



WHITE PAPER

# Le attuali strategie per la sicurezza di carrelli elevatori e magazzino

Soluzioni pratiche per sfruttare formazione, telematica e tecnologie dei carrelli elevatori per favorire il contenimento dei rischi nell'intralogistica e nelle operazioni in magazzino.

**Yale**   
LIFT TRUCK TECHNOLOGIES



L'Europa ha registrato una crescita eccezionale nei magazzini e nei settori correlati. Con l'aumento del personale cresce la possibilità di incremento dei tassi di infortuni e malattia. In che modo può dunque il vostro magazzino prepararsi per tentare di limitare gli incidenti e gestire la sicurezza dei carrelli elevatori?

## Perché la sicurezza dei magazzini è ora un aspetto importante?

Negli ultimi anni, le attività di magazzino e i centri di distribuzione hanno fatto registrare una crescita straordinaria. In termini di ricavi, nel 2024 il mercato europeo rappresentava il 22,8% del mercato mondiale dei magazzini e si prevede una crescita del fatturato, che entro il 2030 dovrebbe raggiungere i 385,2 miliardi di dollari.

In base alle cifre dell'Unione Europea, nel settore del trasporto e dello stoccaggio, che comprende le attività di magazzino, sono impiegate 10,4 milioni circa di persone.

L'afflusso di lavoratori nel settore dei magazzini, accompagnato da un elevato turnover dei dipendenti, può aggravare problematiche comuni sulla sicurezza. In Europa, il settore del trasporto e dello stoccaggio presenta un tasso relativamente elevato di incidenti mortali e non mortali sul lavoro rispetto ad altri settori, con una notevole differenza tra i tassi di incidente tra i diversi paesi.

Le attività di magazzino devono apportare opportuni miglioramenti per ridurre il numero di incidenti, e le relative giornate di lavoro perse, andando a risolvere le cause all'origine degli incidenti ai lavoratori e adottando opportune misure con un ripensamento delle procedure relative a salute e sicurezza.

La prevenzione degli incidenti che coinvolgono i carrelli elevatori dovrebbe essere un fattore chiave per il consolidamento della salute e sicurezza sul lavoro nel settore della logistica oltre al conseguimento della conformità e dell'osservanza per le misure e le normative di sicurezza per attività con i carrelli elevatori.

## Come affrontare il problema della sicurezza dei carrelli elevatori

La sicurezza dei carrelli elevatori è un tema multiforme e legato allo specifico sito e richiede un approccio globale per l'adozione delle best practice per la sicurezza dei magazzini. I magazzini possono essere trafficati, rumorosi e comprendere ambienti con alte e basse temperature. Gli operatori dei carrelli elevatori devono manovrare con cautela e depositare i carichi a notevoli altezze e spostarsi in spazi ristretti e congestionati. Oltre alle difficoltà intrinseche per lavorare in modo sicuro ed efficace in questi ambienti, ogni 90.000 metri quadrati circa di spazio a magazzino sono necessari da 80 a 100 carrelli circa, e la difficoltà nel reperire e mantenere il personale può tradursi nell'impiego di un gran numero di operatori inesperti nei magazzini.





## Quali sono gli incidenti più comuni che coinvolgono i carrelli elevatori nei magazzini?

La riduzione degli incidenti sul posto di lavoro nei magazzini inizia dal comprendere i tipi di incidenti che vede coinvolti i carrelli elevatori e alcune delle possibili cause o fattori che contribuiscono a tali incidenti. Alcuni esempi:

- **Ribaltamento dei carrelli** – svolte a velocità troppo elevate, carichi irregolari o sbilanciati, bruschi movimenti del montante, svolte in pendenza e guida con il carico in posizione sollevata o su superfici accidentate.
- **Incidenti che coinvolgono i pedoni** – dipendenti indisciplinati o non formati, inadeguata separazione del traffico tra carrelli e pedoni, uso improprio di segnali di avvertenza, controlli e segnali del traffico; disattenzione da parte di pedoni e operatori, compresi affaticamento, distrazione e negligenza e mancata osservanza della regola di guardare sempre nella direzione di marcia.
- **Caduta di carichi** – mancanza di un'adeguata griglia reggicarico per i relativi carichi, tettuccio di protezione danneggiato, forche o attrezzature danneggiate; movimentazione, sollevamento o inclinazione troppo rapide del montante e composizione inadeguata del carico, compresi merci disassate, danneggiate o non fissate.
- **Caduta del carrello da una banchina o rimorchio** – improvvisi spostamenti accidentali di carrelli o rimorchi; insufficienti procedure di controllo o attrezzature di bloccaggio rampe; pavimentazioni scivolose; carrelli o pavimentazioni dei rimorchi usurati o danneggiati; rampa di carico inadeguata o assente e dipendenti indisciplinati o non formati.
- **Caduta di personale da forche o piattaforme** – assenza o insufficienza di politiche di lavoro riguardanti sicure pratiche di sollevamento che prevedano l'uso di specifiche attrezzature per il sollevamento del personale; assenza di piattaforme aeree dedicate; uso improprio di tipi di attrezzature errate per il sollevamento del personale; uso di piattaforme di sollevamento non approvate, non presidiate e non fissate; sollevamento su terreni in pendenza e prioritizzazione di velocità e comodità rispetto alla sicurezza.

- **Urti con altre attrezzature od oggetti** – impiego a distanza troppo ravvicinata da altri carrelli, guida a velocità eccessiva per la disposizione del magazzino, guida in assenza di una completa visuale o senza guardare nella direzione di marcia.



## Cosa possono fare i magazzini per evitare incidenti con i carrelli e limitare il rischio?

Con attrezzature complesse, spazi ristretti e movimenti costanti, i rischi che si corrono quando si eseguono operazioni di movimentazione dei materiali nei magazzini sono reali e sempre presenti. Tuttavia, combinando la corretta formazione sui carrelli elevatori con le soluzioni di gestione della flotta e i sistemi di assistenza agli operatori, i magazzini possono supportare gli standard di sicurezza migliorando al tempo stesso l'efficienza operativa.

# Consigli di sicurezza per i carrelli elevatori da magazzino

Ecco 11 consigli di sicurezza attuabili per i carrelli elevatori, basati su sfide reali e supportati da approcci innovativi, che possono aiutarvi a salvaguardare la vostra forza lavoro e il vostro magazzino.

## 1. I CARRELLI ELEVATORI DEVONO ESSERE UTILIZZATI ESCLUSIVAMENTE DA OPERATORI ADEGUATAMENTE FORMATI

In che modo i magazzini possono formare efficacemente i nuovi operatori dei carrelli elevatori? Un programma di formazione completo che include gli strumenti necessari per personalizzare la formazione in base al sito e agli specifici carrelli può aiutare le aziende a fornire una formazione pienamente conforme, in linea con le normative locali (le normative UE per la sicurezza dei carrelli elevatori possono variare a seconda del paese).

Anche la telemetria dei carrelli elevatori può offrire una soluzione. In che modo la telematica può migliorare la sicurezza dei carrelli? Soluzioni come [Yale Vision](#) comprendono controlli degli accessi da parte degli operatori, con la possibilità di utilizzo di schede per limitare l'accesso alle attrezzature solo agli operatori che dispongono di una certificazione e di una formazione adeguata, e monitorare le prestazioni e le date di scadenza della formazione per ciascun operatore. Verificare sempre i requisiti di certificazione locali previsti per gli operatori dei carrelli poiché possono variare a seconda del paese.

## 2. ESEGUIRE I CONTROLLI PRIMA DELL'USO DEL CARRELLO ELEVATORE

Prima di azionare un carrello elevatore, gli operatori devono esaminarlo per individuare eventuali indicazioni che potrebbero renderne pericoloso il funzionamento. Normative locali sulla sicurezza possono prevedere controlli a inizio turno, noti anche come ispezioni prima dell'uso. Opportuni controlli sulla sicurezza dei carrelli elevatori sono prescritti prima dell'uso e possono variare a seconda del paese.

