



Il processo della logistica farmaceutica, prospettive e sfide per il farmacista SSN

La tecnologia in magazzino

Dr. Prati Gianluca

Pisa, 11 aprile 2014

Logistica, perché?

Non è un'idea originale

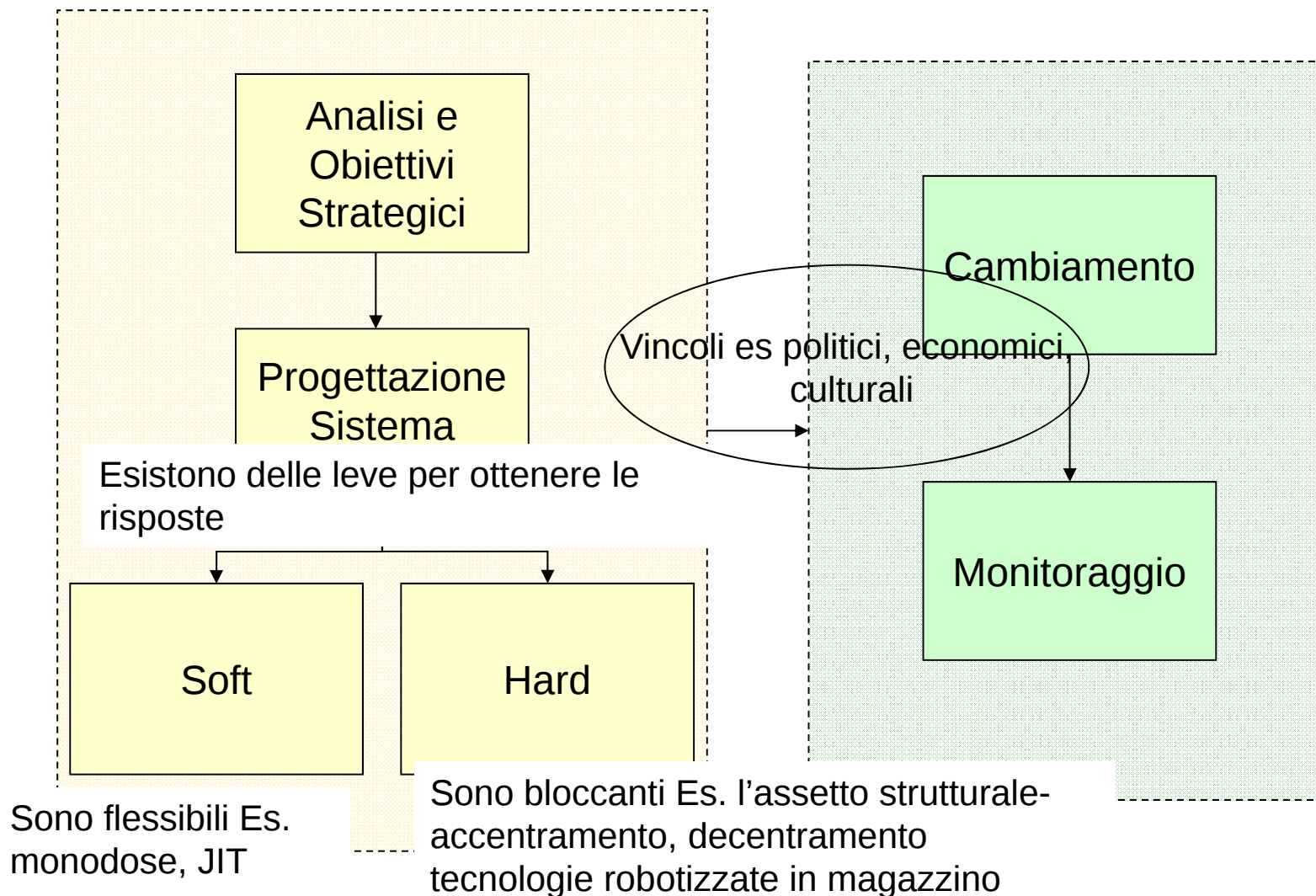
Strategie utilizzate per ridurre i costi

Riduzione costi catena logistica	69%
Riduzione di investimenti	68%
Riduzione di personale	66%
Riduzione formazione/viaggi	60%
Miglioramento procedure e reingegnerizzazione	49%
Ristrutturazione benefit	45%
Riduzione salari	23%

Health financial management association, 2010

Fonte: T. Carradori SERVIZIO SANITARIO REGIONALE Emilia Romagna Direzione Generale Sanità e Politiche Sociali -2013

Re-engineering dei processi



Nuovi modelli organizzativi

I nuovi modelli aziendali devono rimodellare gli organigrammi aziendali ma soprattutto guidare a cambiamenti culturali.

Tali modifiche dovranno avvenire nel modo più condiviso possibile ma dovranno essere comunque guidate dall'alto.

Oggi è necessario ragionare in termini di supply chain e di rete di supply chain.

Per fare ciò è necessaria grande cooperazione tra i componenti della rete ed adottare logiche win-win considerando il complessivo iter end-to-end.

Altro cambiamento significativo consiste nel superare il timore di mantenere segregate le informazioni e condividerle in modo trasparente per creare un sistema liquido senza barriere.

Creare visibilità lungo l'iter garantisce che la produzione e la consegna del prodotto possano essere basate sulla domanda effettiva invece che su una previsione e, di conseguenza, consente a tutte le parti della catena di operare in modo più efficace.

Obiettivi assegnati alla logistica ospedaliera

Efficienza; Efficacia; Qualità; Appropriatezza; Razionalizzazione; Flessibilità.

- Riduzione dei rischi di errori di prescrizione, dispensazione e somministrazione;
- Favorire con la revisione organizzativa la riduzione di pratiche sbagliate nell'organizzazione sanitaria;
- Aumento del tempo infermieristico dedicato al paziente.
- Ridurre i costi di struttura e di immobilizzo delle scorte dei prodotti gestiti
- Ridurre i costi relativi al personale tecnico ed amministrativo;
- Ridurre e razionalizzare le scorte (es. riduzione scaduti);
- Ottenere economie di scala (maggior potere di contrattazione in fase di acquisto; possibilità di condurre strategie di “pressione” sul mercato);
- Consentire la tracciabilità totale di farmaci e di presidi;
- Razionalizzare la spesa farmaceutica;
- Qualificare ed omogeneizzare il dispositivo medico di largo consumo e specialistico;
- Incrementare le referenze disponibili a scorta facilitando il processo di approvvigionamento dei reparti;

Il ruolo del magazzino: da struttura funzionale isolata ad elemento di processo trasversale

Il magazzino, il deposito, il transit point concetti diversi nella catena logistica.

