

## Mezzi di warehousing

Le attrezzature per lo stoccaggio comprendono tutti i mezzi che non possono seguire il materiale durante i suoi movimenti.

Si tratta quindi di "mezzi fissi", cioè di attrezzature facenti normalmente parte dell'edificio o collegate in qualche modo con esso.

In funzione della zona operativa nella quale vengono impiegate queste attrezzature possiamo distinguere:

Nella zona arrivi e spedizioni:

In questa zona il problema maggiore della gestione dei flussi è l'ottimizzazione delle operazioni di carico e scarico per mezzo degli strumenti più opportuni:

**Le rampe:** piattaforme che, raccordando il piano di carico di un mezzo di trasporto, fermo all'esterno del magazzino, con il piano di lavoro della zona arrivi e spedizioni consentono un agevole passaggio degli uomini e del materiale

Possono essere costituite da semplici pedane trasportabili oppure essere collegate con le strutture dell'edificio.

L'evoluzione di questi mezzi li ha trasformati in taluni casi in mezzi mobili: è il caso delle piattaforme elevatrici incorporate negli automezzi .



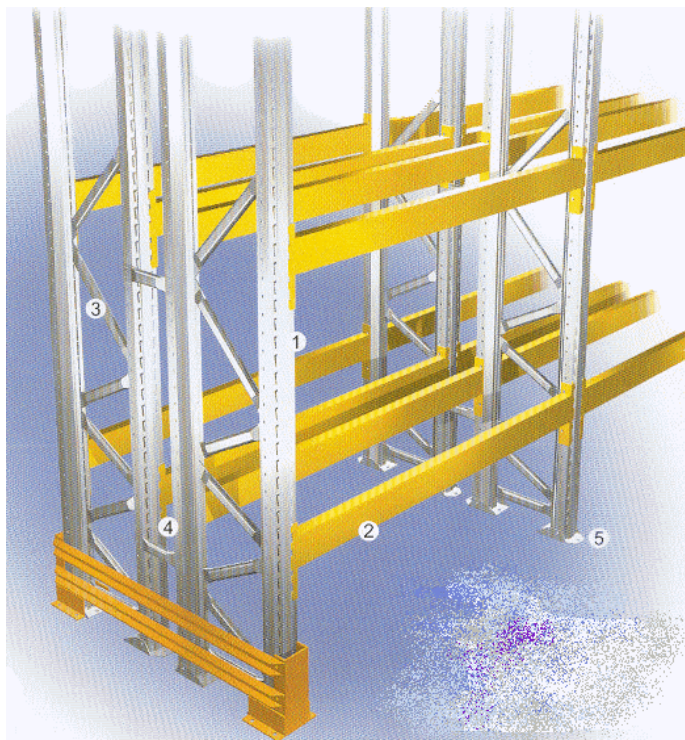
**Le coperture a soffietto:** dispositivi che, applicati alle bocche di carico e scarico del magazzino permettono che le operazioni di entrata e di uscita dei materiali possano avvenire senza che l'automezzo entri nel magazzino.

Nei magazzini:

Lo stoccaggio dei materiali può avvenire sia a terra sia su apposite attrezzature: gli scaffali.

Gli scaffali rappresentano una attrezzatura sempre esistita con la funzione di immagazzinamento dei materiali.

Con l'introduzione del pallet gli scaffali hanno preso un posto ben preciso fra le attrezzature di immagazzinaggio; mentre agli inizi della industrializzazione venivano per lo più costruiti in legno ora sono in acciaio.



Essi sono costituiti da due elementi fondamentali: i "montanti" (1) e i "correnti" (2). Il montante (o "spalla") è normalmente costituito da due profilati metallici verticali collegati fra di loro da una serie di elementi orizzontali e/o obliqui. I correnti, costituiti anch'essi da profilati metallici, sono gli elementi di supporto del carico. Il collegamento fra correnti e montanti può essere effettuato a mezzo di saldature, viti e dadi, incastri.

