



WHITE PAPER

Ottimizzazione di produttività ed evasione ordini dei magazzini

Tre modi in cui i carrelli elevatori possono contribuire ad ottimizzare prestazioni degli operatori, workflow del commissionamento e spazio di stoccaggio

Il ricorso esponenziale all'e-commerce a livello mondiale e le crescenti richieste dei clienti di ottimizzazione dei processi di selezione e smistamento dei prodotti e di riduzione dei tempi di consegna costringono i magazzini a impegnarsi attivamente per raggiungere nuovi e sempre più elevati livelli di efficienza.

Potendo contare su capacità medie di stoccaggio per rispettare i tempi di consegna, i magazzini sono costantemente costretti a migliorare le prestazioni per rimanere concorrenziali, anche se devono affrontare difficili problematiche di gestione dei costi e della manodopera. Questo comporta massimizzare la produttività degli operatori, ottimizzare i flussi di lavoro per evadere più rapidamente gli ordini e implementare configurazioni ad alta densità di stoccaggio per incrementarne la capacità.

Il presente White Paper prende in esame tre modi per consentire ai magazzini di massimizzare i propri livelli di efficienza in funzione delle proprie esigenze operative e con soluzioni che prevedono l'uso di carrelli elevatori tecnologicamente avanzati.

01

Ottimizzazione delle prestazioni degli operatori

Che si tratti delle attività di carico e scarico di carrelli o di deposito o prelievo di pallet, per ottenere prestazioni al vertice del settore è necessario che gli operatori lavorino al massimo delle proprie capacità. Per ottimizzare le condizioni di lavoro in modo da ottenere i massimi livelli di produttività degli operatori si devono tenere in considerazione due aspetti. Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro, come l'affollamento delle scorte, l'illuminazione e lo spazio di manovra disponibile nei magazzini, in quanto possono compromettere l'efficienza operativa. Fattori connessi al comfort e all'affaticamento degli operatori possono anche incidere notevolmente sulle loro prestazioni.

PREDISPOSIZIONE DI UN AMBIENTE DI LAVORO IMPRONTATO ALL'EFFICIENZA OPERATIVA

Le attrezzature devono essere opportunamente studiate e configurate per supportare le prestazioni dell'operatore

e le best practice per il funzionamento sicuro dei carrelli elevatori. Ad esempio, in spazi attigui, per massimizzare le prestazioni, sono essenziali caratteristiche come ridotti raggi di sterzata e grande manovrabilità. Un'ampia categoria di strumenti, noti come soluzioni di assistenza all'operatore, può anche contribuire ad aiutare gli operatori dei carrelli.

Le soluzioni possono comprendere tradizionali sistemi di avvertimento per i carrelli elevatori, come luci e allarmi. L'interno dei rimorchi, per esempio, può essere scarsamente illuminato, rendendo difficile per gli operatori manovrarvi i carichi senza provocare danni. Luci a LED installate sulla base e sulle forche dei carrelli possono illuminare adeguatamente le zone di lavoro più oscure, contribuendo a ridurre i rischi di danni e ad accrescere la sicurezza, sia per i pedoni che per gli operatori.

Le soluzioni di assistenza all'operatore possono anche assumere la forma di sistemi tecnologici che offrono livelli di assistenza variabili, compresi sistemi di controllo della stabilità e tecnologie di assistenza all'operatore ancora più avanzate. Un sistema di controllo della stabilità controlla l'input dal carrello e applica interventi automatici in tempo reale per contribuire a favorire la stabilità della marcia e a fornire agli operatori un feedback immediato per aiutarli a consolidare le procedure ottimali per la sicurezza imparata durante la loro formazione. La tecnologia di assistenza all'operatore si spinge persino oltre, con la consapevolezza non solo degli input del carrello, ma anche dell'ambiente operativo. In pratica, i sistemi più avanzati possono consentire un'ampia gamma di funzioni, come il rallentamento automatico del carrello se il sistema rileva la presenza di un pedone o un ostacolo lungo il percorso di marcia. Ma non tutte le tecnologie vengono create allo stesso modo. Alcune soluzioni possono semplicemente avvisare l'operatore, senza correggere automaticamente le prestazioni.



