

## LE MACCHINE

## MAGAZZINI AUTOMATICI

Le macchine per l'implementazione di un magazzino automatico sono molteplici, ma essenzialmente rientrano in 5 famiglie:

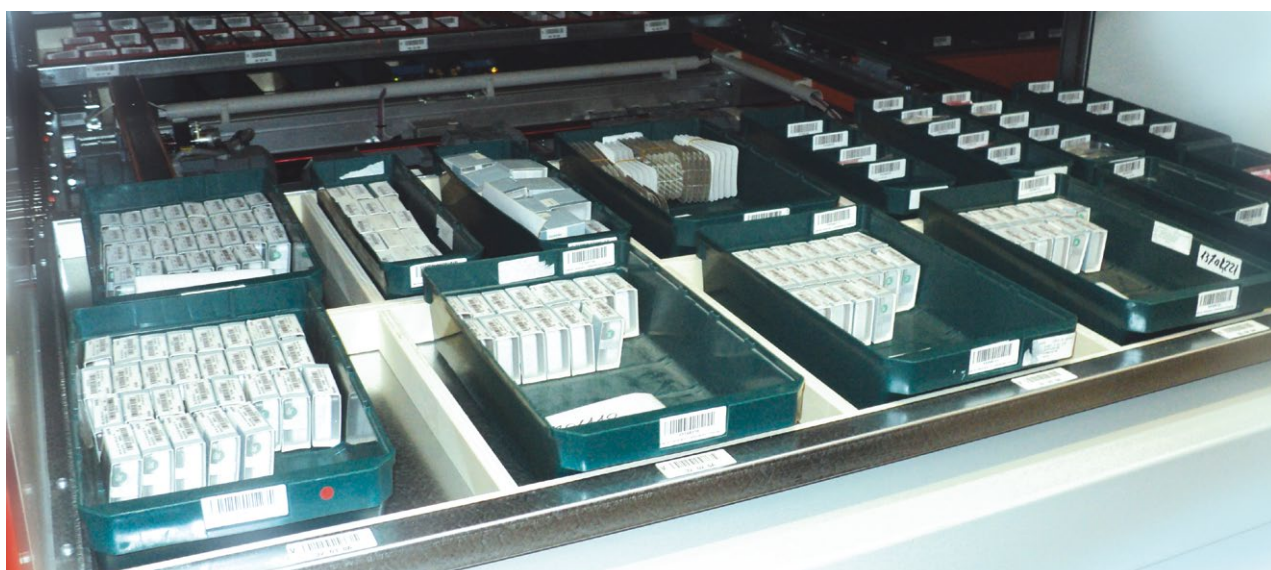
### Magazzini verticali

Diverse applicazioni di stoccaggio possono essere affrontate con l'utilizzo di armadi verticali che possono essere a piani rotanti o a piani traslanti. La prima versione è composta da una serie di piani collegati da una catena e il posizionamento di ingresso/uscita è ottenuto con la rotazione del magazzino. E' una soluzione utile per recuperare spazio usando l'altezza, ma consente un basso numero di movimenti. E' normalmente utilizzato per documentazione, campioni, attrezzature o materiali a basso consumo. Il sistema a piani traslanti è invece composto da un ascensore/discensore dotato di un sistema di presa che deposita il vassoio nella posizione di

in/out. E' una macchina più veloce nel posizionamento essendo il tempo indipendente dalla posizione di stoccaggio. Questa è oggi la tecnologia più utilizzata, nelle versioni monocolonna o multicolonna (con un solo organo di presa che si muove anche lungo l'asse x, ottimizzando il costo della macchina rispetto alla capacità di stoccaggio).

Le caratteristiche da considerare per scegliere la corretta configurazione sono:

- dimensioni degli spazi impianti e altezza disponibile
- Peso di pezzi/prodotti da stoccare
- esigenze di produttività



**ASR****(Automatic Storage and Retrieval machines)**

pallet tipicamente detto trasloelevatore pesante. Sono macchine adeguate a muovere pesi e volumi importanti, possono raggiungere altezze elevate e quindi grandi capacità di stoccaggio, ma si muovono con una certa lentezza.