I magazzini svolgono, la funzione fondamentale del sistema logistico di approvvigionamento, sia come contenitori di materiali ma soprattutto come elementi del processo logistico e quindi come trasformatori dei flussi di input in flussi di output.

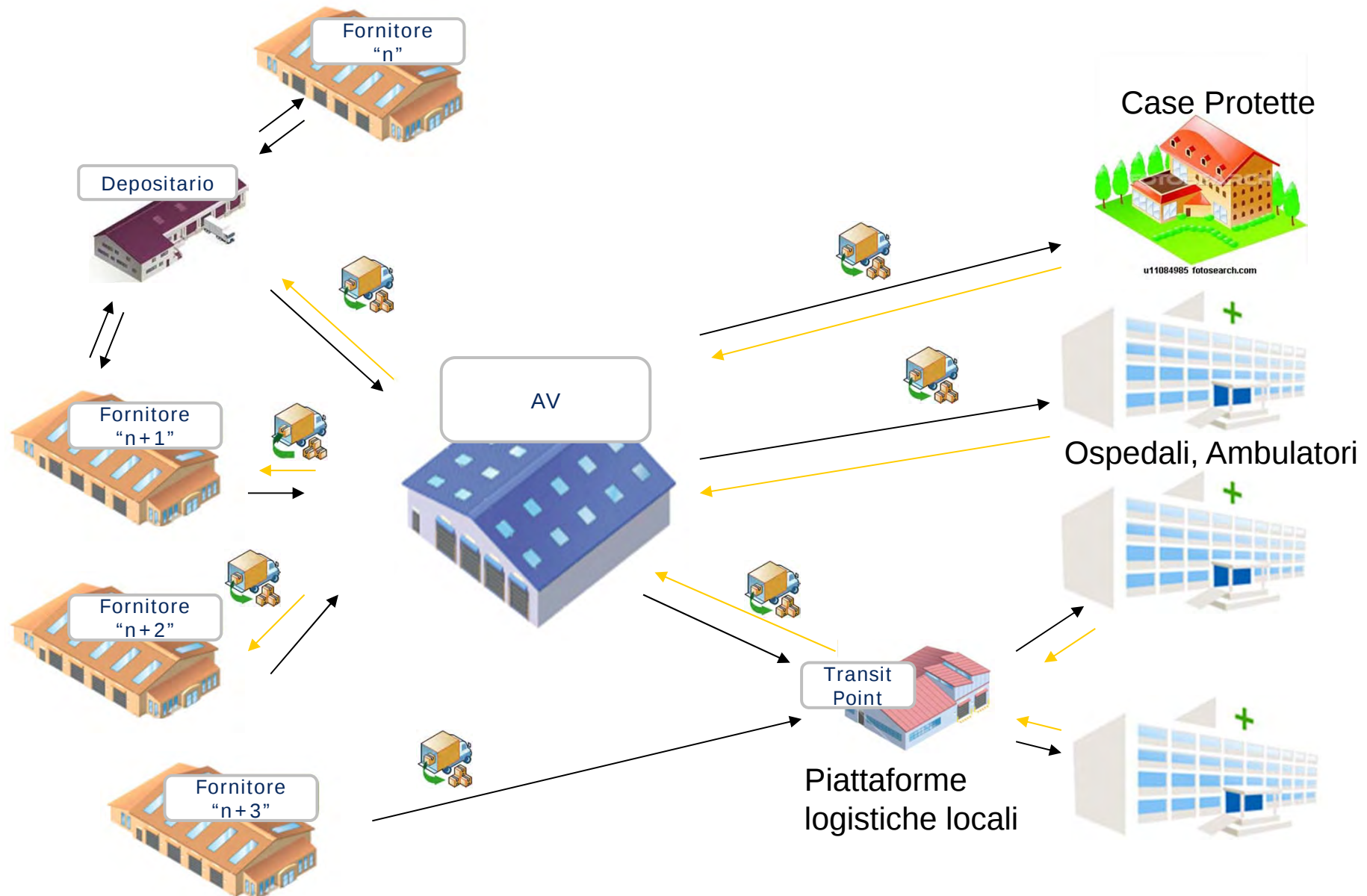
La logistica tradizionale è di tipo push (ridurre i costi di produzione, grandi lotti produttivi): fondamentale la capacità di stoccaggio rispetto alla distribuzione.

Oggi si punta maggiormente all'efficacia, all'efficienza ed all'appropriatezza attraverso l'efficienza dei processi, dei flussi e delle informazioni.