MINIMIZZAZIONE DELL'AFFATICAMENTO DEGLI OPERATORI

L'affaticamento e il disagio sono i "nemici naturali" che possono compromettere drasticamente la produttività degli operatori. Nel corso dei turni di lavoro, gli operatori possono subire cali di produttività che arrivano sino al 30%. Le aziende non possono permettersi questi cali di efficienza degli operatori — dato che la manodopera incide per una quota sino al 40-60% sui costi totali di esercizio dei magazzini, per cui risulta essenziale massimizzarne la resa degli investimenti in manodopera.

I carrelli e le attrezzature possono essere studiati e configurati in modo da ridurre l'affaticamento e il disagio degli operatori, consentendo loro di mantenersi efficienti e concentrati per l'intero turno di lavoro. Ricorrere a carrelli/ prodotti con caratteristiche atte a promuovere il comfort degli operatori, quali:

- **Ampie pedane operatore** con lo spazio sufficiente ad assumere la posizione di guida più comoda
- **Servosterzo** per ottimizzare il controllo e ridurre lo sforzo di guida
- **Smorzatori e ammortizzatori supplementari** che attenuano la trasmissione di sollecitazioni d'urto e vibrazioni
- **Sistemi di rilevamento presenza senza pedale** per una maggiore libertà per assumere la posizione più comoda
- **Sistema di sterzo di tipo automobilistico** per una sensazione più naturale e familiare
- **Progettazione open space** che offre ampio spazio e campo visivo
- **Visibilità**, sia attraverso il montante e la punta delle forche per un funzionamento più preciso
- **Bracciolo, schienale e timone di guida regolabili** per consentire agli operatori di assumere la posizione di guida più confortevole



*Comoda seduta**



Timone regolabile



Timone di sterzo regolabile

* Il sedile mostrato comprende dotazioni opzionali che potrebbero non essere presenti di serie nel vostro paese.

Ottimizzazione del workflow del commissionamento

Viste le difficoltà nel reperire e trattenere personale qualificato, difficilmente sarà possibile contare su aumenti delle maestranze per sopperire ai maggiori volumi di ordinativi. I magazzini dovranno invece sfruttare al massimo le risorse disponibili e cercare di portare ai massimi livelli di produttività la propria forza lavoro, in particolare per quanto concerne le attività di commissionamento ad alta intensità di manodopera.

L'efficienza delle operazioni di commissionamento è fondamentale per consentire alle aziende di logistica di fornire ai clienti e ai consumatori i livelli di servizio che richiedono e si aspettano. Ma nello svolgimento di tali processi si possono verificare inefficienze, come tempi eccessivi di trasferimento tra i punti di prelievo, manipolazioni eccessive dei prodotti, congestionamenti delle corsie e tempi eccessivi di estrazione delle merci dai punti di stoccaggio. Per aiutare i magazzini ad ovviare a tali inefficienze, si possono implementare strategie di ottimizzazione dei flussi di lavoro e della capacità operativa di macchine e attrezzature.

IMPLEMENTAZIONE DELLA "GOLDEN ZONE"

Sino all'80% delle frenetiche movimentazioni di commissionamento di ordini in rapida rotazione concerne solitamente solo il 20% di SKU, rendendo l'implementazione di appropriate strategie di slotting una soluzione importante ai fini dell'ottimizzazione dei processi. Organizzare i magazzini e le condizioni di stoccaggio in funzione delle caratteristiche di movimentazione e di rotazione dei prodotti, in modo da disporre gli articoli da movimentare con maggiore frequenza nei punti o nelle zone di prelievo più comodamente accessibili, ovvero in quella che viene denominata la "Golden zone" ergonomica. Disporre le SKU degli articoli in lenta rotazione al di sopra di quelle in media e rapida rotazione consente agli addetti alle operazioni di commissionamento di ridurre lo sforzo e l'affaticamento per accedere ai prodotti.

