MEC SYSTEM s.r.l.

SCAFFALATURE METALLICHE - SOPPALCHI

MANUALE DI MANUTENZIONE

MADE IN ITALY
QUALITY

4 Introduzione

5 Unità di carico
5 Tipi
6 Uso

7 Sistema portapallet
7 Descrizione
8 Progetto
9 Uso delle scaffalature
10 Aspetti da considerare

14 Particolarità di altri sistemi
14 Sistema Drive-in
15 • Posizionamento dei pallet
16 • Protezioni binario
16 • Dispositivi di centraggio pallet
17 Sistema Portapallet Dinamico
17 • Posizionamento dei pallet
18 • Stato degli elementi
18 • Rulli
19 • Dispositivi di centraggio pallet
19 • Protezioni binario

20 Carrelli elevatori
21 Guida in sicurezza
21 Carico
21 • Interazione carico - carrello
22 • Spostamento di un carico
25 Messa in marcia
25 Stazionamento
26 Uso del carrello
27 Protezioni

28 Danni alla scaffalatura
29 Incidenti nei magazzini
29 Servizio post-vendita di Mec-System
29 Valutazione in fase di ispezione

Introduzione

Produttività e sicurezza sono fattori sempre più ricercati nelle attività di immagazzinaggio, quindi le condizioni di lavoro delle scaffalature devono essere sempre più rigorose.

I magazzini non possono essere definiti ambienti pericolosi ma, date le loro specifiche caratteristiche, l'uso erroneo di uno qualunque dei diversi elementi che li compongono può provocare un incidente.

Gli elementi di base che costituiscono un magazzino sono i seguenti:
- Unità di carico.
- Scaffalature.
- Dispositivi di sollevamento.

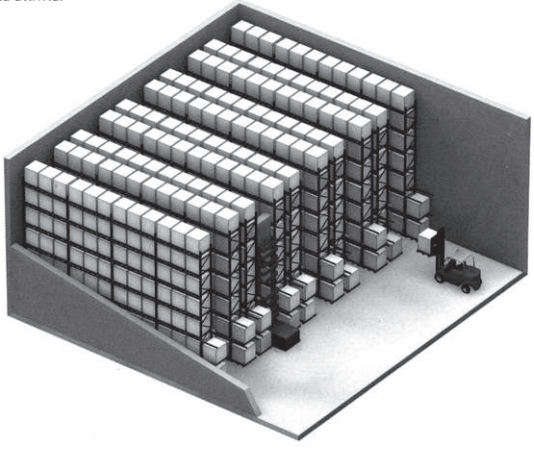
Per evitare il verificarsi di situazioni che comportino i seguenti rischi:
- Lesioni personali.
- Costose interruzioni del servizio.
- Danni agli impianti o alle merci.

Si raccomanda di adottare le seguenti misure:

- **Prevenzione:** formazione del personale sul corretto uso dell'impianto e delle apparecchiature.
- **Controllo:** monitoraggio costante, da parte del personale, della presenza di tutte le condizioni d'uso ottimali.
- **Manutenzione:** immediato intervento correttivo in presenza di eventuali difetti o per il funzionamento erroneo di qualunque elemento del magazzino.

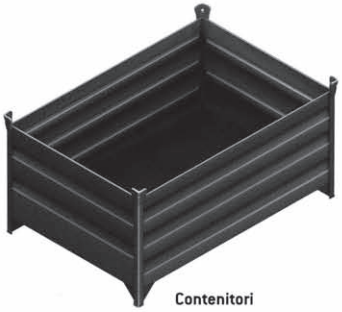
Solo con la collaborazione dell'utente, del costruttore delle scaffalature e di quello dei dispositivi di movimentazione, è possibile usare in modo razionale e in completa sicurezza questo tipo di impianto.

Mec-system ha elaborato il presente manuale per assistere i propri clienti nel corretto uso delle scaffalature. Questo manuale, oltre a riportare le raccomandazioni di organismi del settore (Federazione Europea della Movimentazione) e le note tecniche di prevenzione dell'Istituto Nazionale (spagnolo) di Sicurezza e Igiene sul Lavoro, è un compendio deglio oltre 35 anni di esperienza dell'azienda in questa attività.

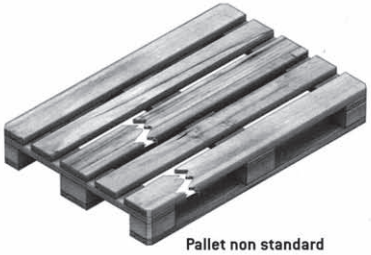


Pallet di legno

Pallet metallici o di plastica



Contenitori



Pallet non standard

L'unità di carico è l'insieme rappresentato dal prodotto da immagazzinare e dagli elementi ausiliari utilizzati per movimentare e immagazzinare tale prodotto (pallet e contenitori).

Tipi

Pallet e contenitori possono essere fabbricati in diversi materiali (legno, plastica, metallo) e per ognuno di loro occorre tener conto di quanto segue:

- Devono essere in grado di sostenere il carico depositato.
- Devono essere sempre in buone condizioni e sostituiti se danneggiati.
- I pallet e i contenitori scartati perché danneggiati devono essere oggetto di una procedura in grado di garantire che non possano essere riutilizzati, inavvertitamente, in magazzino.
- La superficie di appoggio sui correnti deve essere sufficiente.
- I modelli di pallet e contenitori devono essere quelli previsti in fase progettuale.

Uso

L'unità di carico (pallet o contenitore + merce) deve rispondere ai seguenti requisiti:

- Dopo aver proceduto alla distribuzione e al fissaggio o all'ancoraggio del carico (legatura con reggette, pellicola termoretraibile, ecc.) l'insieme deve risultare stabile e compatto.
- La merce deve essere distribuita sul pallet in modo uniforme, senza superarne il perimetro ed entro i limiti massimi di altezza e peso previsti per lo stesso (figura 1).
- Eventuali contenitori devono necessariamente essere dotati di suole o appositi supporti.
- L'unità di carico deve essere posizionata sui correnti con particolare attenzione per assicurarne il corretto appoggio (figura 2).

