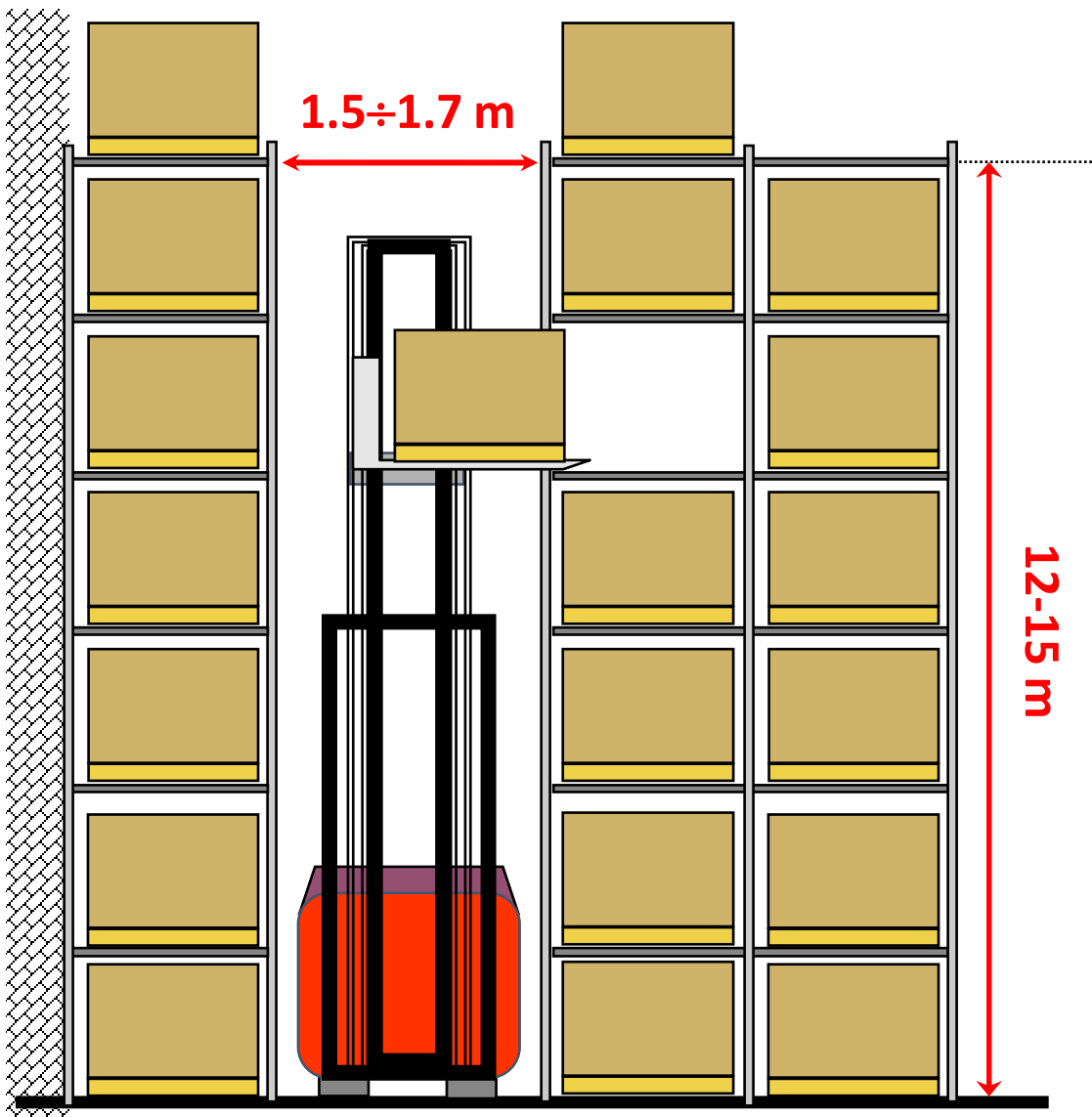


Carrello a presa bilaterale



Carrello a presa trilaterale

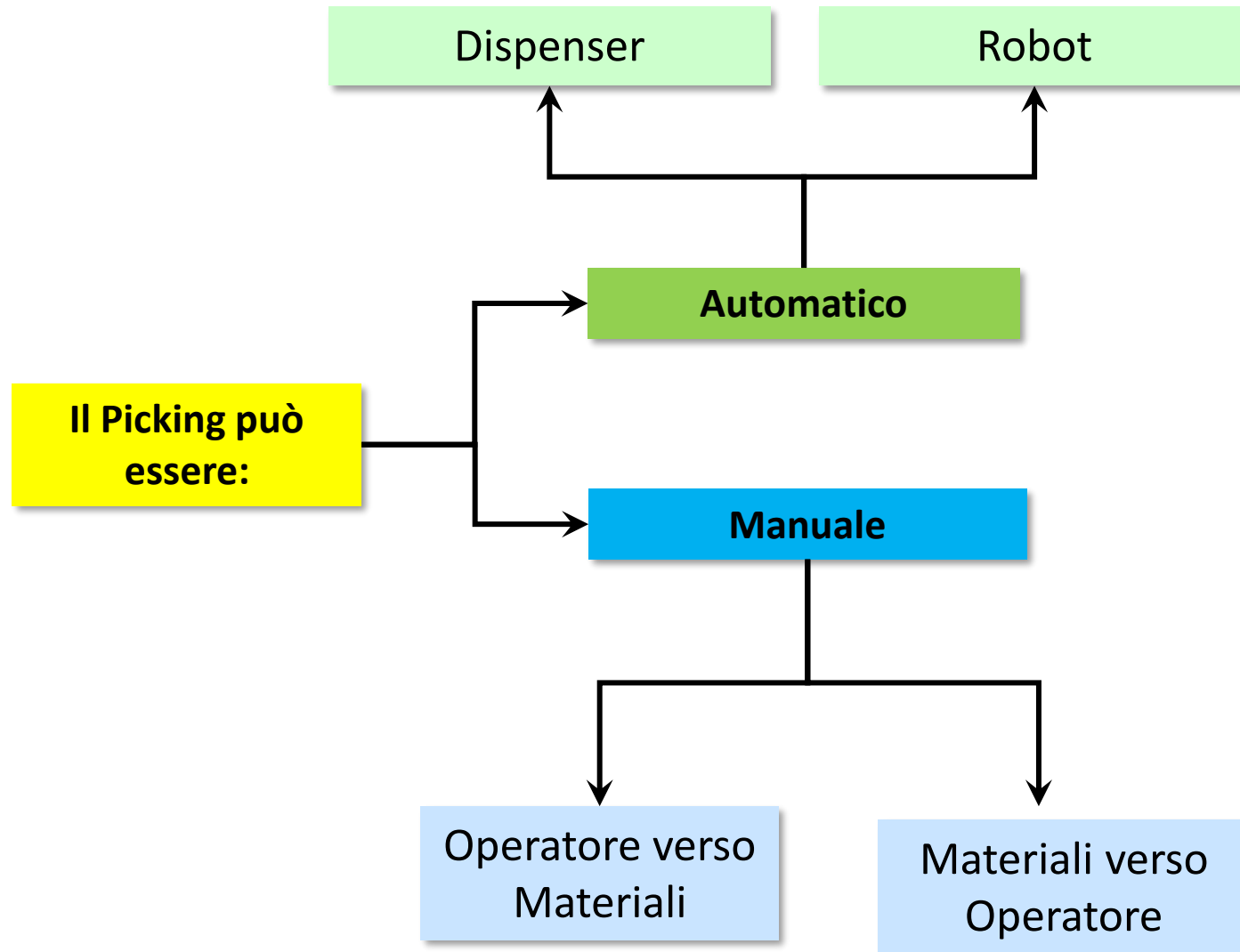
CARRELLI ELEVATORI TRILATERALI



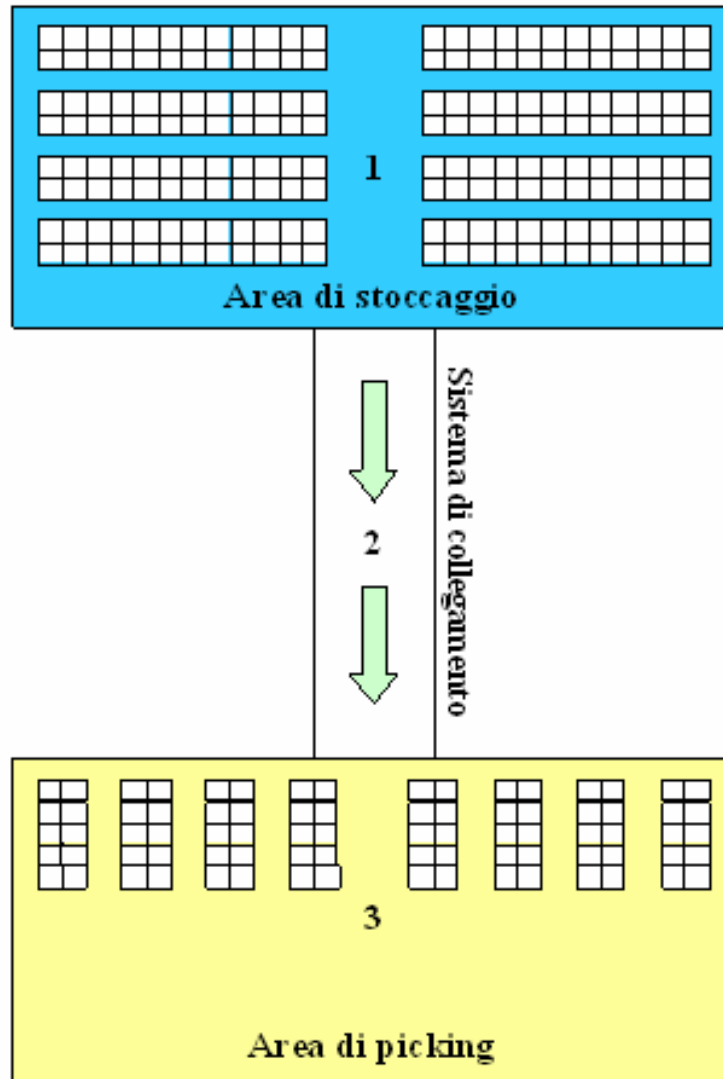
Esempio di carrello elevatore trilaterale: da notare il