OTTIMIZZAZIONE DEI PERCORSI DI PRELIEVO E COMMISSIONAMENTO

Le aziende al vertice del settore minimizzano i tempi di trasferimento per gli addetti alle operazioni di prelievo, sia svolte manualmente che su carrelli, in modo da consentire loro di dedicare più tempo alle attività di preparazione ed evasione degli ordini. La limitazione della varietà e del numero di corsie da seguire o l'adozione di altre strategie, possono contribuire a risparmiare tempo, ridurre manipolazioni e danni ai prodotti e limitare situazioni di congestione nelle corsie. Anche le caratteristiche e le dotazioni delle macchine possono contribuire all'efficientamento dei processi, come la possibilità di spostare i transpallet tra i punti di prelievo senza che gli operatori debbano salire di nuovo a bordo, risparmiando passaggi critici e secondi tra un prelievo e l'altro.



Ottimizzazione della capacità di stoccaggio

Due trend principali sostengono la domanda crescente di spazio nei magazzini. La continua crescita dell'e-commerce e la proliferazione delle unità di gestione delle scorte di magazzino (SKU), dovute alla richiesta dei consumatori per una maggiore selezione dei prodotti, spingono le aziende a conservare e movimentare volumi sempre maggiori di scorte. E anche nei contesti in cui sono storicamente disponibili spazi a magazzino, il costo degli affitti è in costante aumento e i tassi di occupazione sono rimasti pressoché invariati.

Le aziende non possono permettersi di ignorare le problematiche di spazio: la capacità di stoccaggio è divenuta uno dei parametri critici di misura dei livelli di efficienza e della performance dei magazzini. I limiti di spazio giungono a limitare anche i volumi delle scorte che i magazzini possono stoccare, e di conseguenza i clienti che possono servire. I magazzini con spazi insufficienti ed eccessivi volumi di scorte possono inavvertitamente adottare metodiche inefficienti di slotting e di stoccaggio, che possono causare disorganizzazioni nei processi di commissionamento e accrescere la lunghezza dei percorsi di trasferimento e movimentazione delle merci.

Con stanno facendo oggi i magazzini al riguardo? Se riscontrano limitazioni delle capacità di stoccaggio e sono costretti a sfruttare al massimo le risorse disponibili, l'approccio più ragionevole da perseguire consiste nell'aumentare la densità di stoccaggio. Sono disponibili e si possono adottare molte soluzioni che risultano efficaci nell'accrescere la densità di stoccaggio, tra cui le configurazioni di stoccaggio in verticale e a doppia profondità, la riduzione in larghezza delle corsie e l'utilizzo di carrelli più compatti e manovrabili.

RECUPERARE SPAZIO PREZIOSO

Per definizione, i magazzini sono luoghi in cui si conservano merci, ma non tutto il loro spazio interno è dedicato allo stoccaggio. A occupare lo spazio disponibile nei magazzini intervengono molte strutture o dotazioni, come le stazioni di carica di batterie al piombo, i reparti di manutenzione e i locali di deposito attrezzi.

Le batterie agli ioni di litio, oltre ad offrire vantaggi in termini di produttività e sostenibilità, permettono di risparmiare spazio rispetto a quelle al piombo. Queste dotazioni elettriche di nuova generazione possono consentire alle aziende di intervenire su di una sola batteria per carrello rispetto alle due o tre batterie al piombo che si dovevano stoccare a causa dei loro cicli di ricarica. Questo evita di dover approntare apposite postazioni di ricarica e servizio all'interno dei magazzini e consente di utilizzare



tali spazi per accrescere la capacità di stoccaggio.

AMPLIAMENTO VERTICALE DELLA CAPACITÀ DI STOCCAGGIO

Così come i grattacieli sono stati utilizzati per massimizzare lo spazio abitativo nelle città, i magazzini ottimizzano lo spazio disponibile espandendosi in verticale, piuttosto che in larghezza, per sfruttare al meglio i volumi inutilizzati. Per poter operare con postazioni di stoccaggio disposte a livelli più elevati è necessario disporre di attrezzature quali i carrelli per corsie molto strette (VNA).