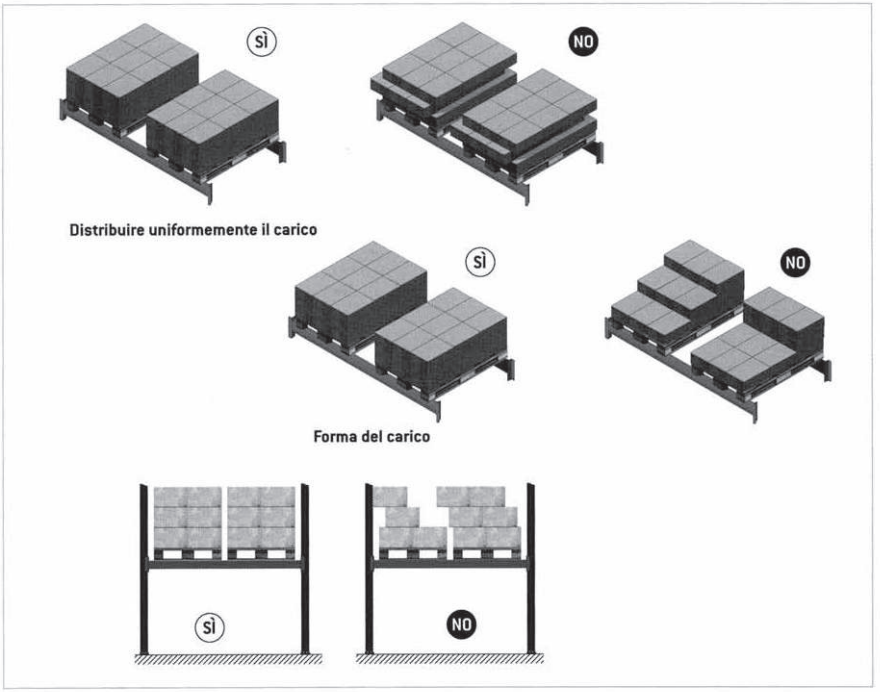


Figura 1

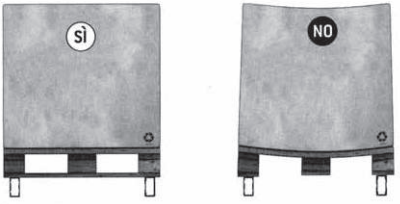
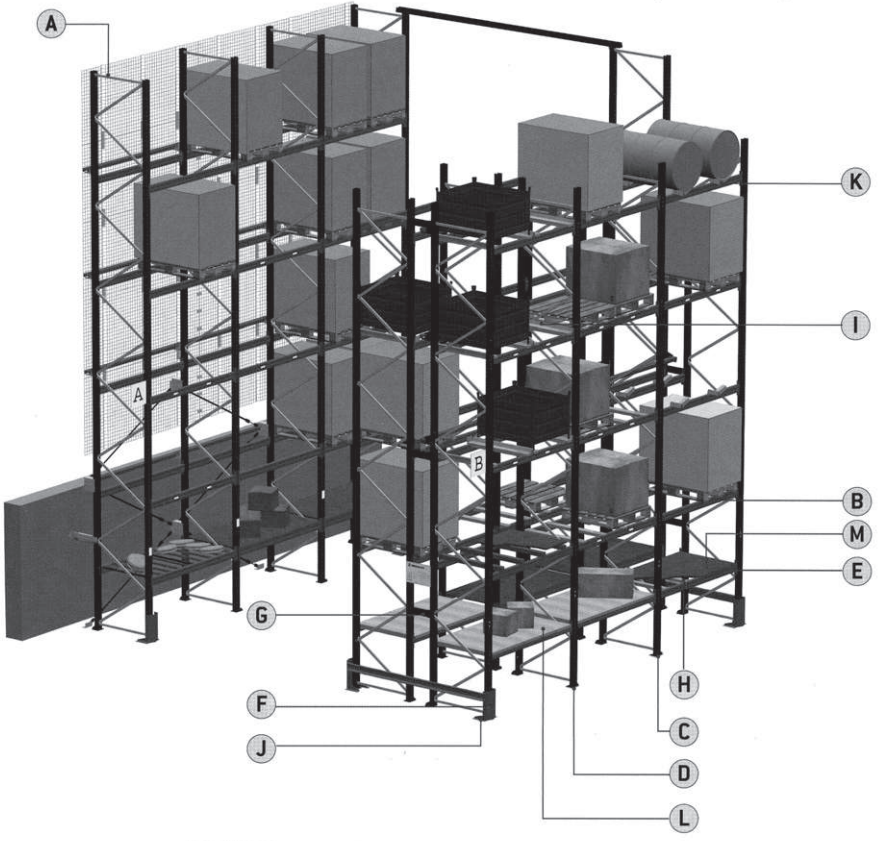


Figura 2

Struttura metallica che, con l'ausilio di dispositivi di sollevamento (carrelli elevatori), permette di immagazzinare prodotti di vario tipo (basicamente pallettizzati) e di accedervi direttamente.

A. Spalle
B. Correnti
C. Piedi gran carico
D. Piastre supplemento
E. Spine di sicurezza
F. Protezione montante - spalla
G. Distanziali spalle 96
H. Rompitratte di legno
I. Supporto contenitore zincato
J. Ancoraggi
K. Gruppo blocca-bidoni
L. Ripiani picking zincati
M. Ripiano TAM / TAM mel.



Descrizione

I componenti di base di un Sistema Portapallet sono:

- **Spalle:** elementi metallici verticali che sostengono i diversi piani di carico.
- **Correnti:** elementi metallici orizzontali su cui si deposita il carico e che, insieme alle spalle, delimitano il piano di carico (vano).