Alcuni dati tecnici:

- portata: 2000/2500 kg
- altezza: 20/24 m.
- stoccaggio: singola/doppia profondità con inforcolamento diretto, profondità maggiori sono gestibili con un satellite collegato all'organo di presa
- produttività: 30:60 missioni/h

Adotta scaffalature anche autoportanti e richiede caratteristiche tecniche ben precise e costanti nel tempo

**Miniload**

Sono macchine veloci che muovono tipicamente cassette o scatole in cartone. Abbinano sistema di presa e scaffalature adeguate al tipo di contenitore. Lo stoccaggio di scatole è fatto su pianetti con un sistema di presa telescopico con finger laterali, mentre le cassette sono stoccate su scaffalature a stocchetti e sistema di presa a sollevamento con trasporto a nastro.

Alcune caratteristiche:

- portata 50/100/150/200 kg
- altezza max 20/22 m.
- produttività 100/120 missioni abbinate/h
- stoccaggio singola/doppia/tripla profondità. Mix di contenitori scatole/contenitori



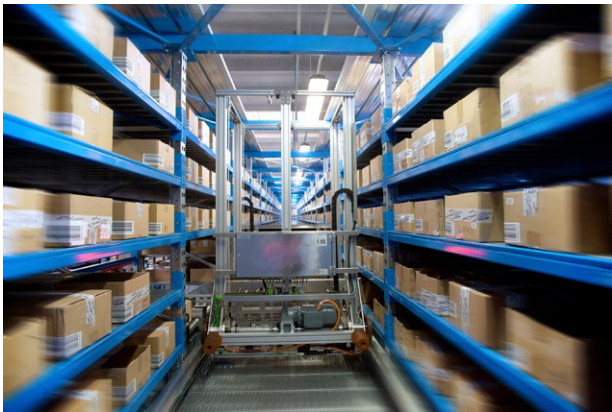
### Multilevel shuttle (MLS)

E' costituito da un organo di presa montato su un castello di governo del movimento, asse x-y, per servire diversi livelli di stoccaggio. Può gestire sia colli sia cassette, montando organi di presa a sollevamento o telescopici con finger laterali.

Alcune caratteristiche:

- portata 100 kg
- altezza 4 m (max per ogni MLS)
- produttività 120 missioni combinate/h

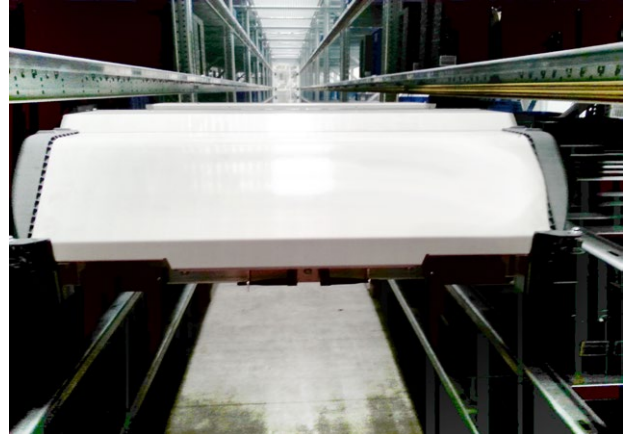
Il sistema è modulare e le macchine possono essere sovrapposte per raggiungere altezze complessive di 10/12 metri. Un ascensore/discensore veloce raccorda in verticale le varie unità. La scaffalatura deve supportare la base di corsa della macchina.



### Shuttle system

Impianti che necessitano di alta produttività adottano sistemi di stoccaggio a shuttle, servendo ogni livello con una macchina dedicata. L'organo di presa è a bracci telescopici con fingers di trascinamento/spinta del contenitore. Consentono produttività elevata poiché il movimento è circoscritto all'area x, con ascensori/discensori veloci che raccordano i vari livelli:

- portata 50 kg

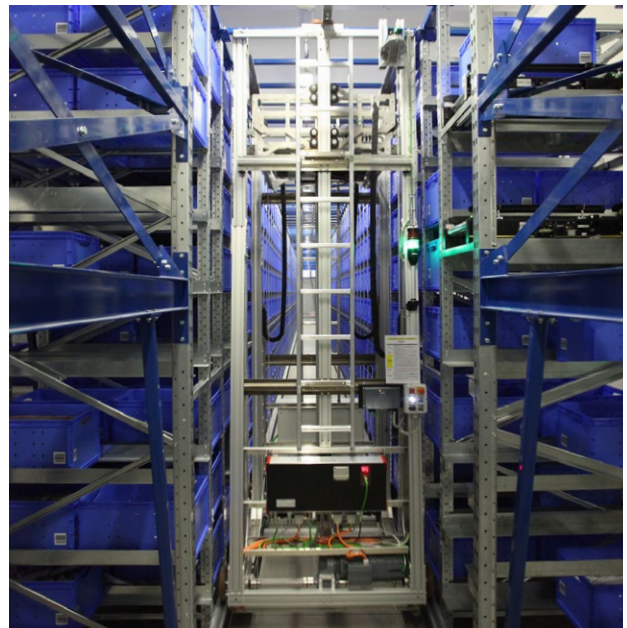


- altezza: in funzione del numero di livelli e dell'ascensore/discensore
- produttività: in funzione del numero degli shuttles

Il sistema è modulare e può adattarsi a qualsiasi ambiente industriale.

### Non solo pallet e cassette: magazzini speciali

E' possibile realizzare magazzini automatizzati anche in presenza di prodotti voluminosi, ad esempio tubi o parti di carrozzeria, o di piccole confezioni, ad esempio farmaci. Fondamentale è definire in dettaglio le caratteristiche delle attività di movimentazione, la loro stabilità nel tempo, i pesi in gioco e la produttività necessaria.



**EN THE MACHINES**

Many are the machines necessary to implement an automatic warehouse, and are mainly included in 5 families:

**Vertical warehouses**

Vertical cabinets with rotating or shifting shelves can be used in many applications. The first version is made of a series of shelves connected by a chain and the in/out position is obtained through warehouse rotation. This solution is useful to recover space in height, but provides a low number of movements. It is usually employed for documents, samples, low consumption equipment or materials. The shifting shelf system consists of a lifter/hoister equipped with a gripping device for placing the tray on the in/out position. This machine provides a faster positioning being the time independent of the storing location. Today, this is the most widely used technology, in the single-column or multi-column versions (with only one gripping that also moves along the X-axis, optimizing machine cost with respect to storing capacity).

For a correct configuration, the following features must be taken into account:

- sizes of installation spaces and available height
- weight of pieces/products to store
- production requirements

**ASR** (Automatic Storage and Retrieval machines) called heavy stacker crane. These machines are suitable to handle significant weights and volumes and can reach high heights thus providing greater storing capacity, but they are slow. Some technical data:

- capacity: 2000/2500 kg
- height: 20/24 m.
- storage: single/double depth with forking, greater depths may be managed with a satellite connected to the gripping device
- productivity: 30:60 missions/h

It also uses self-supporting shelving and requires specific features which can be maintained over time

**Miniload**

Quick machines typically used to handle cardboard boxes or totes. They combine grapping system and shelving adequate to the type of container. Boxes are stored on shelf panels by means of a telescopic gripping system with side fingers, whereas totes are stored on stocchetti racks using a lifting gripping system with belt conveyor. Features:

- capacity 50/100/150/200 kg
- max. height 20/22 m.
- productivity 100/120 combined missions /h
- storage with single/double/triple depth. Mix of boxes/containers

**ES LAS MÁQUINAS**

Las máquinas para la implementación de un almacén automático son múltiples, pero esencialmente entran en 5 familias:

**Almacenes verticales**

Pueden enfrentarse varias aplicaciones de almacenamiento con el uso de armarios verticales que pueden ser de planos giratorios o trasladadores. La primera versión se compone de una serie de planos conectados por una cadena y la colocación de ingreso/salida se obtiene con la rotación del almacén. Es una solución útil para recuperar espacio utilizando la altura, pero permite un bajo número de movimientos. Normalmente se utiliza para documentación, muestras, equipos o materiales de bajo consumo. El sistema de planos trasladadores en cambio, se compone de un ascensor/descensor provisto de un sistema de picking que deposita la bandeja en la posición de in/out. Es una máquina más rápida en la colocación puesto que el tiempo es independiente de la posición de almacenamiento. Esta es hoy en día la tecnología más utilizada en las versiones monocolumna o multicolumna (con un solo órgano de picking que se mueve también a lo largo del eje x, optimizando el costo de la máquina respecto a la capacidad de almacenamiento).

