

Carrelli elevatori e viabilità sicura in azienda



Requisiti essenziali per l'uso in sicurezza dei carrelli elevatori

Documento a cura degli operatori:

Tecnici della Prevenzione: **Sergio Bertinelli, Fernando Biffi, Marco Canesi, Roberta Panzeri**

Medico del Lavoro: **Dr.ssa Angela Pirris**

Direttore del Dipartimento di Prevenzione: **Dott. Roberto Cecchetti**

Piano Mirato di Prevenzione:

“Carrelli elevatori e viabilità sicura in azienda”

Sommario:

Introduzione	3
☀ Requisiti essenziali per l'uso in sicurezza dei carrelli elevatori	6
1. Valutazione dei rischi mirata ai carichi reali da movimentare	6
2. Corretto utilizzo del carrello e degli accessori e dei dispositivi di presa (forche o pinze).....	8
3. Formazione e idoneità alla mansione.....	10
4. Manutenzione programmata	13
5. Sistemi di trattenuta del conducente in caso di ribaltamento accidentale	15
6. Viabilità sicura in azienda.....	17
7. Stoccaggio Merci	20
8. Zona carica batterie	21
9. Fumi di scarico	22
Dispositivi di Protezione Individuale	22
☀ Impariamo dagli errori	23
Alcune storie di infortuni perché non ne accadano più di uguali.....	23
Caduta dalle forche	23
Valutazione dei rischi errata.....	24
Rovesciamento bancali	24
Viabilità pericolosa	25
Ribaltamento in curva.....	25
Deposito sbagliato.....	26
Ribaltamento del muletto.....	26
Bibliografia:	27

Introduzione

La Regione Lombardia con il **Piano per la sicurezza 2008 – 2010** si è posta l'obiettivo di ridurre nel triennio del 15% gli infortuni sul lavoro e del 10% le morti bianche.

I dati INAIL indicano una tendenza generale di diminuzione a livello nazionale, ma ancora più marcata nell'ambito della Regione Lombardia. Malgrado ciò, ancora elevato è il costo in termini sia sociali che economici pagato dai lavoratori e dalle Aziende a causa degli infortuni sul lavoro.

Gli eventi infortunistici da *“mezzo di sollevamento e trasporto”* (carrelli elevatori, transpallet, ecc.) sono fra quelli che, contribuiscono maggiormente, alla casistica degli infortuni gravi e mortali verificatisi in ambito regionale. Nel territorio dell'ASL di Monza e Brianza nel quinquennio 2003 – 2007 sono stati **496** gli infortuni totali accaduti di cui 17 con esiti di *invalidità permanente* e 2 con *esito mortale*.

Per questi motivi, questa ASL ha deciso di attuare, nell'ambito del proprio Programma Strategico di Prevenzione 2009 un Piano Mirato di Prevenzione (PMP) territoriale, denominato **“Carrelli elevatori e viabilità sicura in azienda”** per promuovere l'uso corretto di questa attrezzatura e una maggiore sicurezza nella viabilità all'interno delle Aziende.

Dopo aver estratto dal database INAIL-ISPEL i **496 casi**, abbiamo elaborato ed analizzato i dati relativi a questi infortuni al fine di individuare i maggiori fattori di rischio e di proporre comportamenti preventivi atti a ridurre l'esposizione.

L'analisi della **dinamica degli eventi** evidenzia che, circa la **metà** degli infortuni indagati deriva dallo *schiacciamento* del soggetto coinvolto. Al 2° posto si collocano i *movimenti del corpo* che conducono il soggetto ad *urtare contro oggetti*; significativa la % di *cadute di persone* (figura n.1)

Distribuzione % degli INFORTUNI da “CARRELLO ELEVATORE”
della ASL MB (2003 – 2007)
suddivisi in base al TIPO DI DINAMICA DI ACCADIMENTO

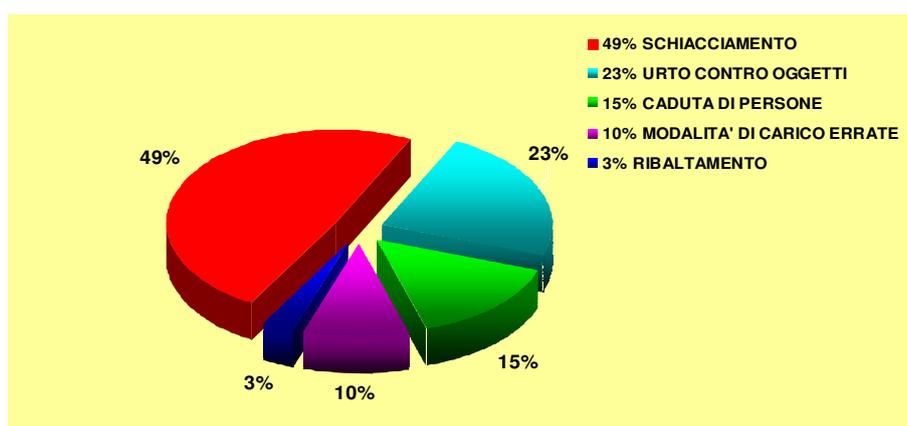


Figura n°1

Il grafico seguente (*figura n°2*) mostra che nel **3,4%** dei casi permangono, nei lavoratori infortunati, *postumi invalidanti permanenti* e che in **2** casi si è verificato il *decesso* dei soggetti coinvolti.

**Distribuzione % degli INFORTUNI da "CARRELLO ELEVATORE"
della ASL MB (2003 – 2007)
suddivisi in base al TIPO DI ESITO INVALIDANTE**

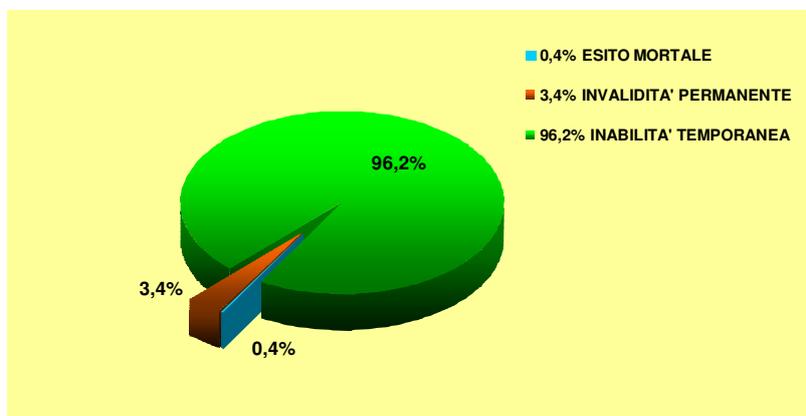


Figura n°2

La *tipologia di lesione* più frequente è la **contusione dell'arto inferiore** (**20%** dei casi), seguito dalla **lussazione e distorsione dell'arto inferiore** (**19%** dei casi) (*figura n° 3*)

**Distribuzione % degli INFORTUNI da "CARRELLO ELEVATORE"
della ASL MB (2003 – 2007)
suddivisi per SEDE e TIPO di LESIONE**

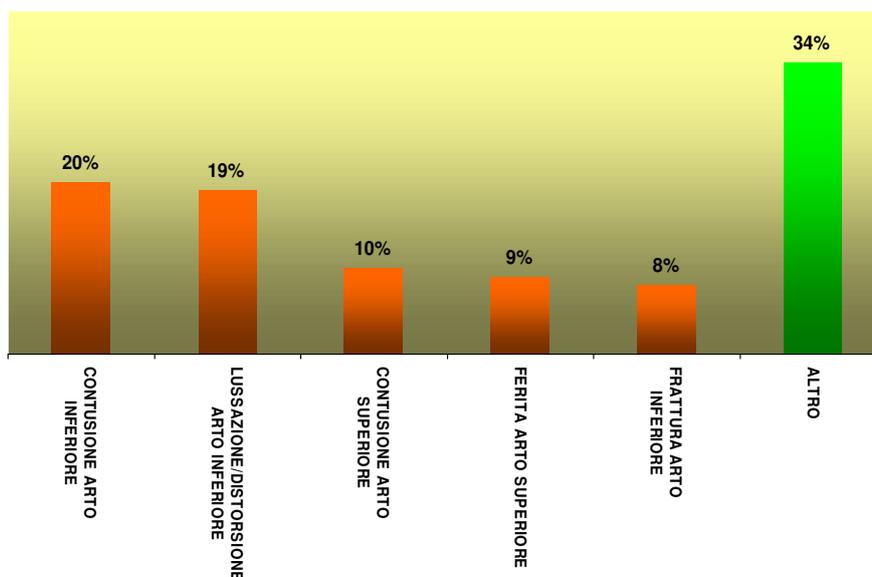


Figura n°3

Nell'ambito di tale analisi, sono stati individuati i **settori produttivi a maggior rischio** per *frequenza* degli infortuni da carrelli elevatori, attraverso la *disaggregazione* dei dati sulla base del *settore di attività economica* ATECO; il **16%** degli infortuni si verifica nel settore **DJ** *Industria metalli*, il **12%** nel **DK** *Industria meccanica* ed il **15%** nel **G** *Commercio* (figura n°4).