Progetto

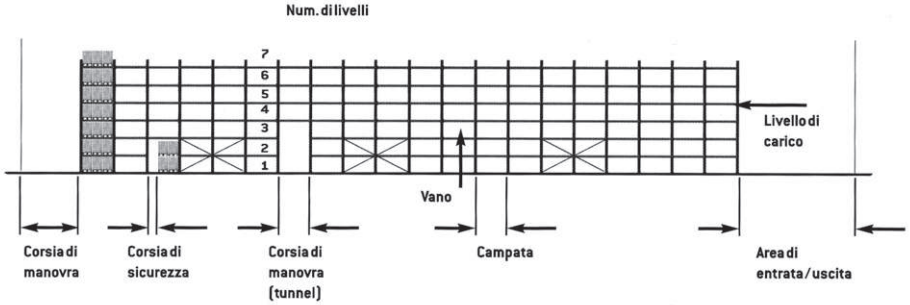
Mec-System progetta le scaffalature tenendo conto delle seguenti variabili:

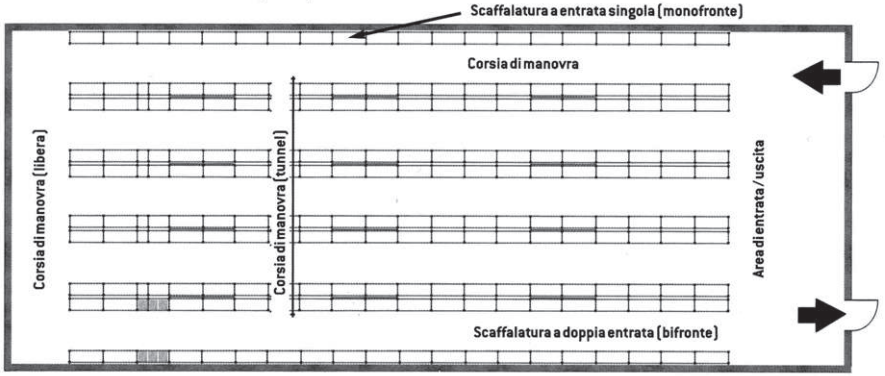
- Unità di carico.
- Dispositivi di sollevamento o carrelli elevatori.
- Locale o area da attrezzare.

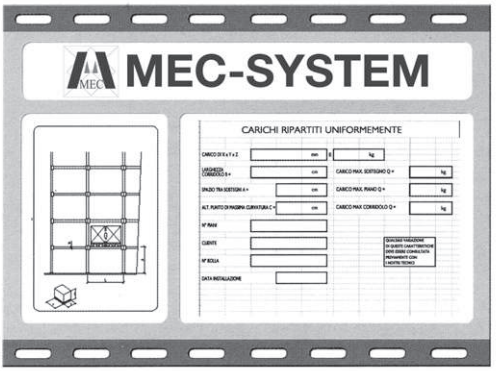
In base a questi dati, forniti dal cliente, vengono dimensionati e calcolati tutti i componenti, adeguandoli alle specifiche caratteristiche di ogni impianto.

Tali caratteristiche sono fondamentali per il corretto uso della scaffalatura:

- Configurazione geometrica dell'impianto, sia in pianta che in alzato.
- Carico massimo per coppia di correnti, in base alla dimensione e al tipo di correnti.
- Carico massimo per spalla, determinato in base al tipo, alla dimensione e all'altezza tra i piani.
- Carico dei piedi delle spalle sul suolo.







Queste caratteristiche, riportate su appositi cartelli, devono essere rispettate.

I cartelli devono essere apposti in un luogo visibile e tutti gli utenti dell'impianto devono prenderne conoscenza.

Eventuali cambi, modifiche o ampliamenti devono essere esaminati e autorizzati da Mec - system.

Aumentare lo spazio tra i vari piani, ad esempio, comporta un aumento della luce di inarcamento, con la conseguente riduzione della capacità di carico delle spalle.

Uso delle scaffalature

Per usare le scaffalature in modo corretto, oltre che evitare di sovraccaricarle, occorre prestare particolare attenzione ai seguenti elementi:

1) Posizionamento del carico (nel vano, sui correnti, nei moduli).
2) Suolo.
3) Spine di sicurezza.
4) Messa a piombo delle spalle.

1) Posizionamento del carico

Nel vano. Evitare di concentrare il carico nella zona centrale dei correnti, avvicinando eccessivamente i pallet o modificando l'unità di carico (figura 3).

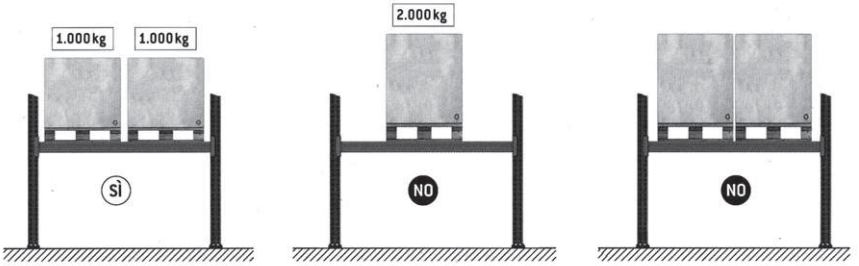
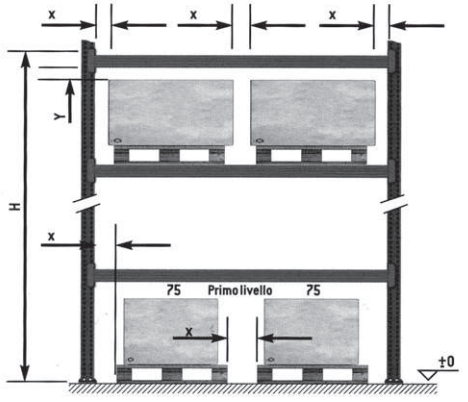


Figura 3. Posizionamento dell'unità di carico.

