

LOGISTICA E AUTOMAZIONE, UN BINOMIO PER LA QUALITÀ

L'automazione dei magazzini

L'automazione dei magazzini e della movimentazione delle merci permette non solo di evitare le collocazioni errate dei materiali, ma anche l'ottimizzazione della logistica e la velocizzazione dei flussi di materiali, innalzando i livelli di produttività. Un magazzino automatico assicura un migliore livello di servizio, riduzione dei tempi di risposta e di consegna.

Armando Martin

Gli aspetti principali da considerare nelle scelte costruttive e gestionali di un magazzino industriale sono l'incidenza economica, l'esigenza di spazio, la funzionalità. I magazzini industriali si differenziano in magazzini materie prime, magazzini semilavorati e magazzini prodotti finiti. All'interno dei magazzini vengono usati molteplici mezzi quali carrelli industriali, carroponti, trasportatori a rulli, trasportatori a nastro, paranchi e argani, trasloelevatori e AGV.

A seconda delle percorrenze da parte dei mezzi di movimentazione per alimentare i flussi fisici delle merci, logistica e automazione si incontrano in tecnologie di vario tipo: barcode, RFid, AIDC, WMS, GPS, navette e carrelli automatici, pallettizzatori, colonne verticali e piani rotanti. La combinazione di tali tecnologie prefigura un vero e proprio magazzino automatico quando si affiancano all'uso di un robot multiasse (trasloelevatore) e a un software di gestione avanzato.

I sistemi di Material Handling

All'interno di un impianto di produzione e nello specifico di un magazzino automatico, la movimentazione dei materiali è curata dall'MHS (**Material Handling System**), definito come **l'insieme degli strumenti di movimentazione delle parti all'interno del sistema stesso**. Per un efficace utilizzo di un MHS occorre prevedere la minimizzazione dei percorsi e la pianificazione delle movimentazioni.

Ovviamente al variare della tipologie di prodotto da trasportare, variano anche i sistemi di handling, dal momento che ciascun tipo di materiale richiede specifiche soluzioni impiantistiche. Per i fluidi si utilizzano tubazioni e macchine operatrici. Per i solidi lavorati nell'industria di processo che comportano "rischi chimici" si impiegano elevatori a tazze, trasportatori a nastro, trasportatori a catena e coclee.

Nell'industria manifatturiera, con solidi unitarizzabili, un MHS è tipicamente basato su nastri



Esempio di AGV, uno dei più diffusi di sistema di material handling motorizzato non vincolato

trasportatori (conveyors), robot, veicoli a guida automatica (AGV, Automated Guided Vehicles), SVL (System Vehicle Loop), navette, sistemi di trasporto pallet. Le principali funzioni svolte da un sistema di material handling sono quelle di trasporto, stoccaggio, prelievo frazionato (picking), smistamento (sorting), raggruppamento (merging), indirizzamento (dispatching), alimentazione (feeding), posizionamento, orientamento. L'obiettivo di un MHS è di rendere disponibile le quantità di materiale richieste nei tempi, nelle posizioni e nelle sequenze corrette.

Tecnologia RFid nella logistica di magazzino

Negli odierni cicli produttivi aziendali una delle necessità più comuni è la movimentazione di pallet, pacchi o merci all'interno degli stabilimenti, controllando puntualmente colli e singoli prodotti. In questo contesto viene ad assumere un significato importante l'introduzione della tecnologia RFid.

L'integrazione della tecnologia di identificazione a radio frequenza nella logistica dei magazzini automatici nasce come evoluzione dell'infrastrut-

tura per l'identificazione di prodotti basata sulla codifica a barre.

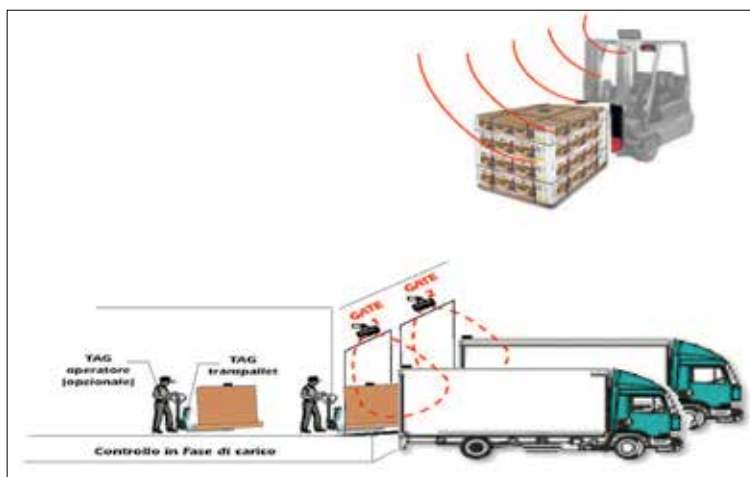
La principale caratteristica della tecnologia RFID è quella di sfruttare la radiofrequenza per il trasferimento immediato di dati tra il dispositivo di identificazione (reader) e quello identificato (tag o transponder). Attraverso i sistemi RFID di magazzino è possibile effettuare l'identificazione dei pallet, sui quali è disposto un tag, abilitando poi determinate routine di movimentazione che consentono all'unità di carico di raggiungere la destinazione prescelta.