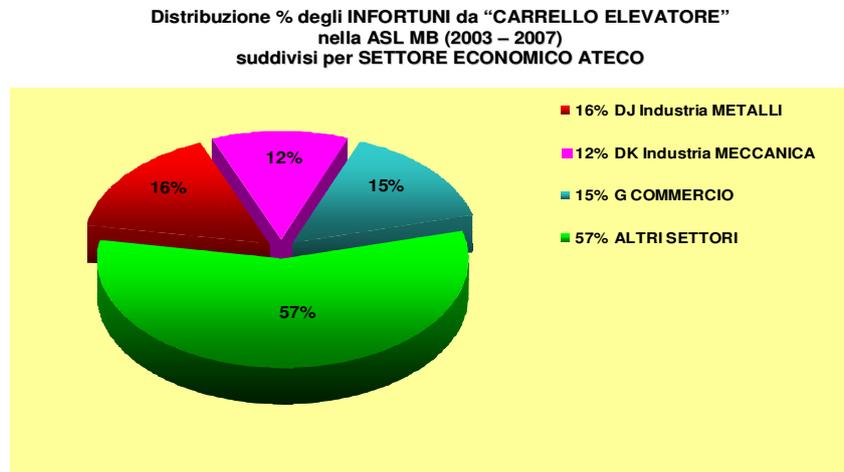


Figura n° 4

Il Piano è stato dedicato, quindi, proprio ad un campione di aziende dei suddetti settori DJ Industria metalli, DK Industria meccanica e G Commercio; in particolare ognuno dei 3 grandi settori ATECO è stato scomposto negli specifici sottosettori produttivi ATECO, che meglio caratterizzano la tipologia di attività produttiva svolta, al fine di selezionare quelli in cui si sono effettivamente verificati gli infortuni da carrello elevatore

Per maggiori dettagli sulla metodologia e sullo sviluppo del Piano di prevenzione e controllo, si rimanda alla comunicazione inviata alle Aziende (All. 1).

Il Piano, in sintesi, prevede :

- **informazione alle Aziende** su requisiti minimi di legge e buone prassi su carrelli e viabilità, tramite un pieghevole informativo sintetico (All. 2), questo documento di approfondimento e un seminario pubblico di confronto su questo tema;
- **auto-verifica da parte dell'Azienda** delle proprie attrezzature e del sistema di circolazione interno, con compilazione di una scheda/questionario da trasmettere al Servizio Prevenzione Salute Ambienti di Lavoro della ASL di Monza e Brianza (All. 3);
- **successiva attività di controllo dell'ASL** verso gli inadempienti.

☀ *Requisiti essenziali per l'uso in sicurezza dei carrelli elevatori*

La sicurezza nell'uso dei carrelli elevatori e più in generale nella viabilità aziendale è un obiettivo complesso a cui tendere mettendo in campo più azioni.

Riportiamo nei punti seguenti le indicazioni che a giudizio di questa ASL sono tra le più importanti da cui iniziare



1. Valutazione dei rischi mirata ai carichi reali da movimentare

L'individuazione e la **valutazione di tutti i rischi** per la sicurezza e la salute presenti nel luogo in cui operano i carrelli elevatori è la **prima tappa fondamentale** ed indispensabile per mantenere sotto controllo i livelli di rischio a cui sono esposti i lavoratori.

La valutazione dei rischi deve essere un'**analisi concreta e non formale**.

Essa deve anche comprendere:

- la **scelta delle migliori attrezzature di sollevamento e trasporto**, accessori di presa compresi, in relazione agli effettivi materiali da movimentare;
- l'adeguamento dei **luoghi di lavoro**, che devono essere resi idonei alla movimentazione sicura delle merci.

Di seguito sono riportate alcune condizioni da tenere presente in fase di **valutazione dei rischi**¹; tale elenco, pur non esaustivo, vuole dare le **indicazioni minime** di cui bisogna tener presente per l'utilizzo del carrello elevatore.

Risulterà determinante valutare:

a. relativamente alla scelta dei carrelli ed attrezzature

- pesi, volumi, forma e deformabilità delle merci **da movimentare**;
- se le merci sono collocate su bancali, in ceste o diversamente collocate;
- l'accessorio di presa utilizzato sul carrello è compatibile con il sollevamento che va ad effettuare;
- etc.

Circa la Valutazione dei Rischi e la corretta scelta della attrezzatura si riporta uno stralcio delle indicazioni della **linea guida ISPESL del 2002**:

2.6.2 Verifica delle Compatibilità

Le principali tipologie di carrelli vengono generalmente proposte con **bracci di forza standard** ma è previsto che vi possano essere applicate attrezzature diverse quali, ad esempio, pinze per balle, pinze per bobine, traslatori, ecc.

Il **datore di lavoro** dovrà effettuare le sue valutazioni mirando **alla ricerca della soluzione ottimale** tenuto conto che l'attrezzatura di lavoro dovrà risultare adeguata allo scopo per cui viene utilizzata ed idonea ai fini della sicurezza e della salute².

¹ fermo restante quanto previsto dal T.U. all'art.28 DLgs 81/08

² Art.70 DLgs 81/08

A tal fine è essenziale consultare **il manuale di uso del carrello** per **verificare** se le condizioni di impiego previste siano rispettate nella situazione specifica.

b. le caratteristiche dei luoghi di lavoro dove operano i carrelli:

- aree scoperte (piazzali);
- coperte (capannoni);
- aree miste (coperte e scoperte);
- **eventuale presenza di zone con spazi ristretti (corsie, aree di piking, ecc)**
- luoghi di transito ad uso esclusivo dei carrelli
- luoghi di transito ad uso promiscuo carrelli e pedoni;
- **eventuali zone di affollamento (carrelli e pedoni)**
- eventuale presenza di aree con pericolo di incendio ed esplosione;
- zone dei servizi (spogliatoi, mensa, macchina caffè);
- etc.

Circa la Valutazione dei Rischi e l' idoneità dei luoghi dove avviene la movimentazione di uomini e mezzi, si riporta uno stralcio delle **Indicazioni della linea guida ISPESL del 2002:**

2.6.1 Zone di Lavoro

I carrelli elevatori potranno operare **solo in zone predisposte a tale fine** ed autorizzate dal DdL³.

I pavimenti dovranno essere sufficientemente compatti, uniformi e privi di ostacoli, pendenze eccessive, passaggi e curve strette.

Gli attraversamenti di rotaie, di canali, ecc. dovranno essere, per quanto possibile, **livellati** ed eventualmente dotati di rampe.

Dovranno essere assicurati adeguati margini di spazio, in orizzontale e verticale rispetto agli ingombri del carrello e relativo carico trasportato.

Dovranno essere disposte **regole di circolazione interna aziendale**.

Si rammenta che la **circolazione** dei carrelli elevatori **su strade pubbliche**, anche se saltuaria e/o per brevi tratti, è **disciplinata dal Codice della Strada**.

³ Datore di Lavoro

2. Corretto utilizzo del carrello e degli accessori e dei dispositivi di presa (forche o pinze)



Il carrello elevatore deve essere utilizzato rispettando le indicazioni riportate nel **manuale d'uso e situazioni** fornito dal costruttore.