L'eccessivo avvicinamento dei pallet si evita rispettando le tolleranze di posizionamento riportate nella figura 4.



Tolleranze e distanze nella campata

Y= altezza tra il pallet e la parte inferiore del corrente (per piani diversi da quello a quota + 0)

X= distanza minima tra i pallet o i carichi

PER LIVELLI COMPRESI TRA:	Y (mm) minimo		X (mm) minimo	
	Classe 400 Classe 300 B	Classe 300 A	Classe 400 Classe 300 A	Classe 300 B
0 = H = 3.000	75	75	75	75
3.000< H = 6.000	100	75	75	100
6.000< H = 9.000	125	75	75	100
9.000< H = 12.000	150	75	75	125

Dove:
Classe 400: carrello convenzionale o retrattile.
Classe 300 A: carrello trilaterale con operatore a bordo. L'operatore accompagna il carico.
Classe 300 B: carrello trilaterale con operatore a terra. L'operatore resta a livello del suolo.

Figura 4

Quando devono essere posizionate più di due unità di carico nella campata, è consigliabile seguire un determinato ordine di caricamento (figura 5).

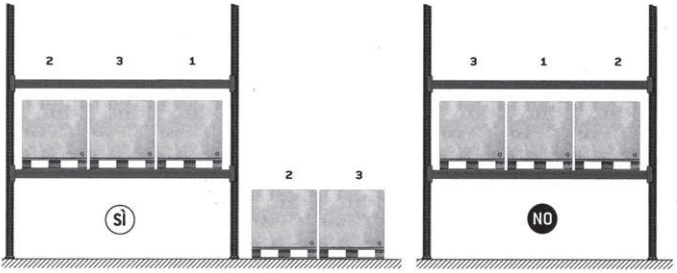


Figura 5

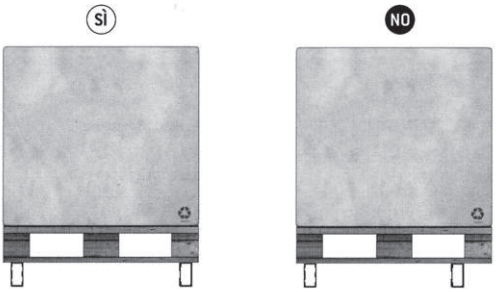


Figura 6

Sui correnti. Evitare il posizionamento non equilibrato tra i due correnti del livello (figura 6).

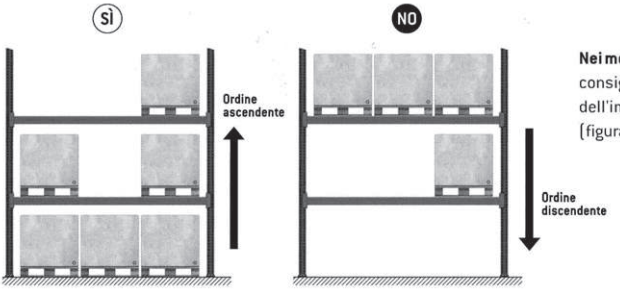


Figura 7

Nei moduli. Dovendo caricare una campata, è consigliabile mantenere il centro di gravità dell'impianto quanto più basso possibile (figura 7).

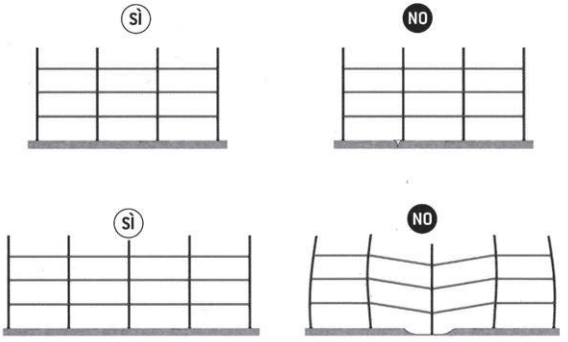


Figura 8

2) Suolo

Verifica del suolo. In qualche caso, la verticalità delle spalle può essere compromessa da eventuali cedimenti o spostamenti del pavimento (figura 8).

Il pavimento deve avere una resistenza adeguata a sopportare la pressione trasmessa dai piedi delle spalle.

Le eventuali irregolarità del pavimento possono essere corrette con piastre di spessoramento da montare, accuratamente, sotto i piedi. Un errato posizionamento delle piastre di spessoramento aumenta la pressione sul pavimento e può provocare, inoltre, la perdita di messa a piombo della spalla (figura 8.1). Per prevenire eventuali incidenti, la corsia di circolazione deve rimanere sempre pulita (senza macchie di olio, ecc.).

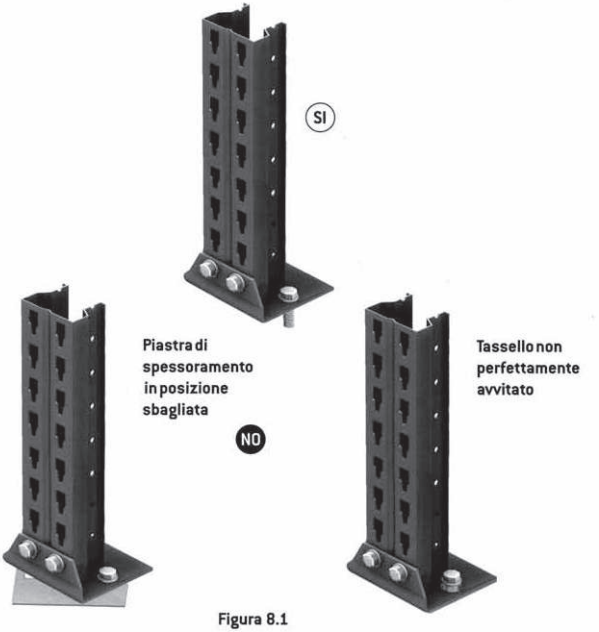


Figura 8.1

3) Spine di sicurezza

È indispensabile che tutti i correnti siano dotati delle due relative spine di sicurezza, in modo da evitare che fuoriescano accidentalmente dalla propria sede (figura 9).