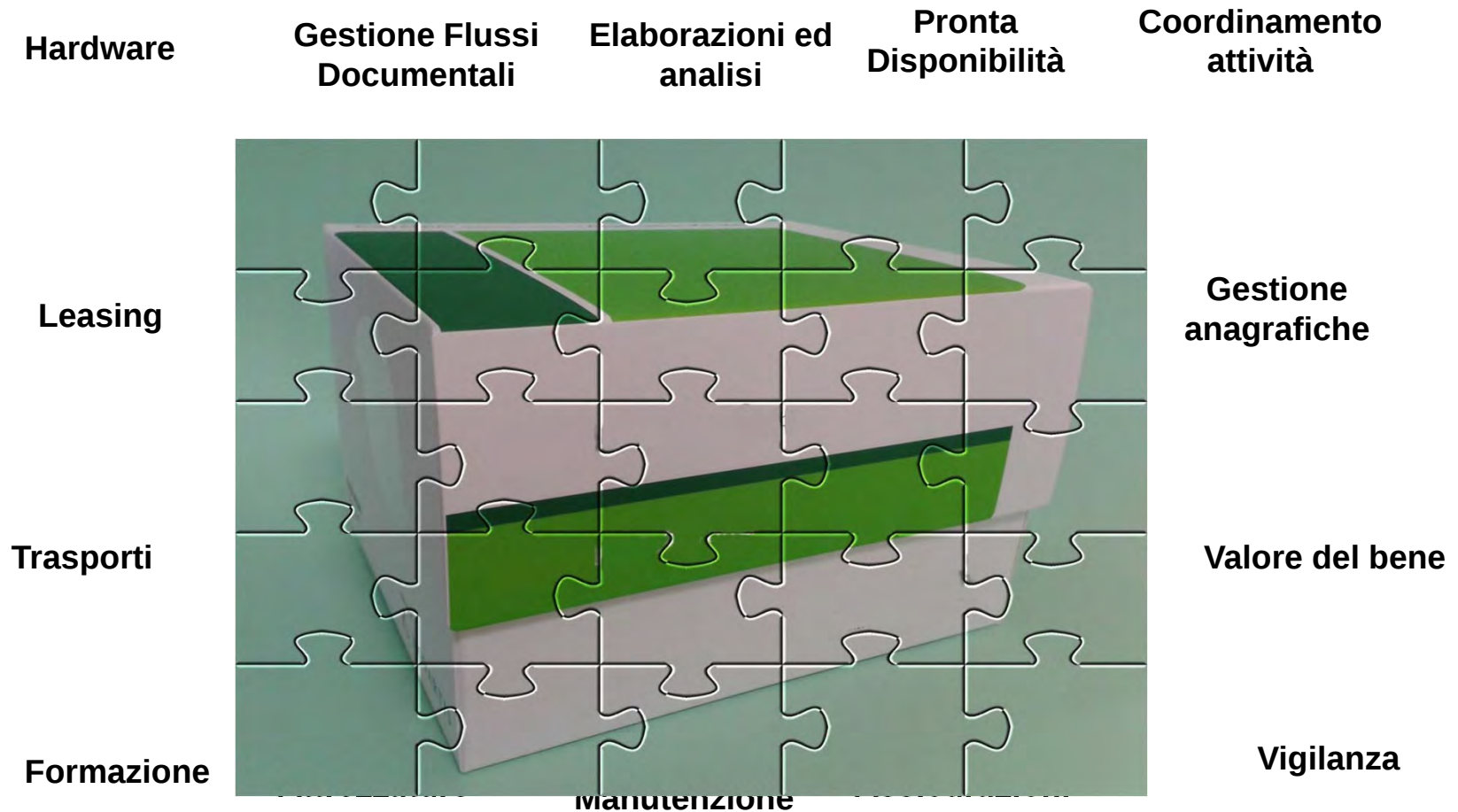
Accentramento magazzini (AV), fondamentale la capacità di distribuzione rispetto allo stoccaggio.

Transit Point: funzione di distribuzione e smistamento

Esempio di workflow Logistico relativo ai Magazzini



I sistemi di contabilità convenzionali in genere assorbono i costi correlati alla logistica in altri elementi di costo



I costi dell'iter non sono trasparenti. Ciò significa che i costi correlati ai flussi di materiale attraverso le aree funzionali non sono semplici da misurare, di conseguenza i costi effettivi vengono raramente rilevati

Packaging, Pulizie, Gestione Reverse Logistic, Software, Emissione ordine

FASI

Stoccaggio:

- Scaffalature tradizionali;
- Trasloelevatore;
- AGV con forche mobili o carrelli tradizionali;
- Shuttle.

Movimentazione:

- Convogliatori a rulli, a nastro, a rotelle;
- Sistemi di sorting;
- AGV.

Picking:

- Miniload;
- Caroselli verticali/orizzontali;
- A-Frame;
- PillPicker.

Spedizione:

- Robot per Packaging;
- Gate
- Sistemi automatici pulizia carrelli/cassette

SISTEMI

Sistemi di Gestione Software: WMS

Sistemi di Comunicazione: RF (Sistemi a Radio Frequenza), Voice Picking; Pick to light; Put to light

Sistemi di identificazione: RFID; Barcode.

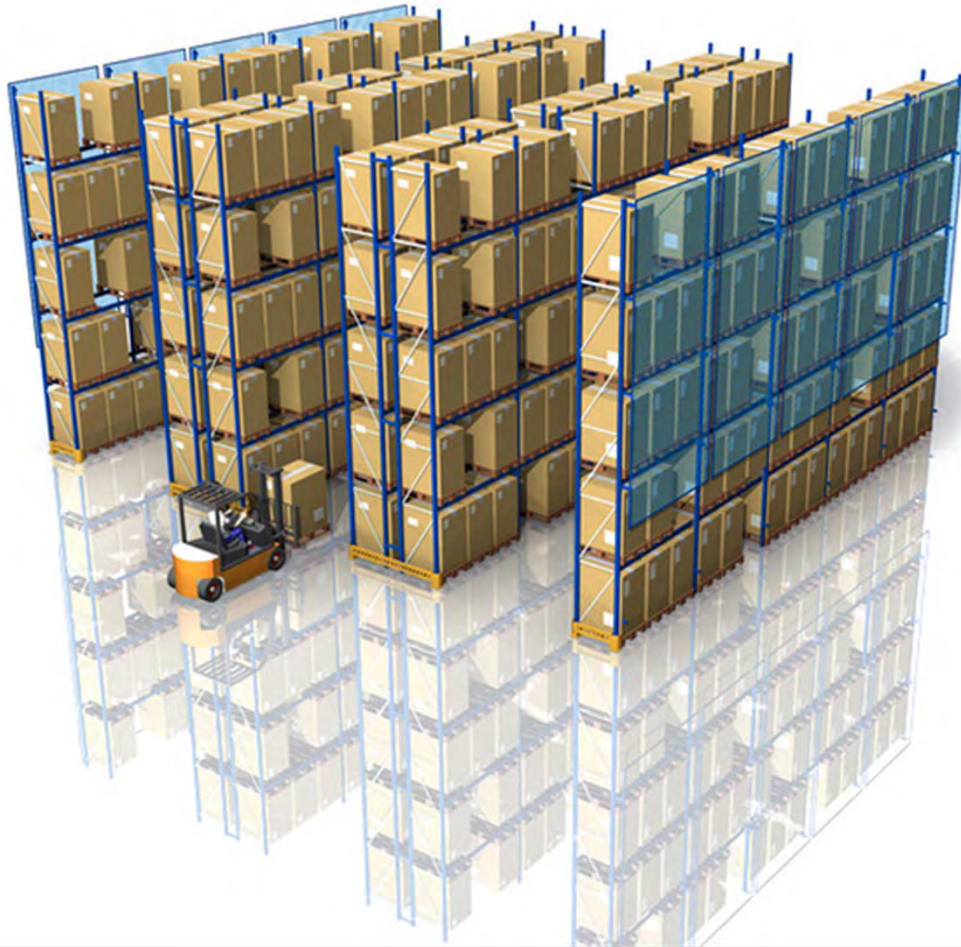
Sistemi di rilevazione temperature: Data Logger/Spylog

Magazzino a catasta



Elevato sfruttamento dei volumi, elevata flessibilità di layout, bassa selettività, bassa efficienza produttiva in termini di righe ora, bassi costi di investimento.