Qualora tale documento **fosse mancante** occorre recuperare⁴ un manuale d'uso **analogo per tipologia di carrello** richiedendolo al costruttore o al fornitore del carrello.

Il manuale predisposto dal costruttore è necessario per conoscere le caratteristiche specifiche del carrello, le regole d'uso e di manutenzione ed anche per sapere i limiti di utilizzo.

Anche per la scelta degli accessori certificati da utilizzare sono importanti le indicazioni di chi ha costruito il carrello, riportate nel libretto d'istruzioni.

Si riportano, di seguito, alcune delle più diffuse indicazioni ricavate da libretti d'uso dei carrelli.

***Nota:** questo elenco non vuole essere esaustivo; lo stesso vale anche per tutte le altre indicazioni e per tutti gli altri elenchi che si trovano in altri capitoli di questo documento; sono cioè tracce da seguire, che possono essere sostituite da tracce diverse, purché pensate e ragionate nella stessa ottica di prevenzione.*

Indicazioni generali

La scelta degli accessori del carrello deve essere fatta in funzione del lavoro da svolgere e al luogo dove si opera:

- in relazione all'ambiente di lavoro ed al tipo di utilizzo (ambienti scarsamente illuminati, lavori in turni serali e notturni, transito in zone promiscue con presenza di pedoni, ecc) il carrello deve essere eventualmente dotato di: **specchio retrovisore, fari di illuminazione, girofaro, cicalino di retromarcia;**
- se il carrello opera nel piazzale esterno alla ditta è necessario munirlo di **tettoia chiusa** per proteggere il carrellista da eventuali intemperie;
- solitamente i carrelli non possono circolare in strada, e devono rimanere nel piazzale della ditta, se vi è la necessità che i carrelli circolino in strada, anche per brevi tratti, devono essere dotati dei requisiti previsti dal codice della strada;
- gli accessori di sollevamento più utilizzati sono le forche, da utilizzare per prodotti collocati su bancali o in ceste predisposte; ricordiamo però che le stesse non sono adatte per tutti i sollevamenti, è vietato trasportare o agganciare i carichi sotto le forche, anche se imbracati.

Il motivo è che, in questo modo di trasporto errato, si cambia completamente il sistema di stabilità previsto dal costruttore passando da un sistema di sollevamento statico, ovvero con il carico ben adagiato sopra le forche, ad un carico dinamico che modifica pericolosamente la stabilità del carrello.

Quando il carico non è palettizzabile deve invece essere movimentato con altri accessori scelti tra quelli indicati dal costruttore nel manuale di istruzioni (es. pinze).

Definire e predisporre in modo chiaro da parte dell'azienda, quali sono gli accessori da utilizzare per effettuare i sollevamenti, nel caso vi fossero accessori diversi dalle forche che vanno scelti dal carrellista di volta in volta.

⁴ da parte del DdL che è sempre il soggetto che si deve muovere in tal senso

Indicazioni comportamentali

I carrellisti **devono osservare regole** generali di prudenza e di comportamento corretto, tra le quali:

- non manomettere dispositivi o parti del carrello;
- non modificare i dispositivi applicati senza la preventiva autorizzazione del costruttore;
- allontanare le persone a piedi che si trovano in prossimità di aree di carico/scarico e manovra;
- spesso le forche fuoriescono dai bancali, fare attenzione durante la marcia e le manovre: tenere quindi conto anche del loro ingombro;
- mentre si infilano le forche sotto un bancale fare attenzione che non si infilino sotto un altro bancale adiacente;
- verificare sempre la stabilità del carico trasportato: se necessario singoli colli devono essere legati o inseriti in ceste;
- organizzare il lavoro in modo da trasportare carichi di dimensioni tali da garantire una buona visibilità, se il carico è molto ingombrante procedere a marcia indietro;
- nel passaggio attraverso portoni o nel transito nelle corsie fare attenzione all'ingombro del carico: vi è rischio di urtare persone nelle vicinanze;
- diminuire la velocità quando condizioni critiche (pavimentazione scivolosa, pendenza, avvallamenti, ecc.) possono compromettere la stabilità del carrello;
- diminuire la velocità in curva: oltre al rischio di caduta del carico trasportato esiste il rischio di ribaltamento del carrello;
- non fermare il carrello davanti a porte e passaggi: le forche abbassate non sono facilmente visibili e rischiano di far inciampare i pedoni;
- in corrispondenza di incroci o porte, ecc., segnalare l'arrivo con l'avvisatore acustico;
- sterzare su rampe può compromettere la stabilità del carrello: prima di sterzare aspettare che tutte le ruote del carrello siano in piano;
- mantenersi ragionevolmente distanti da gradini, buche, avvallamenti, bordi di ribalte, rampe.

Sono invece **vietate manovre scorrette** quali:

- ↯ sollevare carichi con funi di imbracatura legate alle forche del carrello elevatore;
- ↯ sollevare in quota persone sulle forche o su bancali;
- ↯ trasportare passeggeri;
- ↯ spingere bancali o carichi con la punta delle forche;
- ↯ sporgersi con parti del corpo fuori dalla struttura di sicurezza del carrello;
- ↯ dirigere il carrello o manovrare verso persone che si trovano in spazi chiusi senza via di fuga.

Indicazioni di verifica dei comportamenti del personale

Predisporre che **uno o più preposti** (figure come il capo reparto e/o il responsabile della manutenzione, ovvero persone con effettivo potere di comando) **controllino** periodicamente i **carrellisti** in merito a:

- a. rispetto di procedure interne di sollevamento e trasporto dei carichi;
- b. carichi trasportati con altezza tale da poter consentire una buona visibilità durante la marcia;
- c. utilizzo della cintura di sicurezza, se prevista come sistema di ritenzione a bordo del conducente⁵;
- d. corretto stoccaggio dei materiali nel luogo di lavoro (rispetto degli ingombri delineati con la segnaletica orizzontale).

⁵Si veda linea guida ISPESL del 2002

3. Formazione e idoneità alla mansione



Trattandosi di attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari, si deve provvedere affinché i **lavoratori incaricati** siano adeguatamente **informati, formati ed addestrati**⁶.

Designazione nominativa

È importante che il Datore di Lavoro individui tra i dipendenti quelli da adibire formalmente alla mansione di “**carrellisti**” ai quali è consentito l’uso del carrello elevatore.

La scelta si palesa e si dimostra nella redazione di un elenco con i nominativi dei carrellisti; solo questi lavoratori saranno abilitati ad utilizzare i muletti; per il restante personale vigerà il divieto d’uso di questi mezzi.

Si ricorda inoltre che:

- è vietato adibire i **minori** alla manovra degli apparecchi di sollevamento a trazione;
- è necessario il possesso della patente di guida **a meno che** nel corso venga **inserita una parte relativa** all’insegnamento del **codice della strada**;
- i portatori di handicap possono essere ritenuti idonei solo a seguito di visita medica attitudinale.

N.B. Se il carrello elevatore compie anche brevi percorsi su strade, il carrellista deve avere la patente di guida.

Idoneità alla mansione

I carrellisti devono essere visitati per l’idoneità specifica alla mansione dal Medico Competente, compresi gli accertamenti per la verifica dell’assenza di dipendenza da alcool e stupefacenti.

La sorveglianza sanitaria dei carrellisti deve essere definita sulla base dei risultati della valutazione dei rischi effettivamente presenti nelle specifiche caratteristiche della mansione svolta.

I rischi di più frequente riscontro nella mansione di carrellista sono: movimentazione manuale di carichi, esposizione a rumore, esposizione a vibrazioni del corpo intero; il medico competente predispose il programma di sorveglianza sanitaria (visita medica ed eventuali accertamenti integrativi) e la relativa periodicità sulla base dell’entità dei rischi individuati dalla valutazione dei rischi. Inoltre, in base al Testo Unico sugli stupefacenti (DPR 309/90, art. 125), è obbligatorio sottoporre i carrellisti all’accertamento dell’assenza di tossicodipendenza, in quanto la mansione “addetti alla guida di macchine di movimentazione terra/merci” è individuata dalla normativa vigente come attività a rischio per la sicurezza, salute, incolumità propria e di terzi. L’accertamento è svolto dal Medico competente nell’ambito della sorveglianza sanitaria complessiva prevista dall’art. 41 del D.Lgs. 81/08, seguendo le modalità fissate dall’Accordo Stato-Regioni del 18/09/08 che prevede procedure per garantire la correttezza dell’accertamento e la tutela della privacy del lavoratore.