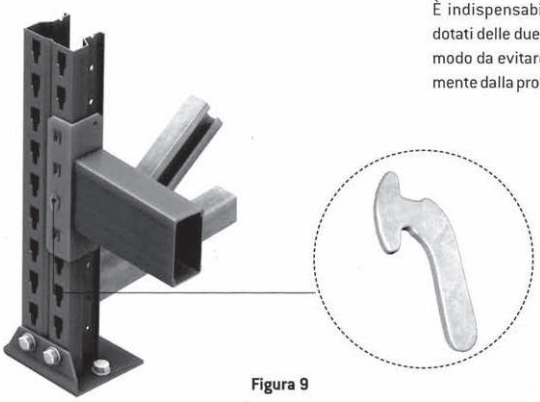


Figura 9

4) Messa a piombo delle spalle

L'impianto, per quanto riguarda la verticalità, deve sempre rimanere entro le tolleranze di montaggio previste. Ciò garantisce il corretto comportamento degli elementi strutturali (figura 10).

I valori di tolleranza massimi, ammissibili per le misure sotto indicate, sono i seguenti:

Cx: ± 10 mm o H/350 (il maggiore dei due)
Cz: ± 10 mm o H/350 (il maggiore dei due)
Jx: ± 3 mm o H/400 (il maggiore dei due)
Jz: H/750 (per spalle senza giunti)
H/500 (per spalle con giunti)

In caso di superamento di questi valori, è indispensabile scaricare la struttura e ripristinare la messa a piombo o, all'occorrenza, cambiare le spalle.

La differenza di livello tra due piedi di montanti consecutivi deve essere minore di: $\frac{1}{500} \times A$ (dove A è la lunghezza di luce libera) 1.500 x A

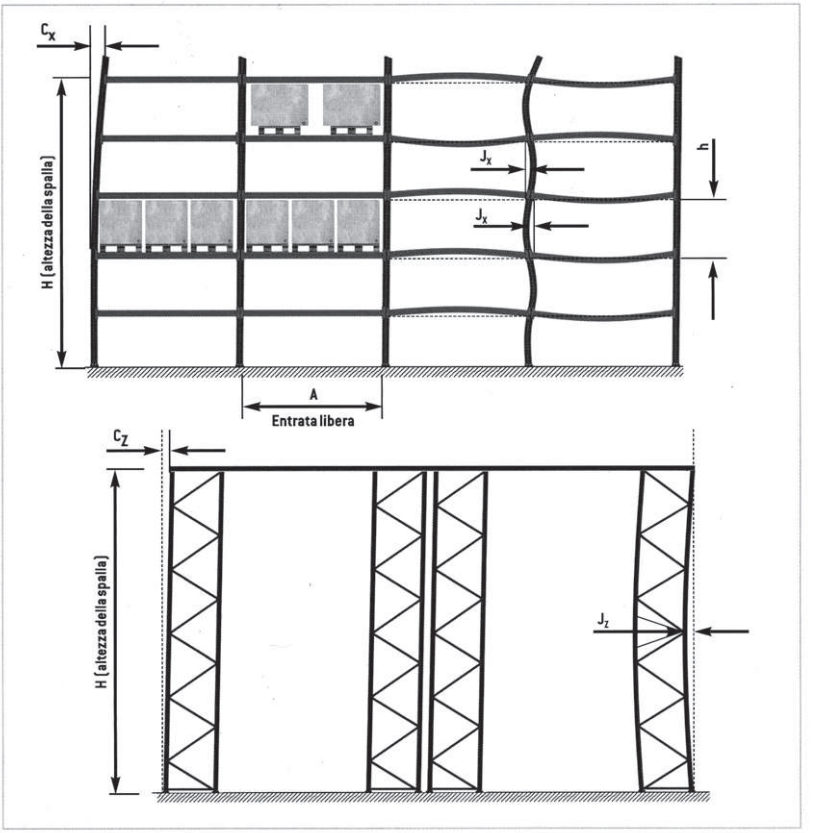
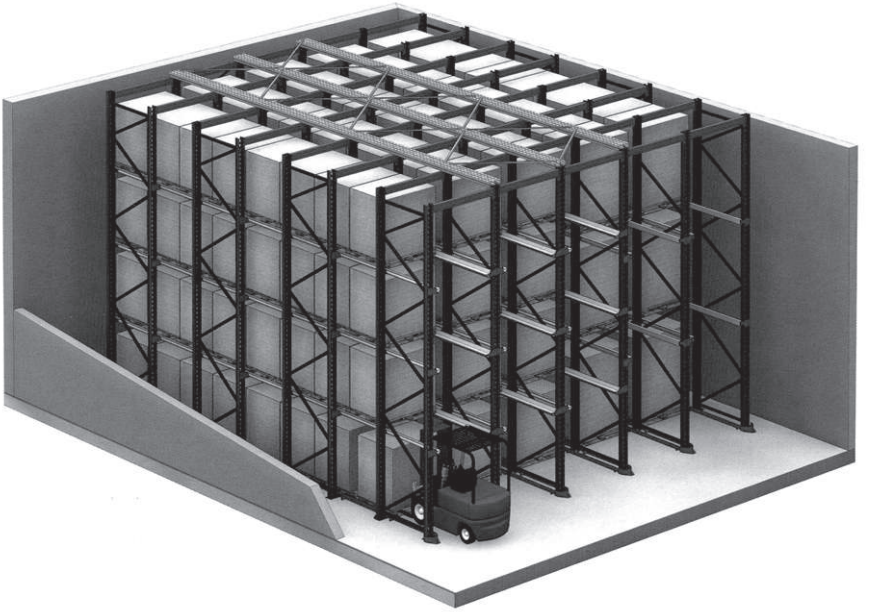


Figura 10

SISTEMA DRIVE-IN

Il sistema Drive-in consiste in una struttura di scaffalature che forma una serie di tunnel interni di carico, con binari di appoggio per i pallet. I carrelli circolano sulla corsia di accesso, perpendicolare alle scaffalature, ed entrano nei tunnel con il carico sollevato all'altezza del livello in cui deve essere depositato.