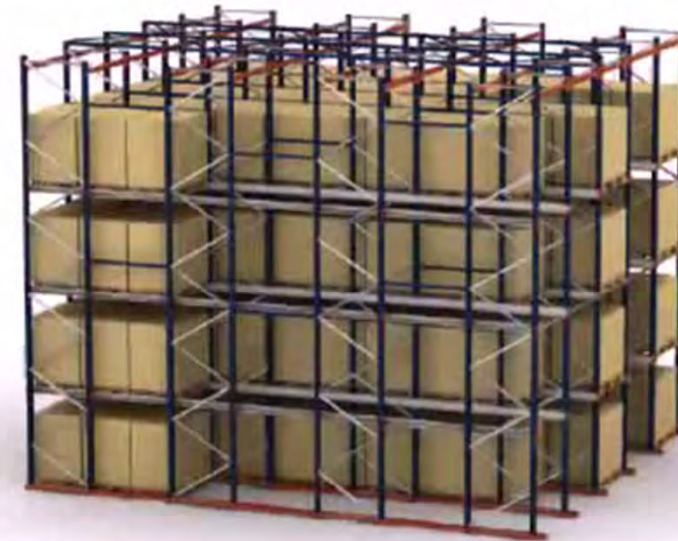
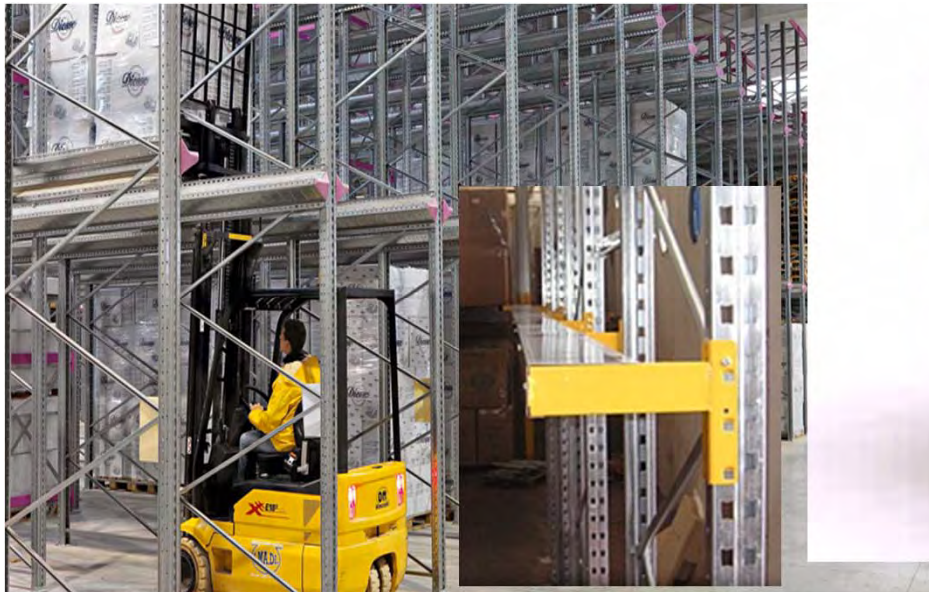
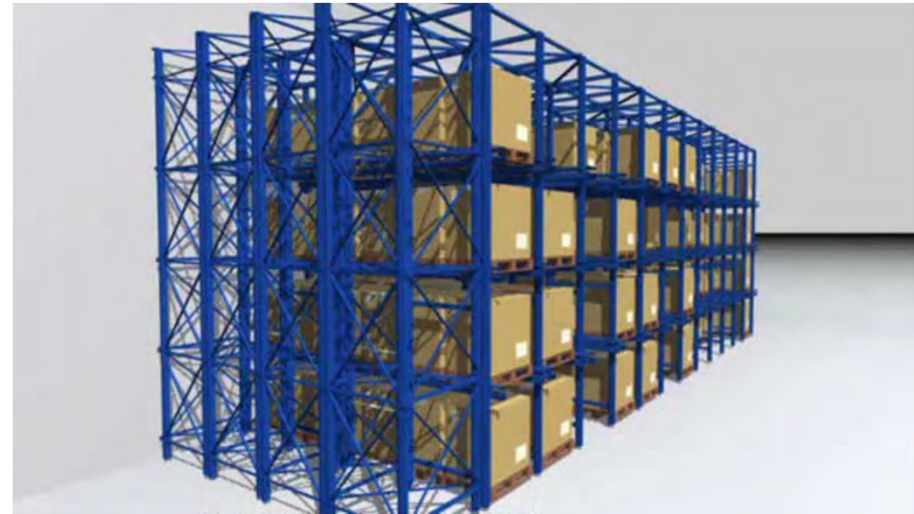
Magazzino a scaffalatura statica



Costi di investimento maggiori, incremento selettività, elemento determinante è il tipo di sistema di movimentazione utilizzato per determinare capacità di impiego volumetrico. Ad es. Carrelli a forche retrattili: corridoi di 3m, altezza di impilamento 5,2m, pallet al $m^2=2$ c.a.
Carrelli trilaterali: corridoi 1,8m, altezza impilamento 10,8m, pallet al $m^2=4,5$ c.a. (in magazzino da $h=6m$)

Magazzino a scaffalatura statica

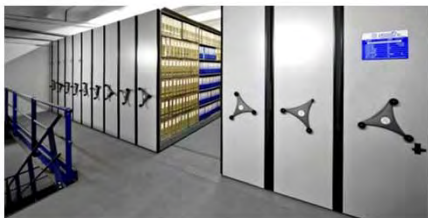
Magazzino drive-in



Costi di investimento maggiori, selettività ridotta, elemento determinante è il tipo di sistema di movimentazione utilizzato per determinare capacità di impiego volumetrico. Adatto sistema LIFO

Magazzino a scaffalatura dinamica

Scaffalature mobili



Basso livello produttivo righe/ora, costi di investimento elevati, elevata capacità di impiego del volume, selettività ridotta/media

Magazzino a scaffalatura dinamica



Adatti al sistema FIFO. Bassa selettività, elevata capacità di sfruttamento volumetrica. E' possibile dotare i magazzini a gravità di rulliere folli o motorizzate poste frontalmente alle strutture a gravità facilitano le operazioni di picking.