funzionamento della torretta porta forche con possibilità di presa sui tre lati.

LE TIPOLOGIE DI SISTEMI DI PICKING

LE SOLUZIONI DI PICKING - CLASSIFICAZIONE



SISTEMI “OPERATORE VERSO MATERIALI”



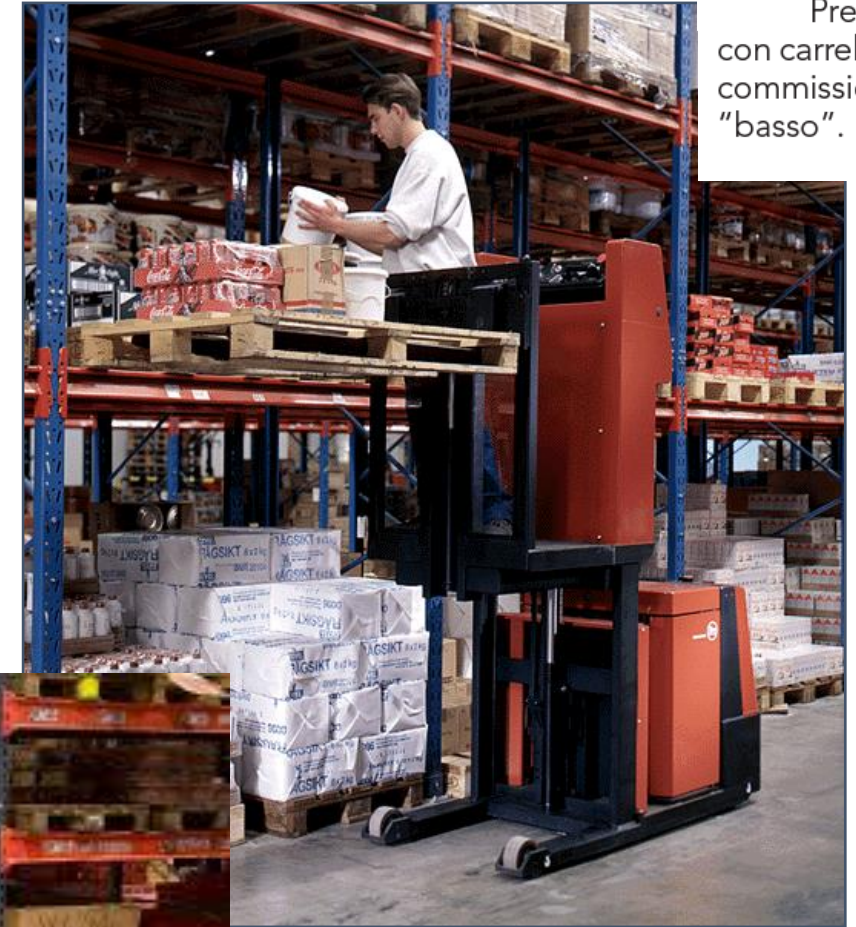
L'operatore effettua una “missione di prelievo” nell'area di picking guidato da una picking-list cartacea o su terminale RF o comunicata via «voice picking»

SISTEMI "OPERATORE VERSO MATERIALI"

Low level



«Abbassamento» è effettuato da un carrello retrattile



Prelievo con carrello commissionatore "basso".



