

MIGLIORAMENTI

INTRODURRE IN AZIENDA:

1. Mappe delle aree di rischio per la viabilità esterna/interna (corsia pedoni/carrelli/veicoli in genere ecc)
2. Adeguata segnaletica orizzontale (interna ed esterna):
 - Percorso pedonale (es. blu)
 - Percorso/attraversamento carrelli elevatori (giallo o bianco) – All. XXVIII del D.Lgs. 81/08
 - Area di ricarica batteria per carrelli elevatori elettrici
 - Strisce pedonali
3. Adeguata segnaletica verticale (interna ed esterna):
 - Cartelli limite di velocità
 - Cartelli di attraversamento pedonale
 - Cartelli di divieto di transito/accesso (pedoni o carrelli)
 - Cartelli di senso unico di marcia
 - Cartelli di avvertimento “attraversamento di carrelli elevatori”, “zona di ricarica batterie” ecc.
 - Cartelli di dossi artificiali
4. Vie di circolazione:
 - piane (senza buche, ostacoli, asperità)
 - le soglie e i binari vanno integrati nei pavimenti così da non creare ostacoli
 - **larghezza pedoni 80 cm**
 - **larghezza tra due mezzi 40 cm**
5. Portata massima del pavimento (Kg/m^2) laddove sia limitata
6. Dossi artificiali per limitare la velocità
7. Senso unico di marcia per il traffico veicolare all'interno degli spazi aziendali (da indicare con specifico colore di corsia)
8. Posteggio mezzi dedicato
9. Mantenimento dell'ordine e della pulizia (di magazzini/supermercati)
10. Specchi nei punti cruciali (esterni/interni):
 - Incroci senza visibilità diretta
 - Punti ciechi
 - Uscita magazzini o similari
11. Planimetria di viabilità interna/esterna con:
 - Percorsi pedonali
 - Percorsi per carrelli elevatori
 - Zone di movimentazione carrelli elevatori
 - Zone di movimentazione pedonale

- Zone di stoccaggio merci
12. Staffe/barriere metalliche colorati giallo o giallo/nero:
- nei pressi delle vie di uscita
 - nei pressi delle aree di ristoro (coffee break)
 - per delimitare fisicamente il percorso pedonale
13. **Procedure di lavoro specifiche** (vagliate dalla direzione e consegnate ai lavoratori interessati)
14. **Training a tutto il personale interessato** (carrellisti/addetti alla movimentazione merci)

RAMPE DI CARICO/SCARICO

1. Respingenti in gomma
2. Distanza di sicurezza:
 - Tra muro frontale e autocarro: 40 cm
 - Tra autocarro e parete laterale: 50 cm
3. Linea di demarcazione (dx e sx) per la manovra di accostamento dell'autocarro
4. Marcature laterali (fascia giallo e nero)
5. Spondine terminali retrattili per regolare la rampa in base alla larghezza dell'autocarro
6. Puntello di manutenzione (per i lavori di manutenzione sotto rampa)
7. Cunei blocca-ruote (calzatoio)
8. Parapetti (min. 1m.) lungo i lati della rampa non strettamente necessari per il carico/scarico di merci
9. Se presenti:
 - scale fisse a gradini provviste di corrimano
 - scale fisse a pioli con montanti alti 1 m. e montate in modo da non rimanere investiti
10. Inclinazione rampe:
 - Passaggio di veicoli a mano: 5% max; con corrimano per pedoni
 - Passaggio di veicoli a motore: 7 o 10% max; con guardrail per veicoli
11. Suola rampa antisdrucchiolevole
12. Manutenzione rampa come da indicazioni del fabbricante (manuale d'uso rampa)
13. Designazione persona/ditta addetta alla manutenzione
14. Impianto semaforico + Procedura di accesso condivisa
15. Procedura comportamenti degli autisti esterni (in lingue diverse)