Il medico competente effettua l’accertamento di 1° livello, che comprende visita medica orientata alla ricerca di sintomi e segni indicativi di assunzione di sostanze stupefacenti e test tossicologico-analitico di 1° livello per la ricerca della presenza di sostanze stupefacenti e/o loro metaboliti nei liquidi biologici (oppiacei, cocaina, anfetamine, cannabinoidi).

⁶ Art.71 c.7 lettera ”a” D.Lgs 81/08 7. Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il DdL prende le misure necessarie affinché:

a) l’uso dell’attrezzatura di lavoro sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto una informazione, formazione ed addestramento adeguati.

A seguito dell'accertamento si può ottenere:

- esito negativo con formulazione di giudizio di idoneità alla mansione;
- esito positivo con formulazione di giudizio di idoneità temporanea.

Il medico competente comunica il giudizio al lavoratore e al datore di lavoro; in caso di positività il datore di lavoro deve sospendere il lavoratore dalla mansione.

Il lavoratore può richiedere, entro 30 giorni, la revisione del risultato.

Per gli approfondimenti diagnostici di 2° livello, il lavoratore viene inviato al SERT (Servizio tossicodipendenze) dell'ASL per un ulteriore iter diagnostico, clinico e di laboratorio, finalizzato ad una più precisa definizione dell'entità del problema (uso occasionale, tossicodipendenza) con formulazione di una diagnosi conclusiva e indicazione degli eventuali trattamenti riabilitativi.

Informazione

Nell'ottica di una corretta informazione è opportuno venga consegnata ai carrellisti una copia del manuale d'uso e manutenzione.

Integrare l'informazione e la formazione del personale con i concetti relativi alla circolazione generale ed aziendale e con i rischi che da questa derivano (vedi anche il punto 6 sulla Viabilità Aziendale).

L'informazione specifica deve essere periodicamente ripetuta ed estesa, per quanto di competenza, anche al personale delle eventuali ditte esterne.

Formazione

Tutti i carrellisti, compresi coloro che utilizzano il carrello elevatore saltuariamente, devono essere sottoposti ad un corso prima di essere ammessi alla guida dell'attrezzatura.

Soggetti formatori

Le norme non indicano quali siano i soggetti "competenti" a fornire questo tipo di addestramento.

Non ci sono pertanto limitazioni in questo senso.

“È il datore di lavoro che deve effettuare la scelta tenendo presente che l'obiettivo non è l'attestato ma costituire in azienda le figure preparate a gestire con professionalità, ovvero in piena sicurezza ed efficienza, attrezzature particolari come i carrelli elevatori, per i quali l'azienda ha investito risorse.”

Vanno individuate la struttura o le persone competenti che forniranno il percorso formativo che si comporrà di informazione, formazione, addestramento ed esame pratico per i carrellisti.

Contenuti della formazione⁸

I contenuti minimi del corso è opportuno che trattino i seguenti argomenti:

Parte Teorica:

- a. cenni generali sulle norme prevenzionistiche;
- b. ruolo e responsabilità dei datori di lavoro, dirigenti, preposti e conduttori del mezzo in riferimento alla movimentazione meccanica dei carichi;
- c. cenni sui particolari costruttivi dei carrelli elevatori;

⁷ Dalla linea guida ISPESL;

⁸ anche dalla linea guida ISPESL e accordo fra Parti e ASL Lucca;

- d. criteri per la corretta scelta degli accessori più idonei, in relazione ai carichi da movimentare;
- e. concetti sulla stabilità statica e dinamica in relazione all'utilizzo del carrello elevatore;
- f. nozioni relative ai volumi, ingombro dei materiali, lettura delle targhe di portata, limiti di portata e diagrammi di carico, condizioni di equilibrio, ecc.;
- g. nozioni di guida;
- h. illustrazione dei dispositivi di sicurezza;
- i. manutenzioni;
- j. sistemi di ricarica batterie;
- k. insegnamento del codice della strada (se i soggetti non sono in possesso della patente di guida)

Parte Pratica:

- a. illustrazione, seguendo le indicazioni della manualistica del carrello, dei vari componenti e delle sicurezze;
- b. utilizzo degli accessori più idonei, in relazione ai carichi da movimentare;
- c. manutenzioni e verifiche giornaliere e periodiche di legge e secondo quanto indicato nella manualistica del carrello;
- d. sorveglianza del mezzo (es. richiesta di manutenzione, controlli giornalieri, iter delle segnalazioni di eventuali mal funzionamenti, procedure per un corretto rifornimento, ecc.);
- e. guida del carrello per evidenziare le corrette manovre a vuoto e a carico e parcheggio.

Parte di Verifica dell'Apprendimento:

- a. superamento di una prova scritta nella forma di test;
- b. superamento della prova di guida con i contenuti della sessione pratica.

Si ritiene che il corso debba avere una durata minima complessiva di **8 ore** ed il numero massimo è di **20 partecipanti** ad ogni corso.

È sicuramente utile che dell'attività formativa effettuata resti traccia documentale, da inserire nel fascicolo di valutazione dei rischi.

4. Manutenzione programmata



I carrelli elevatori devono essere sottoposti a **manutenzione programmata**.

È importante, in questo contesto, rispettare le modalità indicate dal costruttore nel **“manuale d’uso e manutenzione”** del mezzo, in modo da contribuire, in perfetta sinergia, a mantenere nel tempo le caratteristiche di chi ha pensato e costruito la macchina stessa e le attrezzature.

Si ricorda che il **manuale d’istruzioni e di uso**, consegnato dal costruttore con la macchina a partire almeno dal 1996, ovvero dal recepimento della Direttiva Macchine è un **documento fondamentale** previsto tra i R.E.S. (Requisiti Essenziali di Sicurezza) per costruire, vendere o commercializzare una macchina all’interno dell’UE.

Di seguito vengono indicati, prendendo spunto anche dalla linea guida ISPESL dedicata alla manutenzione, quali dovrebbero essere i contenuti di questa manutenzione programmata.

Qualifiche dei verificatori

La linea guida ISPESL indica solo due soggetti in grado di poter verificare gli apparecchi di sollevamento: i tecnici esperti e gli ingegneri.

Pur essendo d’accordo in linea di principio con quanto sopra esposto, si è del parere però che anche in alcune realtà aziendali possono essere presenti tecnici addetti alle manutenzioni in possesso delle competenze e della professionalità adeguata ad effettuare, in proprio, tali verifiche.

In caso contrario occorre rivolgersi ad aziende specializzate stipulando un contratto di manutenzione programmata dei carrelli e relative attrezzature accessorie.

Fasi del controllo programmato

Deve comprendere azioni di **ispezione** dei mezzi, **manutenzione** e **riparazione** e deve riguardare tutti i componenti del mezzo ed i suoi accessori:

- motore (termico o elettrico)
- batterie
- impianto di frenatura
- impianto idraulico
- assali / ruote / sterzo
- sistema di sollevamento
- forche ed eventuali altri sistemi di presa del carico
- dispositivi di sicurezza

Tempistica della manutenzione

La verifica del carrello e delle relative attrezzature va eseguita almeno una volta all’anno, fermo restando la verifica di legge delle catene. Una eventuale frequenza diversa può dipendere dalle condizioni d’uso. Seguire comunque le indicazioni del costruttore riportate nel “manuale d’uso e manutenzione”.

Registrazione degli interventi di manutenzione

La redazione di un apposito registro, oltre ad essere pratico e visibile anche a chi lo utilizza, serve anche per dimostrare che si è implementato in azienda un corretto sistema **di verifica del mantenimento in efficienza nel tempo delle attrezzature**.