Magazzino a scaffalatura per unità di carico di piccole dimensioni

Scaffalature statiche

Operatore in movimento. Elevata flessibilità di riconfigurazione del layout, bassi costi, basso sfruttamento del coefficiente volumetrico.

Scaffalature mobili

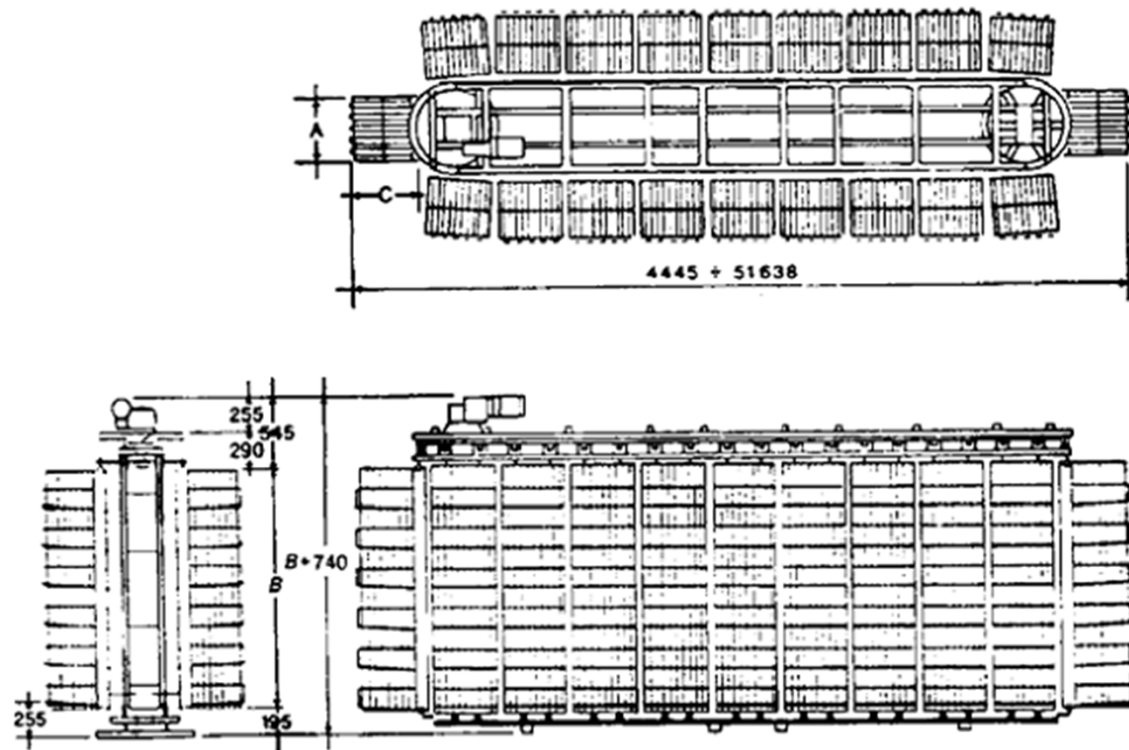
Operatore statico – Materiali in movimento (quando è necessario incrementare le righe/ora ed i prodotti sono di piccole dimensioni)

Riduzione dei tempi senza valore aggiunto riferiti allo spostamento degli operatori.

Maggior sfruttamento volumetrico



Carosello orizzontale



Operatore fisso materiale in movimento, prelievo avviene tra 0 e 4 metri, elevato numero di righe/ora (circa 250)

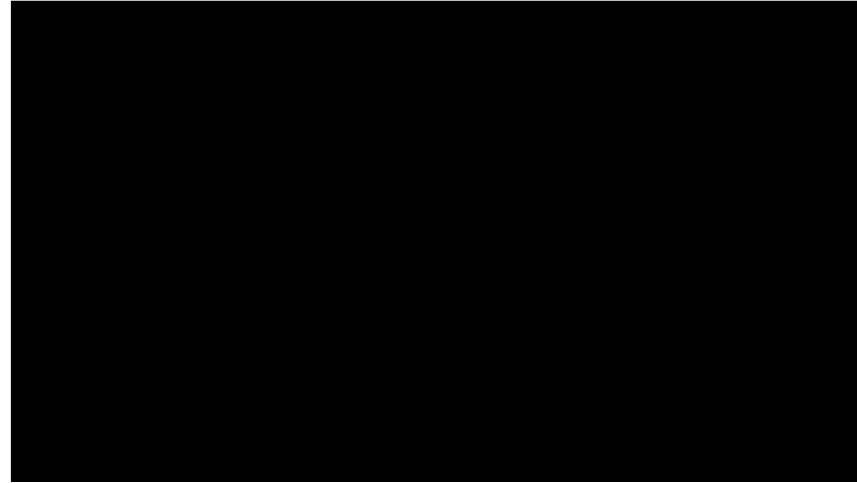
Carosello verticale



Operatore fisso materiale in movimento, maggior sfruttamento dello spazio, maggior protezione materiale, costo di circa il 40% in più dei caroselli orizzontali

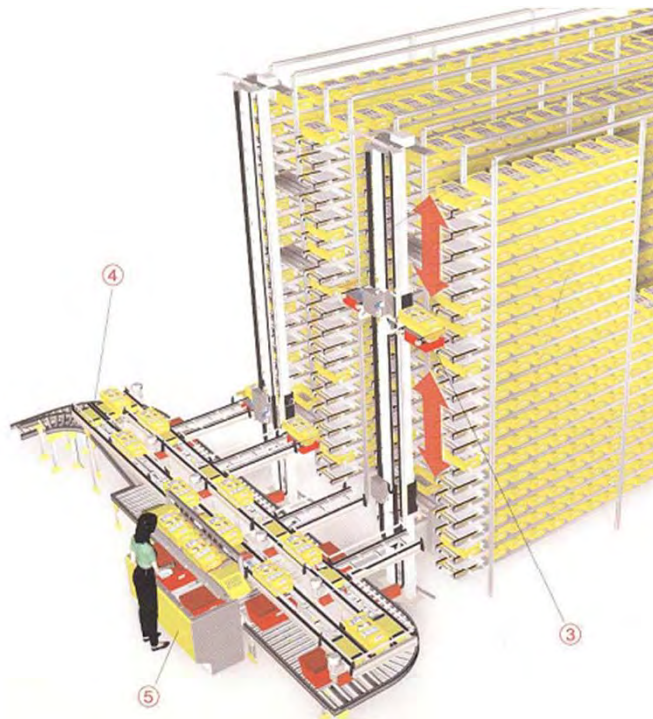
Magazzino Automatico

Prati Gianluca – Responsabile Gestione Logistica Azienda USL della Romagna



Operatore fisso materiale in movimento, maggior sfruttamento dello spazio, maggior protezione materiale, maggior rendimento righe/ora

Miniload/Minitraslo (per colli e cassette)



Fino a 800 righe/ora

Baie con pick to light e put to light

Operatore fisso materiale in movimento, sistema automatizzato con trasloelevatore di piccole dimensioni, elevata produttività, elevata protezione, alta flessibilità, elevata selettività, facile sistema di progettazione costo elevato.