Questo tipo di impianto è stato studiato per l'immagazzinaggio di prodotti omogenei, con grandi quantità di pallet per ogni articolo, per i quali non è importante poter accedere a determinati pallet. Ogni tunnel di carico del sistema Drive-in è dotato, su entrambi i lati, di binari di appoggio, disposti a diversi livelli, sui quali depositare i pallet. La grande resistenza dei materiali che costituiscono questo tipo di scaffalature consente l'immagazzinaggio di carichi molto pesanti.

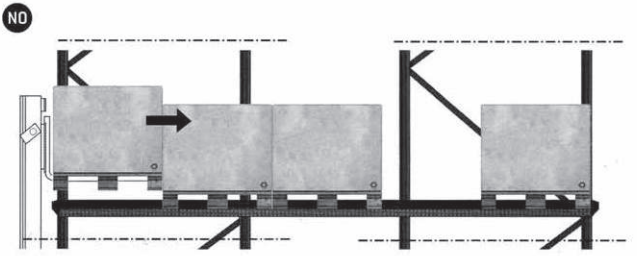
Il sistema Drive-in permette il massimo sfruttamento dello spazio disponibile. Per questo motivo, è particolarmente adatto in situazioni in cui il costo della superficie è elevato e il materiale da immagazzinare è omogeneo.

Posizionamento dei pallet

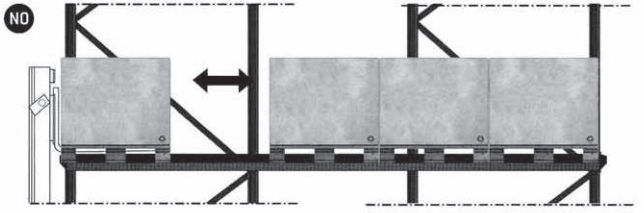
Per motivi di sicurezza, i pallet utilizzati con questo sistema devono essere in ottime condizioni, perché lo sforzo a cui sono sottoposte le suole inferiori è molto alto e una loro rottura potrebbe provocare la caduta del carico.

Per il corretto uso del sistema, attenersi alle seguenti indicazioni:

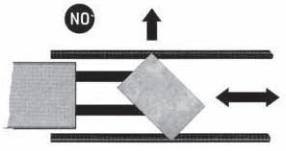
1. Non spingere i pallet con il carrello.

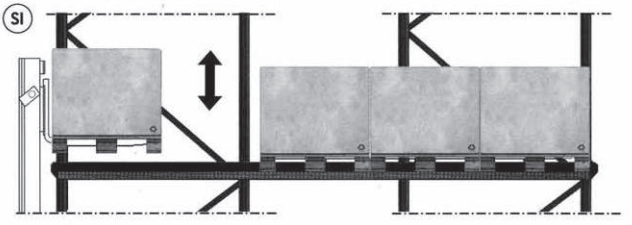


2. Non trascinare i pallet sui binari.

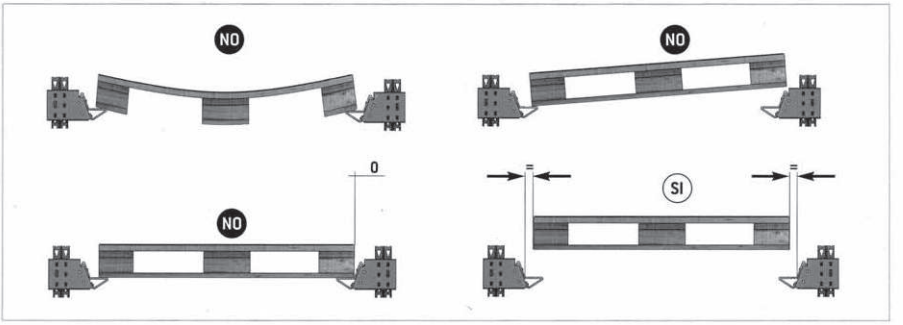


3. Non circolare con pallet storti all'interno delle scaffalature.

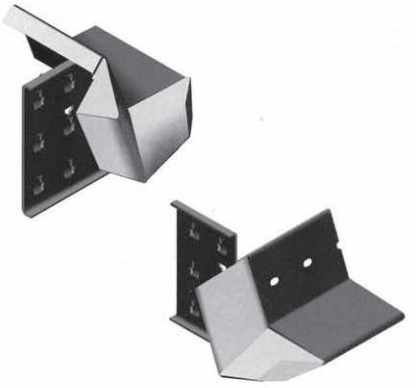




4. Correggere il posizionamento erroneo.



Protezioni binario
Negli impianti che prevedono tunnel di grande lunghezza, si usa il sistema di guida con binario LPN 50 x 6, per non correre il rischio di colpire le scaffalature o di danneggiare i carichi.