L'etichetta RFID è inoltre facilmente adattabile ad ogni esigenza. Contiene una memoria scrivibile e leggibile migliaia di volte anche in condizioni ambientali sfavorevoli, viene facilmente applicata su qualsiasi prodotto, aumenta la distanza di lettura e diminuisce i tempi necessari alle operazioni. Inoltre può essere protetta con password o altri sistemi di sicurezza.

Nel **controllo della tracciabilità** vengono adottate procedure di identificazione di ogni singolo componente fino alla composizione di colli, pallet o contenitori. Molto spesso i singoli componenti sono dotati di etichette barcode oppure di tag passivi leggibili a breve distanza. A questi componenti vanno aggiunti antenne di lettura sui varchi di smistamento o di carico. Va inoltre previsto l'uso di **tag a lunga distanza** per tracciare i colli in ogni fase della logistica di magazzino, associando ogni operazione di trasporto e carico merce agli operatori, agli automezzi utilizzati, fino a verificare la fase di consegna a destinazione.

Nella **localizzazione delle merci** i sistemi RFID si aggiungono a quelli tradizionali. Il controllo integrato delle fasi di presa e rilascio dei colli in movimento, uniti alla localizzazione spaziale del veicolo, consentono al sistema di definire l'ultima posizione della merce nella dinamica continua del magazzino. Tali sistemi si basano su apparati di bordo che controllano i parametri

Identificazione mediante tag RFID nella movimentazione in fase di carico (TagItalia)



di identificazione in associazione al controllo di sensori, sino al rilevamento della localizzazione del veicolo nelle fasi di presa e rilascio.

L'uso della tecnologia RFID è essenziale anche nella **movimentazione in fase di carico**. Dotando ogni sollevatore, di tag e ogni singolo collo di unità di lettura, l'unità di lettura appositamente installata sul varco è in grado di verificare il tag del mezzo di trasporto e il transito di ogni singolo collo verso il mezzo, analizzando i dati di lettura. Il sistema di gestione può effettuare controlli e interventi in caso di anomalie nelle operazioni.

Infine nella **fase di consegna**, un sistema di monitoraggio del percorso installato a bordo del veicolo è capace di gestire la raccolta dei dati di consegna e renderli disponibili ad un sistema centrale attraverso collegamenti GSM/GPRS. Si completa così la tracciabilità del mezzo e delle consegne sul territorio.

WMS (Warehouse Management System)

Il Sistema di Gestione del Magazzino o WMS (Warehouse Management System) è l'insieme delle soluzioni software concepite per la gestione informatizzata della logistica di magazzino e delle sue risorse, dalla stampa del barcode alla trasmissione in tempo reale delle informazioni. **La funzionalità del WMS è quello di controllare la movimentazione e l'immagazzinamento dei materiali gestendo contemporaneamente prelievi, ricevimenti e i rifornimenti interni di merce.** Le funzionalità del WMS possono essere collegate a postazioni locali per semplificare la gestione dell'unità produttiva. Un WMS può essere utilizzato come sistema principale o dedicato a compiti specifici di movimentazione dei materiali per soddisfare le esigenze del cliente e del sistema informatico esistente. Le soluzioni del WMS consentono di gestire al meglio l'ingresso delle merci, le unità di carico, il controllo delle spedizioni, l'inventario, le operazioni di picking, la gestione dei lotti, lo stoccaggio, la tracciabilità tramite tag RFID o barcode.

Un sistema WMS permette di ridurre le scorte e i costi di manodopera e di migliorare la capacità di stoccaggio, oltre all'eliminazione della maggior parte di documenti cartacei e quindi dei rischi di errore. In più, con un maggiore controllo delle operazioni, il pacchetto software WMS consente di ottenere maggiore puntualità e il miglioramento della qualità del servizio fornito al cliente in termini di precisione ed efficienza.

Il sistema WMS può essere usato a se stante oppure può integrarsi con **sistemi WCS (Warehouse Control System) per il controllo operativo dei flussi di materiale**, specialmente nei magazzini con grandi flussi di merci dove il