Magazzini automatici con trasloelevatori (per pallet)

Operatore fisso materiale in movimento, i carrelli a forche utilizzati per la movimentazione delle unità di carico sono sostituiti da trasloelevatori che si muovono lungo stretti corridoi.

Un trasloelevatore può gestire un o più corridoi.

Altissima selettività riuscendo a gestire la singola udc.

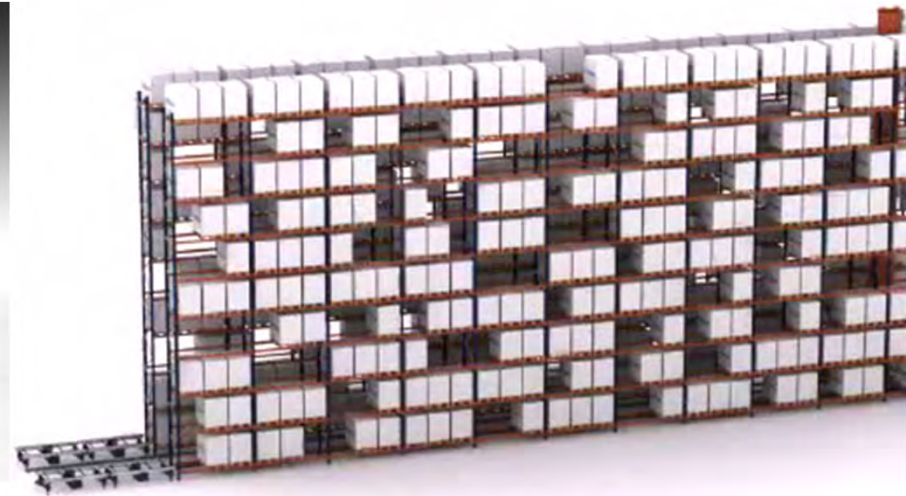
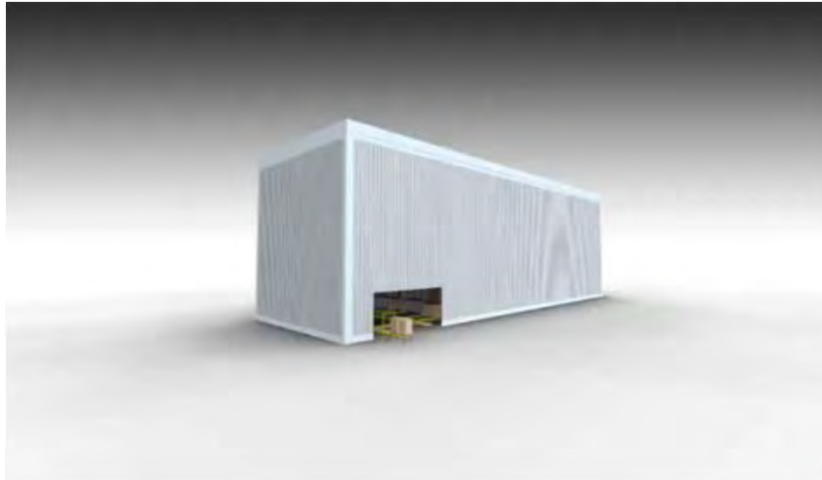
Possibilità di gestire il materiale con sistema FIFO, FEFO, LIFO.

Bassi costi di esercizio, elevata gestione della tracciabilità.

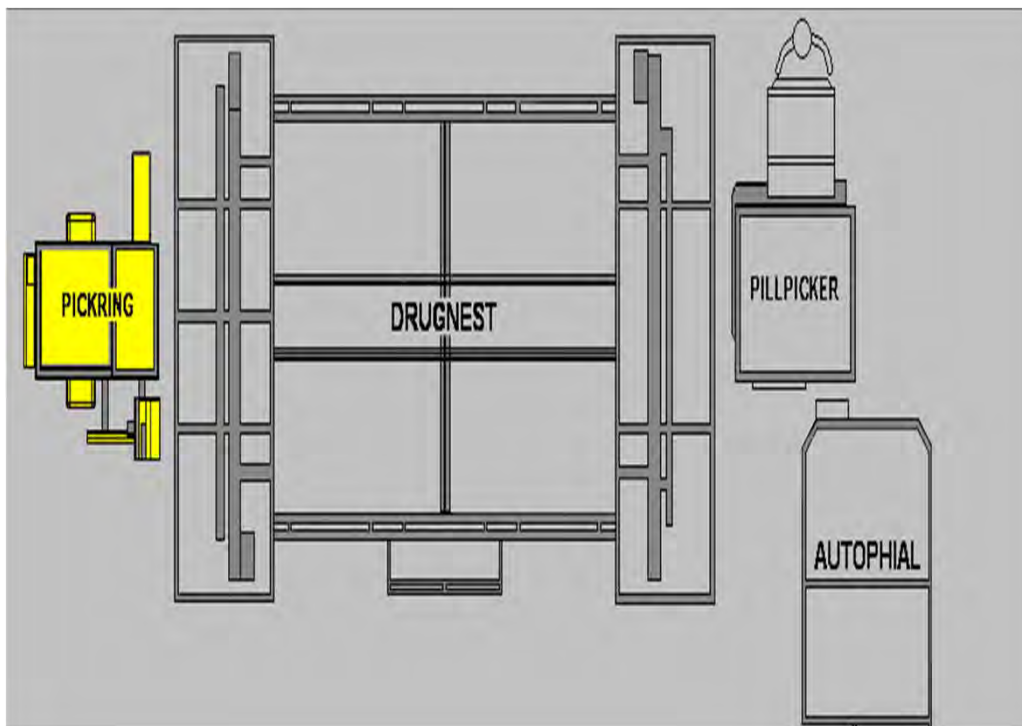
Alto costo di investimento. Utili per elevati sistemi produttivi.