RAMPE CARICO/SCARICO MERCI
CON GRU E CARRELLI

1. Recinti di sicurezza (sistema di barriere di sicurezza a forma di recinto in cui solo chiudendo da un lato si apre il lato opposto)
 - Cannello verticale o orizzontale apri/chiudi
 - Girello orizzontale
 - Gabbia alza/abbassa
2. Ringhiere (simil parapetti)
 - Utile per merci di piccole dimensioni (max 1m. di altezza)
 - Alta 1,2 m
 - Rientrante dal bordo almeno 50 cm perché mancorrente intermedio e tavola fermapiede
3. Trasportatori a rulli
 - Con sistema di arresto dell'ultimo rullo per impedire che il pallet possa cadere
4. Per i lati aperti:
 - Fascia fermapiede dalla parte interna
 - Canalina dalla parte esterna (preferibile) che non impedisce la movimentazione della merce con il carrello elevatore
5. Carrello scorrevole

Il carico, una volta sollevato attraverso l'apertura nel pavimento, viene posato sul carrello, fatto risalire e scorrere sopra l'apertura. L'apertura è sempre protetta da parapetti su tutti i lati
6. Apertura nel pavimento:
 - Consente la traslazione del paranco e la posa del carico a terra
 - Più stretta possibile
 - Va coperta quando non utilizzata
 - Sono necessari: parapetto, guide
7. Manutenzione come da indicazioni del fabbricante (manuale d'uso rampa)
8. Designazione persona/ditta addetta alla manutenzione

POSTI CARICO/SCARICO VEICOLI
CON APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

1. Regola n.1: VIETATO SALIRE SUL CARICO (caduta dall'alto)
 - Per fissare/mettere in sicurezza il carico utilizzare scale a pioli
 - Procedura di sicurezza
2. Accessori di imbrago e fissaggio (cinghie, funi, ventose)
 - trasportate in appositi contenitori
 - con chiara indicazione di portata
 - nessuna usura/danneggiamento
 - **dichiarazione di conformità post 1997**
3. Adeguati punti di fissaggio sui veicoli (autocarri) con idonea indicazione nel contratto di appalto
4. Pavimentazione
 - senza buche e dislivelli
 - antisdrucciolo
 - senza aperture verso il vuoto
5. Illuminazione adeguata
6. Carico/scarico veicoli in modo sicuro:
 - DPI (guanti, scarpe, gilet di segnalazione)
 - Cunei blocca - ruote (calzatoi)
 - Fascette blocca carico (quando si trasportano con pallet sul carrello elevatore)
 - Usare i pallet per stoccare e accatastare i carichi così da afferrarli senza problemi
 - Rispettare i diagrammi di carico e le portate
 - Zona di carico sempre a vista
 - Identificare la zona di pericolo (segnaletica orizzontale)
 - Allontanare persone estranee dalla zona di pericolo
7. Procedura di lavoro, per iscritto, con compiti e competenze

CARRELLI ELEVATORI A TIMONE
(TRANSPALLET)

1. Copriruota con altezza da terra ≤ 35 mm (UNI EN ISO 3691-5)
2. DPI (calzatura di sicurezza)
3. Spazio minimo tra bordo telaio e pavimento (35 mm)
4. Timone lungo (per i paperini):
 - Spingo: 1,1-1,3 m
 - Tiro: 70-80 cm
5. Manuale d'uso e manutenzione
6. Diagramma di carico chiaro e visibile
7. Stazione di caricabatterie:
 - Ventilazione sufficiente (naturale)
 - Fonti di scintille e materiali infiammabili a distanza di sicurezza (1-2 m.)
 - Cartelli (divieto di fumo, obbligo guanti e occhiali, doccia oculare, pericolo emissioni gas infiammabili)
 - Doccia oculare oppure kit per lavaggio oculare (DPI)
 - DPI (guanti e visiera)
8. Dispositivi di sicurezza:
 - Arresto di emergenza (pulsante)
 - Interruttore sistema anticollisione (sul manubrio del timone)
 - Schermo/griglia di protezione sul montante di sollevamento
 - Freno automatico sul timone (es: timone alzato-freno; timone abbassato-marcia)
9. Indumenti ad alta visibilità (gilet di segnalazione)
10. Manutenzione eseguita da persona/ditta specializzata (fornitore/costruttore)
11. Parti in movimento relativo contro l'impigliamento (UNI EN ISO 3691-5):
 - 25 mm dita
 - 50 mm mano
 - 100 mm braccio