Le checklist di sicurezza digitali per i carrelli sono una tecnologia che può disabilitare l'uso del carrello fino a quando l'operatore non ha completato la checklist standard a inizio turno o altre checklist specifiche del settore. Questa funzione è disponibile con la soluzione telematica Yale Vision.



## 3. UTILIZZARE CORRETTAMENTE LE CINTURE DI SICUREZZA E I SEDILI

Validi programmi di formazione e certificazione possono istruire gli operatori su requisiti quali l'allacciamento della cintura di sicurezza prima di utilizzare il carrello elevatore, ove applicabile, e sul fatto che è pericoloso trasportare altre persone in qualsiasi punto del carrello diverso dagli appositi posti a sedere.

Il completamento delle checklist digitali di sicurezza, come indicato in precedenza, può richiedere la conferma da parte degli operatori del corretto funzionamento della cintura di sicurezza prima di azionare il carrello elevatore. Una telecamera per gli impatti, come la telecamera per gli impatti Yale Vision, può anche sincronizzarsi con i sistemi di rilevamento telemetrici, in modo che quando si verifica un impatto critico, vengano salvati filmati, con viste panoramiche anteriori e posteriori, dei momenti precedenti e successivi a un impatto critico. Questo consente alle aziende di individuarne la causa che l'ha originato e di adottare misure preventive.

## 4. NON SUPERARE IL CARICO NOMINALE - ASSICURARSI CHE SIA STABILE E BILANCIATO

La formazione aiuta a spiegare agli operatori l'importanza di non superare mai il peso nominale del carrello elevatore e le possibili conseguenze del prelievo di un carico di peso superiore, instabile o sbilanciato. Inoltre, i sistemi di assistenza all'operatore (OAS) possono fornire un supporto supplementare in particolari applicazioni. Ad esempio, una funzione del sistema di stabilità dinamica avanzata come il Sistema di controllo dinamico della stabilità (DSS) può inviare segnalazioni acustiche e visive all'operatore per contribuire a promuovere l'adozione di procedure corrette sul lavoro fornendo all'operatore segnalazioni acustiche e visive. Può aiutare le aziende a ridurre la possibilità di ribaltamento frontale e laterale.



## 5. MANTENERE LE DISTANZA ADEGUATA IN ALTEZZA

La formazione deve coprire la spiegazione dell'importanza di mantenere sempre la corretta distanza di sicurezza.

Lo sfruttamento dei dati sulla posizione da parte dei sistemi di telemetria dei carrelli elevatori può anche aiutare a identificare percorsi efficienti e aree soggette a urti per influenzare il layout della struttura e le modifiche dei modelli di traffico per fornire una soluzione alle aree problematiche.

## 6. PRELEVARE, DEPOSITARE E IMPILARE IN MODO SICURO

Seguire le procedure di sicurezza per il prelievo, il deposito e l'accatastamento dei carichi è una base per la formazione degli operatori dei carrelli elevatori. Le tecnologie di assistenza non sono progettate per sostituire queste competenze e conoscenze degli operatori. Tuttavia, possono offrire ulteriore supporto e garantire un livello di sicurezza agli operatori meno esperti.

## 7. MANTENERE LA DISTANZA DI SICUREZZA

La prevenzione dei ribaltamenti o collisioni dei carrelli è un elemento fondamentale della sicurezza dei magazzini. Durante la formazione sui carrelli elevatori, gli operatori vengono abitualmente istruiti sui pericoli di ribaltamento e caduta dalle banchine e imparano l'importanza di mantenere una distanza di sicurezza. Tenersi lontani dai bordi della piattaforma, delle rampe e delle banchine di carico e non retrocedere mai con un carrello elevatore fino al bordo della banchina, è una buona prassi.

Questa best practice può essere coadiuvata da tecnologie di assistenza come le telecamere di rilevamento pedoni o dispositivi di segnalazione visiva.