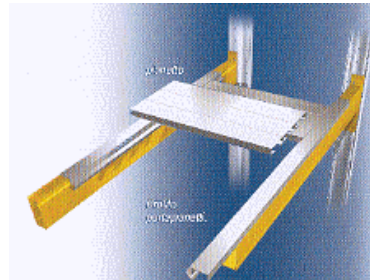
In un magazzino una delle principali caratteristiche è l'altezza degli scaffali. Essa dipende dalle caratteristiche del sistema di movimentazione prescelto: gli aumenti di costo delle aree industriali e il contemporaneo sviluppo tecnologico dei mezzi di movimentazione hanno provocato un costante aumento dell'altezza dei magazzini.

In parallelo con l'altezza degli scaffali si stanno sviluppando i cosiddetti "magazzini integrali", cioè magazzini i cui scaffali hanno il compito di sostenere, oltre i materiali e gli eventuali mezzi mobili, anche le strutture di copertura e di chiusura laterali del fabbricato.

In base alle loro prestazioni gli scaffali possono essere suddivisi in:

Scaffali per unità di carico: quando i due correnti di pari altezza dello scaffale danno origine a ripiani (reali o ideali) destinati ad accogliere unità di carico sistemate su pallet o simili.

I ripiani sono "reali" quando fra i due correnti sono interposti elementi orizzontali che danno origine ad un piano fisico continuo;

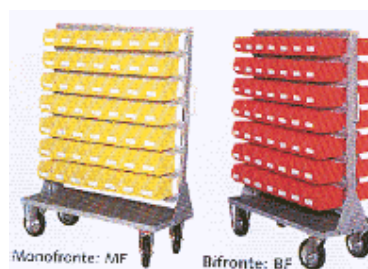


sono "ideali" quando sono costituiti dal piano inferiore dell'unità di carico che poggia direttamente sui correnti.

Scaffali per **materiali sfusi**: in questo caso i materiali sono immagazzinati entro appositi contenitori solidali con le scaffalature.



I tipi più comuni sono gli scaffali a cassettiere e a scomparti.



Un caso particolare di attrezzature fisse del magazzino è dato dai cosiddetti “**magazzini compatti**” che permettono di ridurre notevolmente lo spazio e i percorsi di lavoro.



In questi magazzini esiste un solo corridoio in quanto gli scaffali sono addossati l'uno all'altro in modo da ottenere un complesso unico e compatto.

Gli scaffali possono scorrere parallelamente su apposite rotaie a pavimento per cui il corridoio di lavoro viene creato per spostamento degli scaffali e quindi esiste soltanto nel momento in cui è necessario.

Questi impianti trovano applicazione soprattutto nei casi in cui ad una elevata giacenza si associa un basso indice di rotazione. Sono stati infatti ideati in special modo per la gestione degli archivi cartacei ma si stanno notevolmente estendendo anche ai carichi forcolabili di grandi dimensioni e/o peso come, ad esempio, nei magazzini ricambi delle carrozzerie delle automobili.

Logistic & Packaging



Nella tipologia di scaffalatura detta “**drive-in**” i pallet sono allocati in modo intensivo ed i corridoi sono costituiti dalla scaffalatura stessa.

Questo tipo di immagazzinamento è del tipo LIFO, cioè l'ultimo entrato è il primo ad uscire e può essere utilizzato soltanto se le unità di carico disposte in un corridoio possono essere considerate omogenee (perlomeno da un punto di vista gestionale, come si verifica sovente nei magazzini portuali).



Allo scopo di impiegare al meglio il volume a disposizione e movimentare FIFO le merci immagazzinate viene impiegato il **magazzino a gravità**, nel quale l'esigenza di omogeneità è limitata al “canale”.



Quando la forma in pianta dell'unità di carico presenta una dimensione preponderante rispetto alle altre, viene normalmente impiegata la scaffalatura detta "**cantilever**".



Questa scaffalatura in cui i montanti sostengono semplicemente bracci orizzontali perpendicolari al corridoio di lavoro è particolarmente valida, sebbene piuttosto costosa, per la sua flessibilità e per la semplicità delle operazioni di prelievo.



Per utilizzare al meglio il volume disponibile, talvolta viene installato un **soppalco**, il quale suddivide verticalmente il magazzino in due o più ambienti distinti.

Questa soluzione, sebbene conduca ad un impiego intensivo dell'edificio, deve essere presa in considerazione con cautela, perché la sua realizzazione trasforma un movimento che potrebbe essere continuo in una sequenza di movimenti interrotti da soste (impiego di montacarichi o scale).