I carrelli VNA possono operare in corsie strette fino a 1,4 metri, meno della metà della larghezza di una normale corsia. Non solo, ma i carrelli VNA raggiungono altezze fino a 16,9 metri, contribuendo ad ottimizzare il volume di stoccaggio cubico disponibile nel magazzino. Per aiutare gli operatori a rimanere produttivi in configurazioni ad alta densità, la visibilità attraverso i montanti è importante per la precisa movimentazione, e l'uso di una testa trilaterale rotante a 180 gradi consente loro di operare agevolmente su entrambi i lati di una corsia. Quando si lavora con carichi ad altezze elevate, la stabilità è un elemento critico per consentire agli operatori a lavorare con tranquillità ed efficienza. Le opzioni di guida a induzione consentono di sterzare automaticamente il carrello lungo il percorso desiderato nelle corsie. La tecnologia può anche assistere gli operatori per quanto concerne la velocità, consentendo di controllare in continuo la velocità massima del carrello in base all'altezza delle forche.

ALTRE SOLUZIONI PER AUMENTARE LA DENSITÀ DI STOCCAGGIO

I carrelli retrattili possono anche consentire l'adozione di strategie che offrono maggiore densità di stoccaggio, con la possibilità di operare in corsie di 2,4 metri di larghezza. È inoltre importante tenere in considerazione i fattori che consentono di ottimizzare il comfort, la velocità e la precisione di lavoro degli operatori, quali l'ergonomia, la velocità di sollevamento e la visibilità circostante offerta dai carrelli, in modo che i vantaggi offerti da una maggiore capacità di stoccaggio non vengano vanificati da aumenti significativi dei tempi e delle energie occorrenti per servire postazioni più elevate. Per esempio, se non dispongono di una visibilità sufficiente sulle forche e sul carico durante le operazioni di prelievo e di deposito in altezza dei carichi, gli operatori potrebbero non disporre del controllo e della precisione di azionamento sufficienti a consentire loro di raggiungere

i target di produttività. Analogamente, una progettazione studiata secondo i principi dell'ergonomia contribuisce a ridurre l'affaticamento e il disagio degli operatori e a mantenerli vigili e produttivi per l'intero turno di lavoro, anche se costretti a manovrare in spazi ristretti e a servire postazioni di stoccaggio elevate.

Per accrescere la densità di stoccaggio i magazzini possono anche stoccare due pallet nella stessa postazione. Utilizzando carrelli retrattili in grado di stoccare e servire efficacemente in doppia profondità i pallet è possibile accrescere la capacità di magazzino rispetto al ricorso a scaffalature singole, senza compromettere in alcun modo la velocità di deposito e prelievo dei carichi. A efficientare ulteriormente le operazioni commissionamento in altezza e a doppia profondità possono inoltre contribuire le elevate velocità di sollevamento e abbassamento dei carrelli: un solo pallet movimentato in più all'ora può tradursi in un aumento fino al 7% della produttività.




Ottimizzare...Ottimizzare...e di nuovo ottimizzare

Le circostanze che inducono i gestori dei magazzini a innovarsi non stanno certo attenuandosi, ma al contrario diventano sempre più pressanti. Attualmente i magazzini si trovano in bilico tra soccombere e prosperare e il fattore decisivo che li spingerà verso una di queste due direzioni è la capacità con cui riescono a ottimizzare le proprie operazioni.

Per riuscire a mantenersi performanti occorre rivalutare di continuo strategie, flussi di lavoro e tecnologie. Un partner che disponga del know-how e dell'esperienza necessari a individuare le soluzioni più efficaci per ottimizzare le prestazioni complessive delle aziende può aiutarle al meglio a ottenere il massimo dalle risorse a loro disposizione.



Per avere maggiori informazioni sulla gamma completa di soluzioni sviluppate da Yale, visitare il sito www.yale.com.

© 2025 Hyster-Yale Materials Handling, Inc., tutti i diritti riservati.
YALE e  sono marchi di Hyster-Yale Materials Handling, Inc.

Yale Lift Truck Technologies
Centennial House, Frimley Business Park, Frimley, Surrey, GU16 7SG United Kingdom
Tel: +44 (0) 1276 538500 Fax: +44 (0) 1276 538559