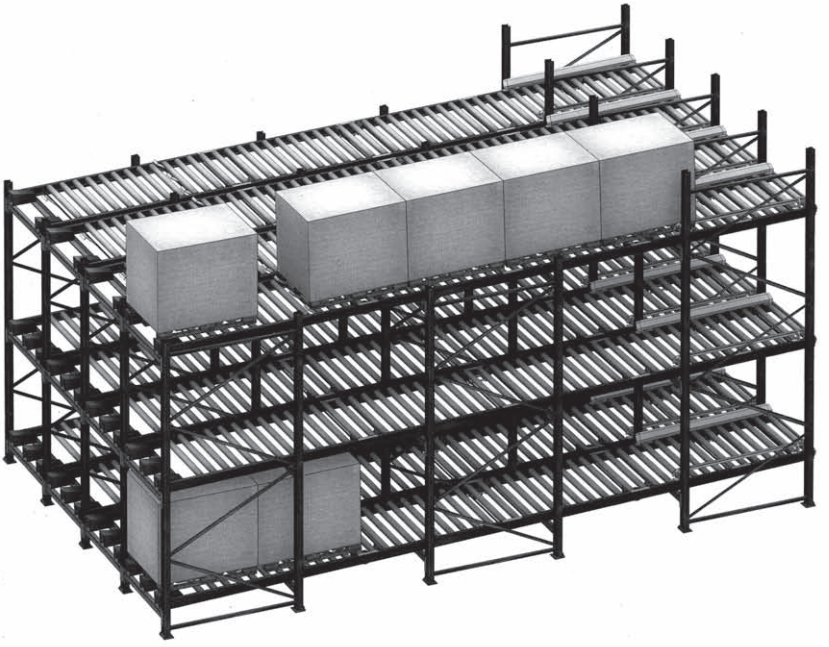


Dispositivi di centraggio pallet
I dispositivi di centraggio pallet si trovano all'imboccatura dei binari GP-4, in ognuno dei tunnel di carico del sistema Drive-in, allo scopo di:

- Servire da riferimento per l'operatore del carrello.
- Guidare l'introduzione del pallet.
- Proteggere i binari da eventuali colpi.

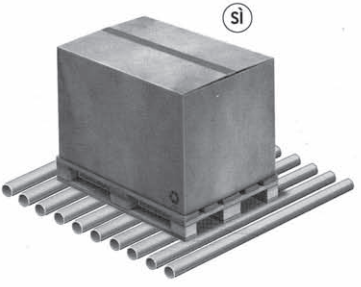
SISTEMA PORTAPALLET DINAMICO

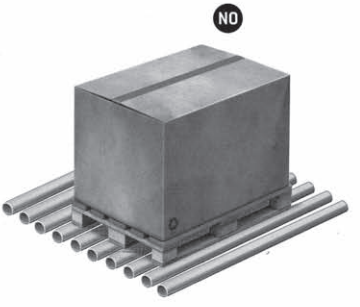
Nel sistema Portapallet Dinamico, i piani di carico sono costituiti da rulli che permettono lo scorrimento dei pallet grazie a una leggera pendenza. I pallet entrano dalla parte alta della scaffalatura e si spostano, per gravità e a velocità controllata, fino all'estremità opposta, accumulandosi uno dopo l'altro a disposizione dell'utente. Allo scarico del primo pallet immagazzinato, il secondo occupa il suo posto e così via.



Posizionamento dei pallet

Nel sistema Portapallet Dinamico, i pallet devono essere posizionati in modo che le suole inferiori siano perpendicolari ai rulli, consentendo in tal modo lo scorrimento del carico.



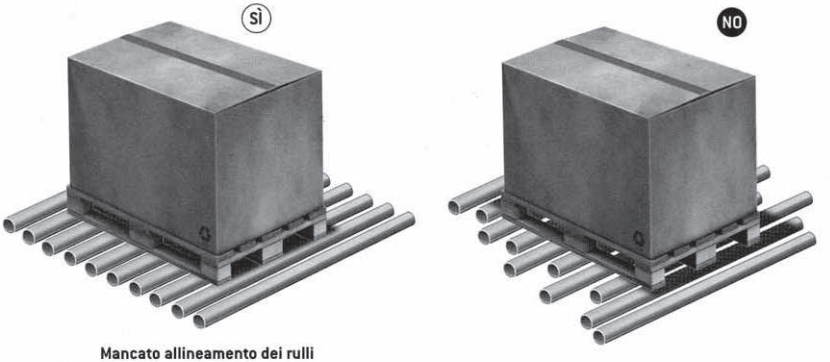


Stato degli elementi

Le scaffalature dinamiche sono strutture compatte che incorporano rulliere in leggera pendenza. I pallet si spostano per gravità e a velocità controllata. È proprio perché lo scorrimento del carico avvenga dolcemente e a velocità controllata, tutti i componenti che formano parte di questo tipo di scaffalature devono essere in buono stato.

I danni a cui sono esposti i componenti della scaffalatura sono i seguenti:

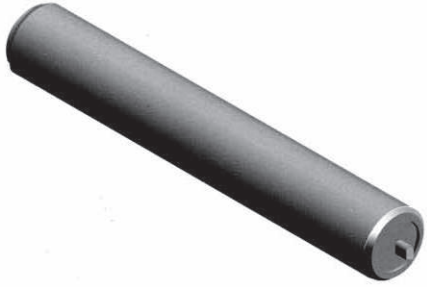
- Colpi e ammaccature sui rulli.
- Deformazioni dei rulli per sovraccarico.
- Erroneo allineamento di freni e/o rulli.



Mancato allineamento dei rulli

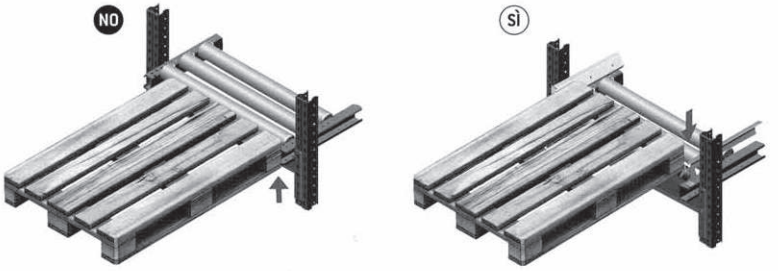
Rulli

Gli assi dei rulli hanno estremità ribassate che si incastrano nelle scanalature dei binari. Il loro diametro e la distanza tra uno e l'altro dipendono dalle caratteristiche dei pallet e dal loro peso.