SUI CARRELLI ELEVATORI (muletti)

FATTORE DI RISCHIO	RISCHIO	SOLUZIONI
MANUTENZIONE ORDINARIA, REGOLAZIONI	TRASCINAMENTO SCHIACCIAMENTO PRESA	<ul style="list-style-type: none"> • Personale istruito • Libretto di uso e manutenzione • Schema elettrico • Parti pericolose protette da carter inamovibile o dotato di dispositivo che impedisce la separazione dei cerchi prima della rimozione della ruota • Indicazione della pressione di gonfiaggio dei pneumatici
CATTIVA INTERPRETAZIONE ORGANI DI COMANDO	AVVIAMENTI INTEMPESTIVI	<ul style="list-style-type: none"> • Targhette dei comandi di facile comprensione
AZIONAMENTO ACCIDENTALE DEI DISPOSITIVI DI COMANDO	AVVIAMENTI INTEMPESTIVI	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivi di avvio e comando protetti contro l'azionamento involontario
GUASTI DISPOSITIVI DI SICUREZZA	TRASCINAMENTO PRESA SCHIACCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivo per l'arresto di emergenza a portata di mano
PARTI IN MOVIMENTO ACCESSIBILI	SCHIACCIAMENTO URTO TRANCIAIMENTO INCENDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Distanza di sicurezza fra parti in movimento • Le parti pericolose vanno protette da carter inamovibili
STABILITA' DEL CARICO	SCHIACCIAMENTO URTO	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivi di bloccaggio e ganci con indicazione dei punti di imbracatura
SPOSTAMENTI ACCIDENTALI	URTO TRANCIAIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Freno di stazionamento • Dispositivo che blocca il movimento qualora l'operatore non sia al posto di guida (sedile sensibile)
PROLUNGATA PERMANENZA AL POSTO DI GUIDA	LOMBALGIE URTI CADUTE	<ul style="list-style-type: none"> • Posto di guida ergonomico ed opportunamente protetto per attutire le vibrazioni
MOVIMENTAZIONE CARICHI E CARICHI MINUTI	INVESTIMENTI URTI	<ul style="list-style-type: none"> • Tettuccio protetto da maglie minimo 150 mm o con lastra trasparente
RIBALTAMENTO	SCHIACCIAMENTO URTI	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramma delle portate riportata su targhetta visibile dal posto di guida • Sistemi di ritenuta del conducente: <ul style="list-style-type: none"> - Cabina chiusa - Cintura di sicurezza