Layout difficile da modificare una volta effettuato il progetto.

Trasloelevatore: corridoi di 1,4m (in caso di movimentazione di udc di piccole dimensioni il corridoio può arrivare a 0,85 m), altezza impilamento 15m, pallet al m² =6 c.a.(in magazzino da h=6m)



PillPicker/Monodose



A-Frame



Operatore fisso materiale in movimento, fino a 3.000 righe/ora

Shuttle



Gli shuttle sono una soluzione che racchiude in sé i pregi sia dei sistemi tradizionali che dei sistemi automatici: massimo sfruttamento dei volumi; movimentazione perfetta dei satelliti e semplicità di funzionamento.

Sistemi Pick/Put to light

Pick to light



to light



Sistemi di Identificazione: il Barcode

Devono almeno contenere:

Codice Identificativo;

Descrizione del prodotto;

Unità di misura;

Codici iva;

Tipo di gestione scorta/transito/lotto;

COGE;

COAN;

Classe merceologica;

Temperatura di conservazione;

Scorta minima;

Ubicazione;

- **Quantità primaria di distribuzione;**
- **Quantità secondaria;**
- **Quantità terziaria;**
- **Vendibilità/sospensione;**
- **Magazzini in cui è gestito il prodotto;**
- **Utilizzatori a cui poterlo distribuire;**
- **Nel caso di medicinali: ATC, principio attivo e AIC**
- **Nel caso di DM: CND ed RND; Sterile/non Sterile; Ftalati/senza Ftalati; Vinile/non Vinile**



Codice AIC

**Numero di targa
(progressivo)**



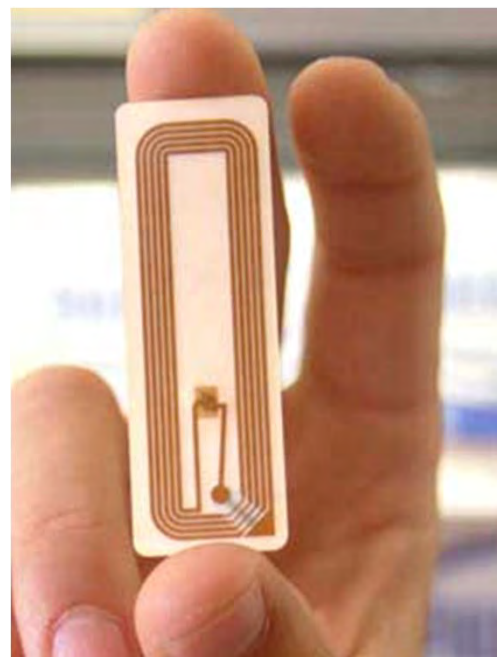
Data Matrix

**L'implementazione
della Direttiva è
previsto tra il 2017 e
2023.
L'Italia nel 2022**

Sistemi di Identificazione: RFID Identificazione a radio frequenza

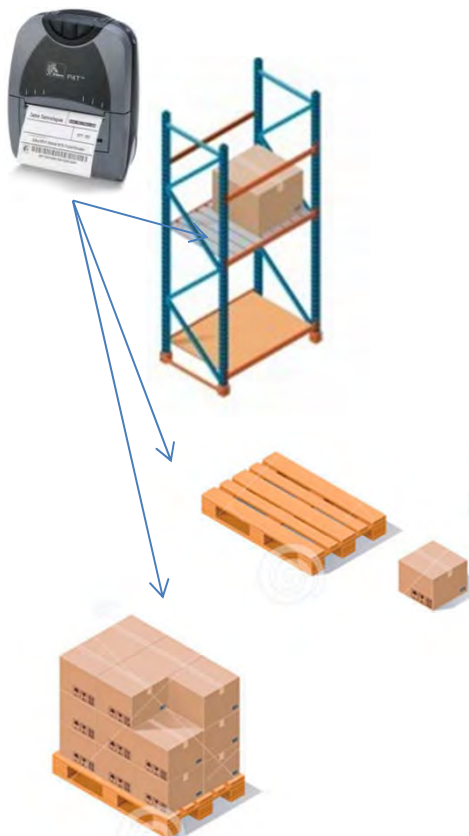
RFID o Radio Frequency IDentification (Identificazione a radio frequenza) è un sistema ad onde radio che permette l'identificazione automatica di cose o persone.

Il sistema si fonda su un lettore e un tag, il quale quando entra nel raggio d'azione del lettore, invia al sistema le informazioni richiestegli.



TAG

Stampante RFID



Il TAG è composto da un microchip passivo e da un'antenna che è in grado di captare un'emissione radio a una determinata frequenza che, attivando il microchip, rilascia il dato. I TAG possono essere:

- di sola lettura
- di lettura e scrittura
- anticollisione

LETTORI



WMS



È possibile identificare ogni contenitore e ogni scaffale di magazzino con *tag rfid*. Non è necessario aprire gli imballaggi per verificare il contenuto cercando il codice a barre, così come non è più necessario effettuare il conteggio manuale per la verifica dell'inventario fisico.

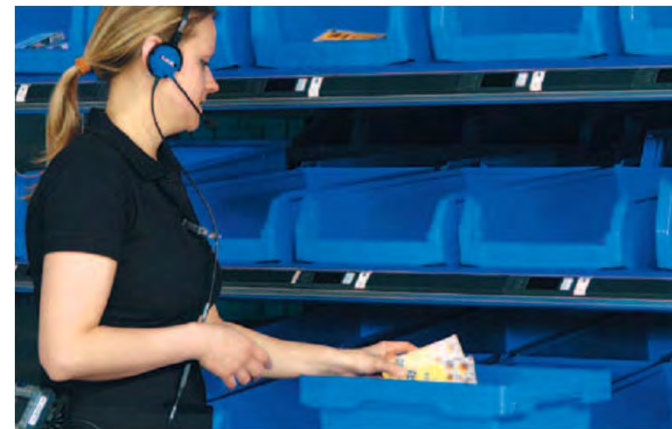
Infatti una volta che il bene è stato “taggato” (cioè vi è stata posta un’etichetta identificabile tramite dispositivi a radio frequenza), il suo movimento attraverso antenne e lettori viene registrato automaticamente nel database del sistema, e monitorato.

Con una serie di scansioni a distanza è possibile identificare e verificare la presenza di specifici oggetti in magazzino. La tecnologia permette di leggere contemporaneamente più etichette (*tag*) in generale fino a 100 in contemporanea. La tecnologia permette di conoscere in tempo reale le giacenze di magazzino, riordinare i prodotti esauriti (in tempo reale).