## 8. OSSERVARE IL LIMITE DI VELOCITÀ E NON AVVICINARSI AI PEDONI

Le regole relative al traffico pedonale possono variare notevolmente da un sito all'altro. Tuttavia, i programmi di formazione sui carrelli elevatori dovrebbero includere le interazioni dei pedoni con i carrelli e regole specifiche del sito, quali il diritto di precedenza e i limiti di velocità. L'attivazione del clacson nei pressi di incroci tra corridoi e in aree con presenza di ostacoli è un elemento fondamentale per l'uso dei carrelli elevatori coperto dalla formazione e può contribuire a migliorare la reciproca consapevolezza tra pedoni e carrelli elevatori.

Tuttavia, alcuni magazzini possono decidere di implementare i sistemi di rilevamento oggetti per fornire un ulteriore supporto.

## 9. RALLENTARE IN AREE CONGESTIONATE O SU PAVIMENTAZIONI SDRUCCIOLEVOLI

Una corretta formazione sui carrelli elevatori deve comprendere la necessità per gli operatori di sapere quando rallentare per adeguarsi all'ambiente circostante, comprese le congestioni e le superfici scivolose.

## 10. OSSERVARE LE RACCOMANDAZIONI PER MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

La manutenzione e la riparazione dei veicoli in conformità alle raccomandazioni del costruttore non è solo una questione di conformità. Modifiche o aggiunte al carrello possono anche influire sulla portata e sulla sicurezza di funzionamento. Strumenti di gestione della flotta, come telemetria Yale Vision, possono aiutare a supportare i programmi di manutenzione programmata e possono contribuire anche a ridurre i fermi macchina grazie alla manutenzione preventiva.

L'accesso in giornata a tecnici certificati o anche al di fuori del normale orario di lavoro può anche aiutare a completare rapidamente gli interventi di manutenzione e riparazione in conformità agli standard del costruttore. In questo modo, la rete di concessionari indipendenti Yale può supportare i magazzini, migliorando la sicurezza delle operazioni e aumentando i tempi di piena operatività.

## 11. NON UTILIZZARE I CARRELLI ELEVATORI IN CONDIZIONI NON SICURE

I controlli o le ispezioni prima dell'uso per i carrelli elevatori sono generalmente trattati nel livello base della formazione sui carrelli elevatori. Ma come eseguire questi controlli è solo una parte. Sia che utilizzino una checklist cartacea o una checklist digitale in uno strumento come Yale Vision, gli operatori devono anche capire di poter rimuovere i carrelli elevatori dall'assistenza se non superano qualche parametro dell'ispezione richiesta.

Talvolta, un problema non si presenta fino ad una fase successiva, quando un carrello elevatore è in uso. Il monitoraggio di motore, trasmissione, impianto idraulico ed elettrico può attivare chiamate di assistenza automatizzate. I sistemi di telemetria dei carrelli elevatori possono anche includere una soluzione di blocco in caso d'urto, che protegge le attrezzature dalla rimessa in servizio prematura in seguito a un urto critico.



## Creazione della propria strategia di sicurezza per i carrelli elevatori

La formazione degli operatori, in conformità alle normative locali, è fondamentale per il corretto funzionamento. Un programma di formazione correttamente gestito per carrelli elevatori e pedoni è uno strumento estremamente efficace per ridurre notevolmente gli incidenti con i carrelli elevatori.

I magazzini interessati a ricevere ulteriore supporto per privilegiare la sicurezza nella loro azienda possono anche prendere in considerazione le opportunità di sfruttare le tecnologie e il supporto della formazione da parte di esperti operatori di carrelli o professionisti della gestione delle flotte.

Le tecnologie per i carrelli elevatori possono offrire vari tipi e livelli di assistenza per responsabili e operatori, come fornire una panoramica basata sui dati delle aree problematiche o delle procedure operative da attenzionare, contribuendo così a migliorare la consapevolezza situazionale o anche a rafforzare automaticamente le best practice operative.

Ogni magazzino è comunque unico e, pertanto, le soluzioni giuste dipendono sempre dalle esigenze della specifica applicazione. Un concessionario Yale indipendente può consigliare le dotazioni opzionali a seconda delle specifiche esigenze del magazzino.

### Parlate con un esperto della sicurezza dei carrelli elevatori

Scoprite di più su come migliorare la sicurezza all'interno delle vostre attività con i carrelli [contattando il vostro concessionario Yale di zona.](#)