Procedure specifiche Aziendali sul controllo prima dell'utilizzo dei carrelli

Elaborare, se è il caso, specifiche procedure Aziendali, relative al controllo giornaliero dei mezzi di movimentazione delle merci.

Prima di iniziare il lavoro il **carrellista** o il **preposto** definito dall'azienda, o, in mancanza di questi, il **Datore di lavoro**, deve assicurarsi che siano in buono stato di manutenzione ed efficienza i componenti principali che incidono sulla sicurezza di tali attrezzature, ad esempio :

- i sistemi frenanti di marcia e stazionamento;
- i dispositivi di segnalazione (cicalino della retromarcia, clacson, girofaro);
- la condizione dei pneumatici;
- il corretto posizionamento ed aggancio delle forche;
- sui carrelli elettrici, la carica ed il corretto fissaggio della batteria;
- gli altri sistemi di sicurezza;
- etc;

segnalando in modo scritto, al personale preposto, gli eventuali difetti riscontrati.

In base a tali rapporti il personale deputato, opportunamente istruito, adotterà i **necessari provvedimenti** per la riparazione del mezzo previa, nei casi più gravi, la **messa fuori servizio** temporanea dello stesso.

5. Sistemi di trattenuta del conducente in caso di ribaltamento accidentale



Considerazioni generali ⁹

Per i carrelli elevatori non è possibile parlare di sicurezza assoluta contro il pericolo della perdita di stabilità e delle sue conseguenze (rovesciamento, ribaltamento, rotolamento).

È sempre infatti possibile, per un carrello, trovare o indurre situazioni (statiche, dinamiche o statiche e dinamiche insieme) che ne possano determinare il ribaltamento.

In caso di perdita accidentale della stabilità, il guidatore viene sbalzato fuori dal carrello e può rimanere schiacciato sotto le strutture del mezzo; quando lo schiacciamento riguarda il cranio, torace o addome, spesso l'esito è mortale.

Aldilà di quanto può essere messo in atto dal fabbricante, rimane significativo per ogni carrello un pericolo residuo di perdita di stabilità, quando viene utilizzato o si viene a trovare al di fuori delle condizioni di corretta o prevista utilizzazione.

In tale contesto **il pericolo di ribaltamento accidentale non può essere eliminato completamente ma potrà solo essere ridotto a un livello accettabile.**

Non potendosi quindi eliminare del tutto tale pericolo, nasce la necessità di ridurre al massimo le conseguenze del suo eventuale verificarsi.

Pertanto la sicurezza delle persone a bordo dei carrelli viene aumentata con **mezzi tecnici** che limitano le conseguenze della perdita di stabilità del veicolo stesso (**cabine chiuse con porte rigide, barriere laterali o cancelletti, cinture di sicurezza di vario tipo**)

Principali condizioni di pericolo

Il pericolo di **rovesciamento accidentale** è **maggiore** quando:

- si affrontano svolte repentine ad una velocità troppo sostenuta;
- si marcia con il carico tenuto irregolarmente alto (il carico tenuto alto, alza il baricentro complessivo del mezzo e del carico, aumentando considerevolmente il rischio di ribaltamento);
- si curva e/o ci si sposta in direzione obliqua su rampe o piazzali in pendenza;
- si percorrono le salite/discese con il carico rivolto a valle; (aumento della distanza del baricentro del carico dal punto di appoggio delle ruote anteriori, diminuzione del peso gravante sulle ruote posteriori);
- si inclina in avanti il gruppo di sollevamento con il carico sollevato;
- si percorrono pavimenti irregolari (superfici non uniformi o in pendenza o terreno morbido);
- si sovraccarica il carrello;
- si valuta in modo errato il baricentro del carico;
- si trasportano carichi oscillanti o con il baricentro sensibilmente spostato rispetto al piano mediano longitudinale del carrello;
- si urta contro strutture fisse e/o mobili.

Pertanto è bene che il conducente guidi sempre con attenzione e prudenza e prenda tutte le precauzioni necessarie per evitare soprattutto le situazioni pericolose sopra indicate.

Misure di prevenzione

Oltre a ridurre, con una guida prudente, il rischio di ribaltamento è comunque necessario che i carrelli elevatori a forche siano dotati di “**dispositivi**” di **prevenzione attiva e passiva** che limitino il rischio di ribaltamento e/o le conseguenze per l'operatore quando questo accidentalmente dovesse verificarsi.

⁹ Dalla Linea Guida Ispesl

Prevenzione Attiva

Sono sistemi che, in funzione delle condizioni operative del carrello, **intervengono su uno o più parametri** dello stesso per incrementarne la sicurezza (limitatore di velocità, controllo di stabilità e di sterzata, controllo del brandeggio, limitatore dell'oscillazione dell'assale).



Prevenzione Passiva

Interventi finalizzati ad evitare che il verificarsi del ribaltamento accidentale del carrello possa comportare conseguenze gravi per l'incolumità del lavoratore.

Ovvero sistemi che **trattengono l'operatore al posto di guida** indipendentemente dalle condizioni operative del carrello (**cabine chiuse con porte rigide, barriere laterali o cancelletti, cinture di sicurezza di vario tipo**)

Indicazioni sulla scelta del sistema di trattenuta del conducente più adatto

Per poter selezionare il sistema di trattenuta più adatto ed accettabile dai lavoratori, occorre verificare la tipologia del ciclo di lavoro svolto ed i ritmi di salita e discesa dei conducenti dai mezzi durante il turno di lavoro.

Il primo, più intuitivo e più diffuso intervento di prevenzione è quello di installare, quale sistema di ritenuta del conducente, **una cintura di sicurezza**¹⁰ da ancorare saldamente al sedile di guida o ad altre parti fisse del carrello.

L'obbligo ai conducenti di usare la cintura di sicurezza potrebbe essere anche imposto in via generale, ma tale procedura non è comunque raccomandabile.

Nel caso di scarsa accettabilità, il sistema di protezione non viene allacciato e/o viene messo fuori servizio. Si ritiene che in alcune aziende dove i conducenti devono **salire e scendere poco frequentemente** dal loro veicolo durante il lavoro può essere introdotto questo obbligo generale di allacciamento delle cinture di sicurezza.

In questo caso il datore di lavoro deve pretendere l'utilizzo ed i **“preposti”** devono eseguire la necessaria vigilanza sul rispetto di tale regola.

Nelle altre situazioni invece, in cui il conducente deve **salire e scendere frequentemente** dal carrello, l'obbligo alla cintura può rappresentare un disagio notevole e per questo motivo ignorato; in questo caso è opportuno **prevedere soluzioni alternative alla cintura di sicurezza**, quali: **cabine chiuse con porte rigide, barriere laterali o cancelletti**.

Premesso tutto ciò, è evidente che l'adozione di un sistema largamente accettato nell'ambito di una vasta campagna di informazione riguardo ai rischi nella conduzione di carrelli elevatori è di gran lunga preferibile.

Questa ASL eserciterà le funzioni di vigilanza, tenendo conto di questi principi.

Per saperne di più si consiglia la consultazione dei seguenti documenti scaricabile dal web e/o dal nostro sito:

“Linea Guida adeguamento dei carrelli elevatori in riferimento al rischio di perdita accidentale di stabilità” Ispesl

“rischio ribaltamento accidentale carrelli elevatori industriali” di Ing. Roberto Cianotti Direttore del Dipartimento Tecnologie di sicurezza Ispesl, pubblicato da Ambiente e Sicurezza Sole 24 Ore

Allegato VI “Adeguamento dei carrelli elevatori in riferimento al rischio di perdita accidentale di stabilità.” della proposta di Legge Regionale Toscana <<Norme per l'esercizio dei carrelli elevatori>>

¹⁰ Nb: sono da escludere i sistemi di cintura di tipo automobilistico perché non funzionano in modo corretto



6. Viabilità sicura in azienda

Premessa

Per viabilità aziendale¹¹ si intende tutto quanto (*strutture, organizzazione, regole, mezzi ecc.*) è connesso con gli spostamenti delle persone, dei mezzi di trasporto, delle materie prime e dei prodotti all'interno degli spazi aziendali, siano questi reparti chiusi o aree esterne.