SISTEMI “OPERATORE VERSO MATERIALI”

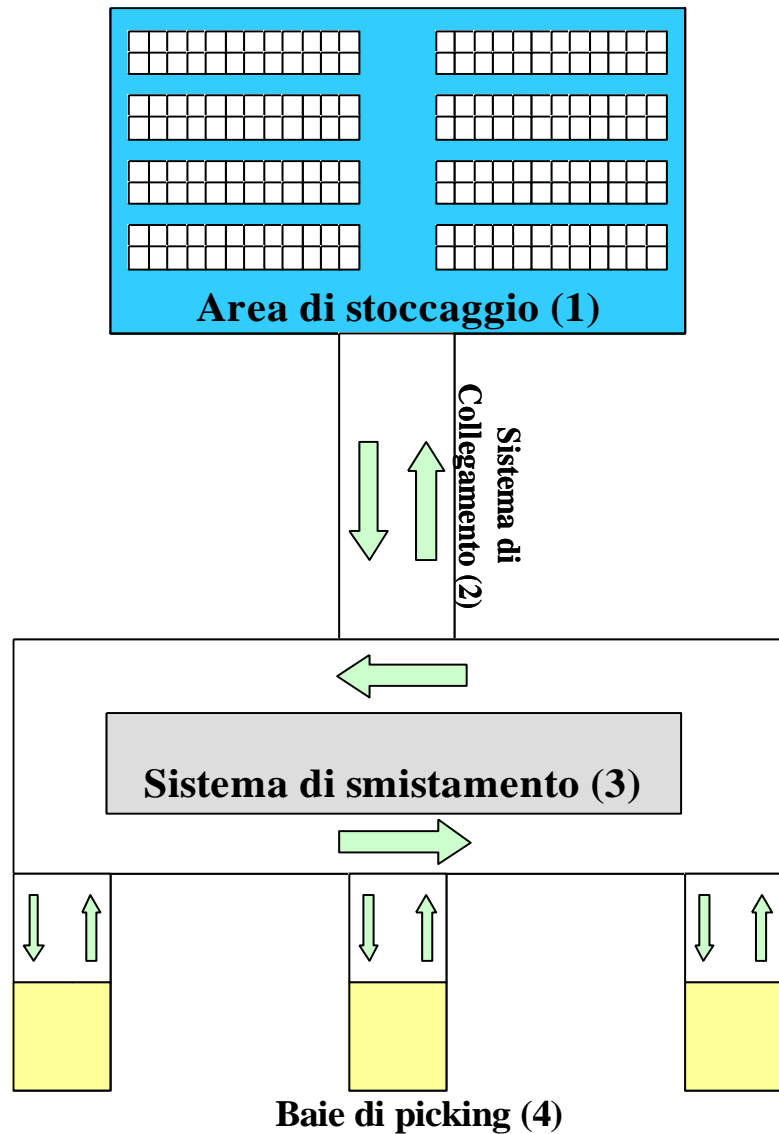
Low level

Sistema di picking “operatore-verso-materiali” caratterizzato da scaffalature a ripiani per cassette e cartoni.



Amazon– Castel S. Giovanni (PC)

SISTEMI “MATERIALI VERSO OPERATORE”



- L'operatore si trova in una postazione di picking
- Le UdC sono prelevate da stock (es. pallet, cassette o cartoni) vengono presentate in sequenza all'operatore che preleva il quantitativo specificato sulla picking list su terminale fisso
- Finito il prelievo, le UdC ritornano a stock , se vuote, vengono espulse.

SISTEMI "MATERIALI VERSO OPERATORE"



Da magazzini Automatici

Da magazzini tradizionali



Trasferimento con AGV, rulliere, automotori o carrelli verso le baie di picking



Cassette in arrivo da stock



Baia di picking

Ordini clienti

Sistema "materiali-verso-operatore": esempio di baie di picking per l'allestimento delle UdC cliente.

SISTEMI “MATERIALI VERSO OPERATORE”

Amazon - KIVA



PER APPROFONDIMENTI

Hoepli TECNICA PER LA SCUOLA

Fabrizio Dallari

1 CORSO DI LOGISTICA E TRASPORTI

Elementi di base, soluzioni tecniche e modelli operativi

Edizione **OPENSCHOOL**

1	LIBRODITESTO
2	E-BOOK+
3	RISORSEONLINE
4	PIATTAFORMA

Hoepli

Unità 5 La movimentazione interna delle merci



Unità 6 Il magazzino



Unità 7 L'allestimento degli ordini (picking)

(a cura dell'ing. Sara Perotti, Politecnico di Milano)