FATTORE DI RISCHIO	RISCHIO	SOLUZIONI
		- Barriere laterali
ROTTURA CATENE E FUNI	SCHIACCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Verifica periodica trimestrale annotata su apposito Registro Catene dotate di dispositivo anti-svitamento ed anti-scarrucolamento
ROTTURA TUBI DI ADDUZIONE	SCHIACCIAMENTO INVESTIMENTO URTO	<ul style="list-style-type: none"> Valvola paracadute con velocità massima 0,6 mt/sec. Tubazioni che sopportano 3 volte la pressione di lavoro
FUORIUSCITA FORCHE	URTI INVESTIMENTI	<ul style="list-style-type: none"> "Fermi" di sicurezza meccanici
SPOSTAMENTI ACCIDENTALI DEL CARICO	SCHIACCIAMENTO URTO	<ul style="list-style-type: none"> Dispositivo di bloccaggio e ganci con indicazione dei punti di imbracatura
MOVIMENTI IN LUOGHI ANGUSTI O POCO ILLUMINATI	INVESTIMENTI URTO	<ul style="list-style-type: none"> Roto-lampada Avvisatore acustico di retromarcia (cicalino) Illuminazione sussidiaria Specchietti retrovisori Luce blu
MANOVRE INCONTROLLATE	URTO INVESTIMENTI	<ul style="list-style-type: none"> Pedali di comando chiaramente contraddistinti e rivestiti di materiale antisdrucciolevole Dispositivo che non consente l'avvio del motore con marcia inserita
ACCESSO E USCITA DAL POSTO DI GUIDA	SCIVOLAMENTO CADUTA	<ul style="list-style-type: none"> Piano di calpestio antisdrucciolevole Scalini e maniglie per l'accesso
TRASMISSIONE URTI AL VOLANTE	LESIONI ALLE MANI O ALLE BRACCIA	<ul style="list-style-type: none"> Servosterzo
PROIEZIONE DI MATERIALI	LESIONI URTI	<ul style="list-style-type: none"> Carter di protezione per la zona delle ruote che fuoriesce dalla sagoma del mezzo
CONTATTO CON PARTI A TEMPERATURA ELEVATA	USTIONI	<ul style="list-style-type: none"> Coibentazione idonea Protezioni per distanziare la zona calda
GESTIONE DELLA VELOCITÀ DI MARCIA	INVESTIMENTI URTO	<ul style="list-style-type: none"> Limitatore di velocità (es. 10 km/h)
PRODUZIONE GAS INFIAMMABILI (formazione idrogeno per elettrolisi durante la ricarica della batteria dei carrelli elevatori elettrici)	ESPLOSIONE INCENDIO	<ul style="list-style-type: none"> Ventilazione naturale (piano terra), con ricambio d'aria circolare dal basso verso l'alto Ventilazione forzata (locale seminterrato/interrato) Distanza di sicurezza da fonti di scintille e materiali infiammabili o caldi (1-2 m.)
DIESEL (classificato come cancerogeno)	INALAZIONE GAS	<ul style="list-style-type: none"> Sostituzione con carrello elevatore elettrico

CARRELLI A PRESA LATERALE
CARRELLI QUADRIDIREZIONALI

Oltre alle indicazioni standard dei carrelli elevatori...

1. Cabina di guida con griglia di protezione sul lato del carico
2. Accessori di sollevamento (traverse) per il trasporto di carichi lunghi
3. Accessori di trattenuta del carico (tubi):
 - Telai di legno
 - Fascette metalliche
4. Ausili in caso di scarsa visibilità:
 - Videocamera davanti a destra e dietro
 - Sistema di segnalazione acustica
 - Specchietto

STOCCAGGIO MERCI
(Scaffalature e armadi a cassetiera)

SCAFFALATURE

1. Indicazione chiara e leggibile della PORTATA su etichettatura con:
 - Carico massimo consentito per ogni scaffale
 - Anno di costruzione
 - Designazione del tipo
2. Stabilità:
 - Avvitamento al pavimento/parete
 - Ampia base di appoggio
3. Protezione antiurto (sugli spigoli dei montanti)
 - 40 cm di altezza
 - Fissate al pavimento
4. Spina di sicurezza: per evitare lo sfilamento accidentale
5. Danni massimi consentiti ovvero scostamento dalla forma originale (EN 15635):
 - Montanti: 3mm
 - Traversi: 10mm
6. Sovraccarico (EN15635):
 - Traversi: in caso di deformazione permanente oppure se $\text{Deformazione} \geq \text{lunghezza}/200$
 - Mensole: in caso di deformazione permanente oppure se $\text{Deformazione} \geq \text{lunghezza}/100$
7. Parte posteriore protetta con:
 - Parete
 - Reti metalliche (come dispositivo anticaduta)
 - Fermi
8. Corsie abbastanza larghe
9. Carichi stoccati mediante film estensibili o contenitore
10. Passaggi per i pedoni sotto gli scaffali:
 - Tavole di legno
 - Grigliati
11. I bancali devono essere “utilizzabili”:

- Garantiscono ancora la portata
- Sono stabili
- Non devono essere schiacciati/scheggiati

12. Gli zoccoli devono poggiare bene sulle traverse dello scaffale

13. Distanze di sicurezza (EN 15620):

	ALTEZZA TRAVERSE			
	3 metri	6 metri	9 metri	13 metri
Dal montante	7,5 cm	7,5 cm	7,5 cm	1 m
Dal bancale vicino	7,5 cm	7,5 cm	7,5 cm	1 m
Dal traverso superiore	7,5 cm	1 m	1,25 m	1,50 m

14. Predisporre:

- “Piano di stoccaggio”: cosa, dove, in che modo collocare
- “Piano per l’eliminazione dei guasti” (pallet che si spostano o si incastrano) per avere a disposizione i necessari strumenti:
 - Scale mobili con pedana
 - Ponteggi
 - PLE
 - Scale portatili (altezza di appoggio dei piedi max 3m)

15. Controlli regolamentari:

- Visivo (es. ogni settimana)
- Da personale esperto (1 volta/anno)

ARMADI A CASSETTIERA

1. Dispositivo di blocco dei singoli cassetti
2. Vincolare al pavimento/alla parete

CATASTA (contenitori/scatoloni sopra pallet)

1. Altezza massima della catasta in un deposito di pallet e contenitori:
 - $H/A = \max 6$ (altezza catasta/larghezza)
2. Evitare eventuale presenza di terzi (bambini, vandali)
 - Recinzione attorno al deposito
 - Ridurre l'altezza delle cataste
3. Pavimento in buone condizioni (no dislivello/deformazioni)
4. Segnaletica orizzontale di delimitazione zona
5. Vie di circolazione e accessi liberi da ostacoli
6. Accatastare merci cilindriche solo verticalmente o su pallet speciali
7. Carrelli elevatori con pinze o forche speciali
8. Scale portatili idonee per accedere alle cataste:
 - Corrimano
 - Parapetto
 - Suola antiscivolo
 - Freni ruote
 - Tavola fermapiè
9. Limite di 2 pallet con merci (sacchi) accatastati uno sull'altro per non pregiudicare il prodotto in basso
10. Illuminazione adeguata: min.100 lux
11. Vie di circolazione adeguate:
 - Passaggio pedonale 80 cm
 - Spazio tra catasta e mezzo (autocarro) 40 cm
12. Procedure di stoccaggio e prelievo merci
13. Ordine e pulizia
14. Manutenzione dei supporti e dei contenitori di movimentazione (pallet, telai per pallet, big bag)

BIG BAG
(Contenitori flessibili - FIBC)

1. Corretta etichettatura (EN ISO 21898):
 - Nome e indirizzo del produttore
 - Tipo di prodotto
 - Carico nominale (Kg)
 - Data di produzione
 - Laboratorio di prova riconosciuto
2. Collegamento “a terra” se contengono materiale sfuso combustibile
3. Stazione di riempimento:
 - Dispositivo di sospensione meccanico (traverso superiore/inferiore della struttura metallica di svuotamento)
 - Sistema di aspirazione polveri
 - Protezione accesso a coclea automatica
 - Messa a terra
4. DPI (mascherine, occhiali)
5. Procedure di lavoro scritte sul riempimento/svuotamento dei big bag
6. Trasportare i bug bag su rimorchio anziché su forche sollevate
7. Ridurre la velocità in curva
8. Stoccaggio:
 - In unico strato
 - In più strati (ripiani): considerare la portata, il materiale contenuto, il pavimento (piano e asciutto)
 - Evitare sollecitazioni meccaniche/chimiche, clima estremo, luce diretta del sole e raggi UV
9. Controlli periodici magazzini