Las características a considerar para escoger la configuración correcta son:

- dimensiones de los espacios, instalaciones y altura disponible
- Peso de las piezas/productos a almacenar
- exigencias de productividad

**ASR** (Automatic Storage and Retrieval machines) palet típicamente llamado trasloelevador pesado. Son máquinas adecuadas para mover pesos y volúmenes importantes, pueden alcanzar alturas elevadas y por lo tanto grandes capacidades de almacenamiento, pero con cierta lentitud.

Algunos datos técnicos:

- capacidad: 2000/2500 kg
- altura: 20/24 m
- almacenamiento: única/doble profundidad con horquilla directa, las profundidades mayores pueden controlarse con un satélite conectado al órgano de toma
- productividad: 30:60 misiones/h

Usa estanterías autoportantes y requiere características técnicas muy precisas y constantes en el tiempo

**Miniload**

Son máquinas rápidas que mueven típicamente cajas o cajones de cartón. Combinan sistemas de picking y estantería adecuados al tipo de contenedor.

EN

**Multilevel shuttle (MLS)**

It is made of a gripping system mounted on a movement control tower, X-Y axis, to serve different storage levels. It manages both packages and totes, mounting lifting or telescopic gripping devices with side fingers.

Features:

- capacity 100 kg
- height 4 m (max for each MLS)
- productivity 120 combined missions /h

The system is modular and the machines can be placed one over the other in order to reach heights up to 10/12 metres. A lifter/hoister connects the different units vertically. The shelving must bear the machine stroke base.

**Shuttle system**

Plants requiring high production adopt shuttle storage systems to serve each level with a dedicated machine. The gripping device is equipped with telescopic arms with container dragging/pushing fingers. They provide high production, since the movement is limited to the x area, thanks to quick lifters/hoisters which connect the different levels:

- capacity 50 kg
- height: depending on the number of levels and of lifter/hoister
- productivity: depending on the number of shuttles

The system is modular and can adjust to any industrial environment

**Not only pallets and totes: special warehouses**

Automated warehouses are suitable also for bulky products, for example tubes or body work parts, or for small packages, like medicines. It is essential to define detailed characteristics for the handling activities, their stability over time, the involved weights and production requirements.

ES

El almacenamiento de cajones se hace en planos con un sistema de picking telescópico con fingers laterales, mientras que las cajas son almacenadas en estanterías de almacenamiento y sistemas de picking de elevación con transporte de cinta.

Algunas características:

- capacidad 50/100/150/200 kg
  - altura máx 20/22 m
  - productividad 100/120 misiones combinadas/h
  - almacenamiento único/doble/triple profundidad
- Mix de contenedores cajones/contenedores

**Multilevel shuttle (MLS)**

Se compone de un órgano de picking montado en un castillo de gobierno del movimiento, eje x-y, para servir varios niveles de almacenamiento. Puede controlar tanto bultos como cajas, montando órganos de picking de elevación o telescópicos con fingers laterales.

Algunas características:

- capacidad 100 kg
- altura 4 m (máx por cada MLS)
- productividad 120 misiones combinadas/h

El sistema es modular y las máquinas pueden ser sobrepuestas para alcanzar alturas globales de 10/12 metros. Un ascensor/descensor rápido une en vertical las varias unidades. La estantería debe sostener la base de carrera de la máquina.

**Shuttle system**

Instalaciones que necesitan de alta productividad adoptando sistemas de almacenamiento a shuttle, sirviendo cada nivel con una máquina dedicada. El órgano de picking es de brazos telescópicos con fingers de arrastre/empuje del contenedor. Permiten productividad elevada porque el movimiento está circunscrito al área x, con ascensores/descensores rápidos que unen los varios niveles:

- capacidad 50 kg
  - altura: en función del número de niveles y del ascensor/descensor
  - productividad: en función del número de shuttles
- el sistema es modular y puede adaptarse a cualquier ambiente industrial

**No solo palets y cajas: almacenes especiales**

Es posible realizar almacenes automatizados incluso en presencia de productos voluminosos, por ejemplo tubos o partes de carrocería, o de pequeños envases, por ejemplo productos farmacéuticos. Es fundamental definir detalladamente actividades de manipulación, su estabilidad en el tiempo, los pesos en juego y la productividad necesaria.