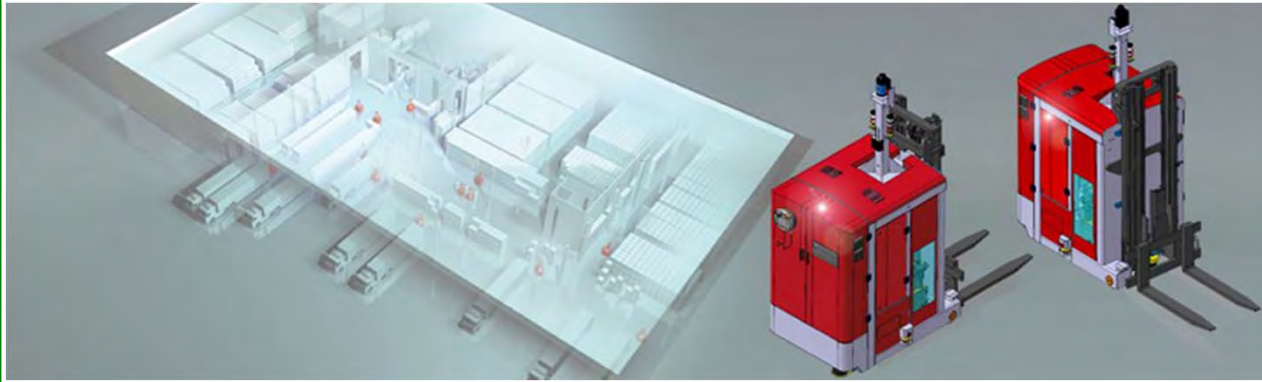
Sistemi di comunicazione: Voice picking, lettori ottici



Riduzione uso di carta;
Maggior efficienza;
Movimenti contabili in tempo reale;
Tracciabilità informatizzata di tutti i processi;
Per il VP: libertà di utilizzo delle mani



AGV (Automatic Guide Vehicle)



Parametri per definire la tecnologia

- Numero dei movimenti di carico giornalieri: frequenza, numero righe, volumi
- Selettività necessaria: tipologia, numero e volume delle singole referenze
- Disponibilità Economica: attrezzature per la movimentazione e lo stoccaggio
- Flessibilità strutturale: definizione del possibile livello di riconfigurabilità del layout di magazzino
- Spazio disponibile: dimensione fisica del magazzino (dimensione finita)
- Numero righe giornaliere: numero referenze da preparare per singolo cdc al giorno
- Disponibilità di risorse umane: numero di persone dedicate alle attività di magazzino, in magazzino
- Indice di Rotazione: tiene conto dei flussi “in” e “out” delle singole referenze
- Sistema di movimentazione adottato: carrelli a forche retrattili, trilaterali, commisionatori, rullerie

Ricordare: NO ONE BEST WAY

Tracciabilità... Perché?

- *Miglioramento del servizio offerto (appropriatezza);*
- *Miglioramento sistemi di controllo (interno/esterno);*
- *Riduzione ADEs;*
- *Riduzione costi;*
- *Leva cambiamento/Diffusione cultura;*
- *Informatizzazione dei processi;*
- *Sviluppi progettuali “inattesi”;*
- *...*

Perchè automazione

- *Lead Time più brevi;*
- *Maggior sfruttamento volumetrico degli spazi;*
- *Più sicurezza;*
- *Minori prodotti danneggiati;*
- *Maggior accuratezza degli inventari, riduzione degli errori;*
- *Minor formazione del personale;*
- *Maggior tracciabilità;*
- *Maggiore risonanza;*
- *Miglioramento sistemi di controllo;*
- *Maggiore efficienza e flessibilità delle operazioni di prelievo e deposito*
- *Migliore conservazione dei prodotti*
- *...*

I contro

- *Elevati investimenti;*
- *Risultati a medio-lungo periodo;*
- *Manutenzione impianti;*
- *Comfort Bunker;*
- *Scarsa flessibilità legata alle UDC;*
- *Scarsa flessibilità della modifica del lay-out;*
- *...*

Grazie per l'attenzione

- Alesani D., Barbieri M., Lega F., Villa S. (2006), "Gli impatti delle innovazioni dei modelli logistico-organizzativi in ospedale: spunti da tre esperienze aziendali pilota", in E. Anessi Pessina, E. Cantù, *L'aziendalizzazione della sanità in Italia*, Rapporto OASI 2006, Egea, Milano.
- Boaz R., Shimeon P. (2009), *"Rinnovare l'azienda a costo zero"*, Egea, Milano
- Bowersox D.J., Closs (1996), *Logistical management: the integrated supply chain*, McGraw Hill.
- Bowersox D.J., Closs, Cooper M.B., (2011), *"Manuale di logistica e gestione della supply chain"*, Tecniche Nuove, Milano
- Chase R., Jacobs R., Aquilano N., Grado A., Siamesi A. (2004), *Operations Management nella produzione e nei servizi*, McGraw-Hill, Milano.
- Christopher M. (2005), *"Supply Chain Management creare valore con la logistica"*, Prentice Hall, Milano
- Davis, Heineke (2005), *Operations Management*, McGraw-Hill.
- Garvin D.A. (1988), *Managing Quality*, The Free Press, New York.
- Lega F. (2006), "Vincere la resistenza al cambiamento: come le aziende sanitarie stanno affrontando le sfide dell'innovazione strategica e del cambiamento organizzativo", in E. Anessi Pessina, E. Pessina, E. Cantù, *L'aziendalizzazione della sanità in Italia*, Rapporto OASI 2006, Egea, Milano.
- Lega F., Stagni M.G., Villa S. (2007) "Aspetti concettuali ed operativi della logistica nelle aziende sanitarie: il caso del Presidio Ospedaliero di Forlì", *Mecosan n. 61*, SIPIS.
- Lega F., Longo F., Del Vecchio M, (2010), *"La sanità futura"*, Egea, Milano
- Litvak E., Long M.C. (2000), "Cost and quality under managed care: Irreconcilable differences?", *The American Journal of Managed Care*, Vol. 6,3, pp. 305-312.
- Jester Arts: <http://www.imageenvision.com>
- Taylor F. (1911), *The Principles of Scientific Management*, New York.
- Vissers J., Beech R. (2005), "Health Operations Management", *Routeledge Health Management Series*.