La tendenza è spesso quella di considerare la sicurezza della viabilità interna solo per gli aspetti che riguardano il trasporto o l'esodo in caso d'emergenza; la viabilità generale viene invece spesso vissuta come un problema complementare, difficilmente gestibile per il suo carattere precario e dinamicamente variabile in base a diversi fattori contingenti quali le possibili interferenze causate da ditte esterne (*fornitori e manutentori*) la varietà e molteplicità dei percorsi e degli stazionamenti dei mezzi di trasporto interni ed esterni, dei pedoni, etc.

Bisogna invece puntare ad un'organizzazione che consideri importante anche il problema della viabilità come una possibile causa di gravi incidenti per investimento nelle aziende.

Occorre quindi affrontare in modo organico il problema della viabilità del proprio insediamento gestendolo in maniera meno disorganizzata con disposizioni e regole certe definite dall'azienda.

Si suggerisce inoltre :

- ❑ semplificare e ridurre il più possibile i flussi dei prodotti, basandosi sul layout aziendale e limitare al massimo le operazioni di trasporto interno, anche utilizzando, dove possibile, dei sistemi automatici d'avanzamento dei prodotti, quali, ad esempio, i nastri trasportatori;
- ❑ riunire in un unico blocco, se possibile, gli spogliatoi, i servizi igienici, i lavabo, le docce ed i locali di riposo: una razionale dislocazione dei servizi igienico-assistenziali permette di realizzare delle strutture complete, agevoli da gestire limitando così le necessità di transito dei pedoni all'esterno dei fabbricati;
- ❑ qualora vi fossero due accessi stradali è buona regola optare per il senso unico nei piazzali esterni dedicando un accesso all'entrata e l'altro all'uscita; in questo modo si dimezza automaticamente il rischio di investimento da camion e muletti.

Va poi data la massima diffusione di quanto definito a tutti i lavoratori, fornitori e visitatori, relativamente a quali siano le regole di viabilità che vigono in azienda.

Piano della viabilità aziendale

Va progettato e definito in forma scritta, un "piano della viabilità aziendale"¹², che definisca le regole di circolazione in uso nei reparti e nelle aree esterne dell'Azienda e che stabilisca le misure organizzative e procedurali sufficienti a garantire la sicurezza dei lavoratori rispetto ai rischi connessi con l'uso dei carrelli elevatori e di tutti gli altri mezzi di trasporto (*transpallet, auto, camion, ecc.*)

Il piano deve prevedere in particolare:

- lo stato della **pavimentazione** e della sua manutenzione deve essere tale da evitare buche o avvallamenti pericolosi per la stabilità del mezzo e del carico;
- la pavimentazione va tenuta costantemente pulita da scarti di lavorazione al fine di rendere sicuro il transito di persone e mezzi;
- **la segnaletica e cartellonistica**, adottare una chiara segnaletica che permetta di interpretare chiaramente la viabilità aziendale, la disposizione dei luoghi e degli spazi e l'organizzazione

¹¹ si veda come riferimento di buona tecnica il documento Ebiart "Guida alla sicurezza della viabilità nelle imprese"

¹² si veda come riferimento di buona tecnica il documento Ebiart "Guida alla sicurezza della viabilità nelle imprese"

complessiva della circolazione interna; dovrà inoltre informare e far rilevare la presenza di pericoli generici e particolari connessi alla viabilità:

- ❑ prevedere la separazione delle corsie di marcia, evidenziando con strisce e pittogrammi i luoghi di stoccaggio delle merci, di passaggio dei carrelli e dei pedoni;
- ❑ utilizzare segnaletica appropriata conforme al codice stradale e coerente agli specifici problemi di circolazione riscontrabili in azienda, precisando che la combinazione dei cartelli e delle strisce devono essere coerenti in modo da non creare confusione;
- ❑ utilizzare la tradizionale segnaletica verticale (cartelli) per evidenziare le condizioni di “pericolo, indicazione, prescrizione”, collocandola in zone ben visibili, se necessario i cartelli possono essere rifrangenti (nei luoghi bui o piazzali esterni);
- ❑ utilizzare eventuali appositi cartelli integrativi per definire distanze, limitazioni, itinerari obbligatori, etc.;
- ❑ realizzare la segnaletica orizzontale con materiali antisdrucciolevoli e ben visibili;
- ❑ evidenziare gli attraversamenti pedonali, gli STOP, eventuali pericoli particolari (divieti di attraversamento), ostacoli fissi ecc.

Si rammenta che la **segnaletica**, specie quella orizzontale, è soggetta ad usura, va tenuta in **regolare manutenzione** al fine di garantire la sua efficienza nel tempo; è bene che la periodicità del controllo e del ripristino sia definita da apposito programma, facente parte integrale del piano della viabilità.

- **spazi riservati alle merci**, devono essere stoccate in aree allo scopo dedicate, in modo da lasciare sempre sgombri i pavimenti ed i passaggi per la normale circolazione dei pedoni e dei mezzi di trasporto sulle rispettive vie di circolazione.
- **le corsie riservate** ai carrelli ed ai pedoni, dove è tecnicamente possibile, al fine di evitare il più possibile le “interferenze” ed i relativi rischi di investimento; a questo proposito si rammenta la necessità di tracciare i relativi attraversamenti, coerenti e funzionali alle reali necessità di spostamento delle persone in azienda.
- **uscite dai luoghi distinte** e protette, dove questo è tecnicamente possibile, per carrelli e pedoni.
- **le misure di prudenza** necessarie (velocità ridotte dei mezzi, uso di specchi nei punti critici e negli incroci tra le corsie e presso le uscite, ecc) per tutte le altre aree dove, la distinzione tra pedoni e mezzi, non è tecnicamente realizzabile.
- **protezione delle aree di sosta e ristoro** (distributori di bevande, ecc) con barriere idonee.
- l'ubicazione delle **uscite di sicurezza** e le **procedure in uso** per garantire sempre che le uscite di sicurezza siano tenute sgombre da intralci ed apribili; i relativi percorsi di esodo devono anch'essi essere liberi e accessibili.
- le **misure organizzative** per la possibile presenza, sui luoghi di transito e di manovra, di **terze persone** (autisti, fornitori, clienti, ecc.) che devono essere anch'esse tutelate.
- **l'informazione ai lavoratori** del contenuto del “piano di circolazione interna Aziendale” di cui va lasciata traccia;
- **procedure di controllo** aziendali **per la vigilanza** sul rispetto concreto delle procedure di sicurezza elaborate nel piano della viabilità.
A questo scopo è consigliabile individuare, con apposita procedura formalizzata, un incaricato al controllo periodico frequente (es. un preposto/capo magazziniere).

Nel caso d'inottemperanza del rispetto delle norme di circolazione vigenti all'interno dell'azienda, prendere provvedimenti, quali, ad esempio, richiami verbali e scritti, sospensioni temporanee o definitive ad accedere in azienda da parte di imprese esterne.

Tali provvedimenti vanno presi in caso di:

- ❑ velocità eccessiva dei carrelli e dei veicoli;
- ❑ condurre i carrelli senza la necessaria visibilità;
- ❑ mancato rispetto della segnaletica e delle precedenza;
- ❑ parcheggio “selvaggio” dei veicoli, soprattutto se questo avviene in corrispondenza delle uscite d'emergenza;
- ❑ deposito “caotico” dei materiali al di fuori delle aree previste, soprattutto quando questo costituisce intralcio alla viabilità e pericolo per i lavoratori in caso di caduta dei materiali stoccati in altezza sui posti di lavoro e di passaggio;
- ❑ transito dei pedoni e dei mezzi al di fuori delle zone previste e prescritte;
- ❑ condotta dei mezzi d'opera e di trasporto senza permessi, autorizzazioni e formazione specifica;
- ❑ trasporto di persone su veicoli non autorizzati.



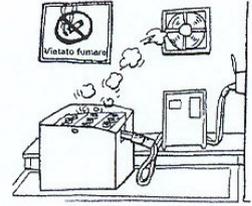
7. Stoccaggio Merci

Le merci devono essere stoccate in luoghi ben definiti a tale scopo, individuati dai responsabili aziendali, secondo l'organizzazione del ciclo lavorativo. Le aree di stoccaggio devono essere evidenziate da apposita segnaletica (orizzontale, verticale). Sono da evitare stoccaggi fuori dalle aree non definite come zone di deposito merci; ma se, per urgenti necessità, ciò si verificasse temporaneamente, dovranno essere adottate tutte le cautele necessarie per la sicurezza dei lavoratori (segnalazione ingombri, circolazione per pedoni garantite, spazi per manovra, spazi di fuga, stabilità delle merci, etc.).

Per ottimizzare gli spazi sono preferibili sistemi a scaffalatura verticale. Considerato comunque che a volte parte delle merci sono impilate fuori dagli scaffali, si ricorda che tali modalità potranno realizzarsi solo a seguito di una attenta valutazione dei rischi che prenda in considerazione la stabilità della pila (oscillazioni, resistenza al peso e indeformabilità, etc.).

Oltre a quanto sopra descritto sarà opportuno fare attenzione a quanto segue:

1. individuare un responsabile delle operazioni di stoccaggio e movimentazione;
2. verificare periodicamente, tramite il responsabile o suo incaricato, le condizioni dei bancali, degli scaffali, della pavimentazione dei depositi e delle aree di transito/manovra;
3. individuare ed evidenziare le corsie di passaggio degli operatori a piedi garantendo lo spazio minimo di sicurezza (almeno 70 cm);
4. verificare che l'eventuale promiscuità tra zone di magazzino ed altre lavorazioni non determini situazioni di pericolo;
5. nel caso di impossibilità dell'utilizzo della scaffalatura, definire l'altezza consentita delle merci stoccate considerando il quantitativo massimo dei colli impilabili, in funzione della diversa conformazione e resistenza (quanti bancali, bidoni, colli, sacchi, ecc. si possono impilare senza pregiudicare la stabilità della pila?);
6. verificare che tutte le aree di stoccaggio siano ben pianeggianti, comprese le aree o le zone utilizzate saltuariamente;



8. Zona carica batterie

Premessa

I luoghi di ricarica delle batterie sono, per alcune realtà aziendali, l'unico luogo con pericolo di esplosione, ma sono spesso scarsamente riconosciuti nei documenti di valutazione dei rischi nel capitolo dedicato al rischio esplosione.

Invece tali luoghi devono essere presi in considerazione, analizzando anche questo pericolo.

Cosa succede

Quando si carica una batteria si producono per elettrolisi idrogeno e ossigeno.

L'idrogeno, ha la caratteristica di essere estremamente leggero e tende perciò a salire, formando, in ambienti scarsamente ventilati, sacche che potrebbero esplodere.

L'innesco di queste sacche sviluppa una forte energia e quindi costituisce una notevole fonte di pericolo.

Le fasi critiche sono al termine della fase di carica, e soprattutto nella fase di sovraccarica, nelle quali la formazione di questi gas raggiunge il suo picco.

È possibile evitare la formazione di miscele esplosive adottando opportune misure di ventilazione (effetto di diluizione) oppure mettendo la zona di ricarica all'aperto, o sotto una tettoia che abbia una buona ventilazione naturale.

Nelle immediate vicinanze delle batterie tale effetto non è sempre garantito e pertanto è necessario evitare qualsiasi fonte di innesco (la distanza dalle apparecchiature elettriche deve essere almeno di 50 cm).

La prima fonte di innesco da evitare durante la ricarica della batteria è costituita dalla scintilla provocata dall'apertura del contatto del cavo di collegamento, ecco perché occorre scollegare il cavo di alimentazione in prossimità della batteria solo in assenza di corrente, disattivando il collegamento a monte (alimentazione caricabatteria) prima di scollegare la batteria.

Altra fonte di innesco può essere costituita dalla presenza degli impianti installati sul soffitto del locale dove avviene la ricarica.

Se è il caso, quindi l'impianto elettrico nel locale dove avviene la ricarica, dovrà essere adeguato a non innescare l'atmosfera che si può riempire di gas pericoloso.

Cartellonistica

Apposita cartellonistica dovrà indicare almeno:

- ❑ pericolo di esplosione dovuto alla presenza degli accumulatori in carica;
- ❑ divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- ❑ obbligo di sezionare (interrompere il circuito elettrico) tutti gli alimentatori prima di accedere alle parti attive;
- ❑ divieto di fumare;
- ❑ divieto di introdurre fiamme libere o qualsiasi cosa che possa provocare scintille.

9. Fumi di scarico

I carrelli dotati di motore endotermico (a scoppio) emettono fumi nocivi per la salute e per questo motivo non possono essere utilizzati all'interno di reparti di lavoro chiusi.

Anche se usati in ambiente esterno il tubo di gas di scarico deve essere posizionato ed orientato in modo da non recare disagio all'operatore.



L'utilizzo di questi tipi di carrelli è però consentito in capannoni dotati di grandi aperture fisse (tipo capannoni per fonderie o di deposito/cernita rottami, rifiuti) nei quali deve essere assicurato un abbondante ricambio d'aria e purché non si crei disagio a postazioni di lavoro fisse.

Dispositivi di Protezione Individuale

Si ricorda che i dispositivi di protezione individuale vanno tenuti a disposizione ed utilizzati propriamente nelle varie fasi di lavoro: carico, scarico e manipolazione dei carichi.

☀ Impariamo dagli errori

Alcune storie di infortuni perché non ne accadano più di uguali

Molto di quanto indicato da questo documento è conseguente all'esperienza maturata in decine di "inchieste infortuni", a volte gravi ed anche mortali, dove i carrelli elevatori o la "cattiva viabilità aziendale" sono stati determinanti.

Pensiamo per questo di raccontare qui alcune storie di casi veri indagati, con la speranza che l'informazione su questi eventi contribuisca a ridurre la possibilità del ripetersi ancora, nel nostro territorio, di infortuni con le stesse dinamiche

Molti fattori negativi sono intervenuti nelle dinamiche di questi infortuni: errata valutazione dei rischi, uso improprio del carrello per il sollevamento delle persone, mancanza di chiare regole aziendali per la circolazione, sistemi di presa di carico inadeguati, piazzali in pendenza, sterzate brusche, baricentro modificato per forche sollevate e/o di dimensioni eccessive, assenza di un sistema di trattenuta dell'operatore all'interno dell'abitacolo, stoccaggi pericolosi, etc

Nota: le storie qui riportate sono casi reali; solo per motivi di privacy le ambientazioni sono state leggermente modificate, per non rendere riconoscibili le aziende coinvolte ed i nomi delle persone sono diversi per il rispetto delle parti lese



Caduta dalle forche

Sonia deve prelevare su una scaffalatura metallica ad un'altezza di circa 3.50 metri vasetti in ceramica posti su un bancale.

Normalmente viene utilizzato un elevatore elettrico che preleva l'intero bancale di merce e lo deposita a terra, permettendo di prelevare in sicurezza la merce voluta.

Ma quel giorno nel corridoio del magazzino erano depositati numerosi bancali di merce che impedivano il passaggio dell'elevatore elettrico.

Per questo motivo Sonia chiede aiuto a Giorgio, il magazziniere, che la solleva, ad un'altezza di circa 2 metri e mezzo, direttamente in piedi sulle forche del carrello elevatore.

Sonia, nel prelevare una confezione di vasetti perde l'equilibrio e cade a terra procurandosi fratture al braccio e alla spalla sinistra e un trauma cranico con una prognosi di 133 giorni.



Valutazione dei rischi errata

Luca aveva un sogno: diventare pilota di aereo; aveva quasi finito il corso e da lì a poco avrebbe avuto il brevetto ma intanto e da poco tempo, lavorava con un contratto atipico, come installatore e montatore di impianti, in una ditta di montaggi industriali. Non aveva quindi una lunga esperienza nel campo.

Il pezzo da movimentare era grande e non si riusciva a trasportarlo su un bancale.

Non essendo disponibile una gru, ci si arrangia come si può, con un carrello elevatore ed una prolunga improvvisata, legando il carico con una cinghia ad una forca tenuta alta.

Il pezzo, appeso alla cinghia, ruotava su se stesso rischiando di urtare qualche automobile presente sul piazzale della ditta. Allora Luca cammina vicino al muletto tenendo con una mano il pezzo sospeso sulla forca ed impedendogli di ruotare.

Ma tra il guidatore del muletto e Luca qualcosa va storto e il carrello marcia un po' più veloce di Luca.

La ruota anteriore lo prende al calcagno proprio mentre fa un passo e gli schiaccia con tutto il suo peso il piede in quella posizione.

Gli amputeranno prima l'avampiede e poi, per sofferenza vascolare, la gamba fino al polpaccio.

Oggi Luca cammina con una protesi. Il suo sogno di pilotare gli aerei non potrà più avverarsi.



Rovesciamento bancali

Piero era un trasportatore. Quello era l'ultimo carico della giornata, l'ultima consegna da fare e poi finalmente a casa.

Mentre era in quell'Azienda ad aspettare che gli caricassero il camion con l'ultima merce, poteva finalmente sgranchirsi le ossa, fare due passi, dopo tutte quelle ore di guida della giornata.

In quella fabbrica non c'erano divieti di transito ai pedoni nel magazzino, né aree dedicate agli autisti in attesa.

Piero camminava lungo una corsia del magazzino, nulla gli faceva pensare che fosse pericoloso.

Improvvisamente un pallet con merce pesante, depositato impropriamente su un altro meno resistente, con scatole parzialmente vuote, schiaccia e deforma quello sottostante e cade su Piero uccidendolo.



Viabilità pericolosa

Franco, al suo 3° giorno di lavoro, trasportava con un carrello elevatore un pacco di bombole di gas; aveva già utilizzato i muletti in altre Aziende, ma mai movimentato bombole.

Sono bombole alte, non possono essere sdraiate e la visuale una volta seduto al volante del carrello è nascosta da tutte quelle bombole.

Nessuno aveva suggerito a Franco di procedere a marcia indietro, o di farsi assistere da un collega a terra.

Il piazzale era privo di percorsi distinti per i pedoni e per i carrelli; era un unico grande piazzale e non sembrava necessario alla Ditta mettere regole alla circolazione. Erano 10 anni che non capitava un incidente grave in quella ditta.

Giuseppe, il responsabile della logistica, intento a leggere un fax, attraversava il piazzale dove sopraggiungeva Franco, con il carrello carico di bombole, che lo investiva.

Franco si è accorto di aver investito Giuseppe solo quando ha visto passare il suo corpo tra un assale e l'altro del carrello; Giuseppe probabilmente, non si è accorto di nulla, è morto sul colpo



Ribaltamento in curva

Piove.

Piove sempre in questo emisfero così diverso da quello nel quale è vissuto Hassan; là dove è cresciuto lui non piove praticamente mai.

Ma da queste parti, non importa a nessuno se piove, si lavora lo stesso.

Ad Hassan hanno spiegato come utilizzare il muletto, è semplice, ci sono delle leve che servono a muovere il carico e dei pedali, quasi come l'automobile ed Hassan ha la patente per guidare le automobili.

Il carico da sollevare, un blocco di poliuretano, è lungo circa 4 metri, alto e largo 1 metro e mezzo; è un materiale leggero che si piega, per questo motivo occorre tenere le forche in alto in modo che il carico non tocchi per terra.

Hassan non ha mai letto il manuale del carrello, ha imparato guardando gli altri suoi colleghi che vanno a marcia avanti e con le forche alzate, a volte anche veloci.

Il carrello di Hassan è vecchio non ha cinture di sicurezza.

Solo mentre si stava ribaltando, durante una curva, si è accorto di quanto fosse instabile il suo carrello con il carico sollevato.

Istintivamente si butta fuori dall'abitacolo ma, come accade spesso, dalla parte sbagliata.

Rimane intrappolato sotto i montanti del tettuccio del muletto che gli schiaccia il torace e gli provoca gravi lesioni che solo dopo 230 giorni saranno guarite ma con postumi permanenti.



Deposito sbagliato

Alessandro e Giacomo stavano preparando la macchina sezionatrice per una nuova lavorazione di taglio pannelli in legno. Attorno alla postazione di lavoro di quella macchina erano però impropriamente depositati numerosi bancali di pannelli da lavorare che a causa del poco spazio erano sovrapposti ad altri bancali.

Alessandro chiedeva a Piero, il carrellista, di prelevare un bancale di pannelli da tagliare portandolo accanto alla sezionatrice.

Piero infilava le forche del carrello nel bancale e non si accorgeva che la punta delle stesse si infilava anche parzialmente (per circa 20 centimetri) sotto una seconda pila di bancali, posizionata oltre quello da prelevare.

Appena iniziato il sollevamento la seconda pila di bancali si inclinava bruscamente rovesciando i pannelli in legno addosso a Alessandro e Giacomo.

Alessandro subiva un politrauma alle gambe e un trauma cranico con una durata complessiva dell'infortunio di 144 giorni.

Giacomo subiva conseguenze peggiori, con fratture della scatola cranica e lesioni al volto con una durata dell'infortunio di oltre un anno; gli rimarranno postumi invalidanti alle gambe ed alla vista.



Ribaltamento del muletto

Luca lavora per una cooperativa come carrellista.

E' il turno serale ed ha quasi terminato il proprio lavoro e poi potrà finalmente tornare a casa. Il caporeparto presse gli chiede di portare la cesta contenente lo scarto nel piazzale esterno al reparto dove sono situati gli appositi container.

Il suo abituale carrello non è in quel momento disponibile, perché in ricarica batterie. Ne prende un altro che però è più piccolo per dimensioni e portata e con le "forche" troppo piccole per movimentare quella cesta. Luca decide di sostituirle con quelle del suo precedente carrello, più lunghe ma anche e più pesanti. Con questa modifica riesce a trasportare la cesta fino al container, situato nel piazzale esterno ed a sollevare la cesta oltre il bordo (circa 2,3 m) e scaricare il materiale. Il piazzale non è perfettamente pianeggiante, ha una certa pendenza pericolosa e visibile anche a occhio nudo e Luca si è ormai abituato a questa condizioni. Non è però abituato ad un carrello più piccolo e più leggero. Appena terminato lo scarico degli scarti Luca, con una manovra un po' brusca, arretra e contemporaneamente sterza il carrello con le forche ancora in posizione alta; improvvisamente il carrello si inclina fino a ribaltarsi. Luca viene sbalzato fuori dall'abitacolo rimanendo con la testa schiacciata tra il montante del tettuccio del carrello ed il suolo. Morirà poco dopo l'arrivo dei soccorsi.

Bibliografia:

- ❑ Istituto Superiore per la **Prevenzione E** la **Sicurezza del Lavoro** (*ISPESL*)
”**Linee guida adeguamento dei carrelli elevatori in riferimento al rischio di perdita accidentale di stabilità**”(2002);
- ❑ Istituto Superiore per la **Prevenzione E** la **Sicurezza del Lavoro** (*ISPESL*)
”**Linee guida per il controllo periodico dello stato di manutenzione ed efficienza dei carrelli elevatori e delle relative attrezzature**” (2006);
- ❑ Ente Bilaterale Artigianato e Industria Friuli Venezia Giulia, Comitato Paritetico Regionale Artigianato FVg e Ente Bilaterale Emilia Romagna “**Giuda alla Sicurezza della Viabilità delle Imprese**” (2002);
- ❑ AUSL città di Bologna Servizio Informativo Rappresentanti Sicurezza “**Sicuramente Stabili - Obblighi, responsabilità e diritti del conducente di carrelli elevatori**”(2003);
- ❑ Suva Pro (CH) Opuscolo”**Regole importanti per i carrellisti**“ (2002);

Allegati:

1. lettera inviata alle ditte coinvolte nel Piano di prevenzione;
2. pieghevole informativo;
3. scheda di rilevazione requisiti per le ditte e di risposta alla ASL;
4. estratto legislativo su carrelli e viabilità dal nuovo Testo Unico sulla sicurezza D.L.vo 81/08.