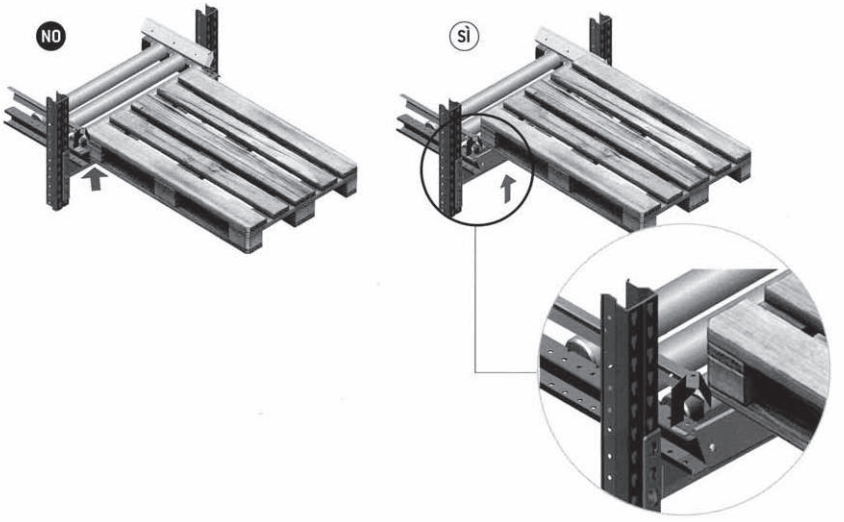
Dispositivi di centraggio pallet

Grazie all'estremità a forma di cuneo, centrano il pallet all'ingresso del tunnel aiutando l'operatore a inserirlo nel vano e permettendo un miglior posizionamento del pallet nella scaffalatura. Oltre a ciò, hanno anche la funzione di proteggere montanti e correnti dagli eventuali colpi in fase di introduzione del carico.



Protezioni binario

Pezzi che proteggono il primo rullo dalle deformazioni che può causare la forca del carrello durante l'introduzione del pallet nel tunnel della scaffalatura.



Convenzionale

Impilatore

Trilaterale

Retrattile

Il carrello elevatore è il terzo elemento di un magazzino pallettizzato.

Le principali caratteristiche dei carrelli sono le seguenti:

- misure
- corsia di manovra necessaria
- altezza massima di sollevamento
- capacità di carico

La capacità di un magazzino dipende, in gran misura, da questi elementi e, in particolare, dalla corsia di manovra e dall'altezza di sollevamento.

La macchina deve avere una capacità di carico adatta alle unità di carico previste.

Le dimensioni di forche, utensili e accessori devono essere compatibili con l'unità di carico.

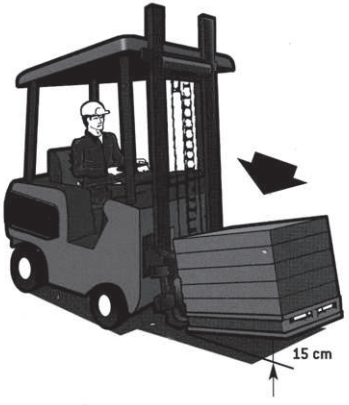
Figura 11. Diversi tipi di carrello utilizzati nei magazzini.

Guida in sicurezza

- Il conducente del carrello deve avere una formazione specifica.
- Il carrello deve essere adatto al carico e all'ambiente in cui opera.
- Usare la massima prudenza durante le curve.
- Evitare le curve in pendenza.
- Non utilizzare il carrello come mezzo di trasporto di persone.
- Mantenere, tra i carrelli, una distanza minima equivalente alla somma di tre carrelli.
- Rispettare le regole di movimentazione proprie di ogni azienda.
- Quando non lo si usa, parcheggiare il carrello in un luogo adatto e in modo che non crei situazioni di pericolo.
- Guardare sempre nel senso di marcia.
- Durante la guida, evitare:
  - eccesso di velocità
  - movimenti bruschi
  - carichi fissati male

Carico

- Per essere manipolabile, il carico –pallettizzato o meno– deve avere le seguenti caratteristiche:
  - Essere manipolabile con la forca o con l'apposito utensile.
  - Essere stabile e mantenere la sua integrità durante tutte le operazioni di manipolazione e trasporto.
  - Essere resistente alle diverse sollecitazioni fisiche a cui è sottoposto durante la movimentazione.
- Lo spostamento del carico deve avvenire a 15 - 20 cm dal suolo.
- Se il volume del carico impedisce la visibilità del conducente, il carrello deve procedere in retromarcia.
- Prestare particolare attenzione al trasporto e al deposito di carichi cilindrici, tipo tronchi o tubi, che possono slittare rotolando.
- Non correre rischi se non si conosce la distribuzione del peso di un carico. Agire con prudenza.
- Non coprire la pensilina di protezione perché si riduce la visibilità.



Interazione carico - carrello

- Il carrello è una bilancia in equilibrio.
- L'equilibrio longitudinale si perde nei seguenti casi:
  - Sovraccaricando il carrello.
  - Posizionando il carico in modo sbagliato.
  - Secondo l'altezza a cui si trova il carico.

Conseguenze: ribaltamento frontale, perdita di traiettoria, rottura del carico movimentato, ecc.

- L'equilibrio trasversale si perde nei seguenti casi:
  - Sollevando il carico scentrato.
  - Transitando in curva a velocità eccessiva.
  - Secondo l'altezza a cui si trova il carico.

Conseguenze: ribaltamento laterale (incidente grave o mortale), rottura del carico movimentato, ecc.

Non spostare carichi in posizione alta

Spostamento di un carico

Il centro di gravità di tutto l'insieme deve restare il più in basso possibile: quindi, i carichi devono essere spostati con le forche basse, a circa 15 - 20 cm dal suolo, limitando le dimensioni e l'altezza degli stessi per mantenere una buona visibilità. L'altezza massima del carico deve essere inferiore all'altezza della piastra portaforche. Se fosse necessario sollevare parti del carico oltre l'altezza massima del montante, verificare che tali parti restino solidali al resto del carico. Il trasporto deve essere effettuato utilizzando entrambe le forche e, su queste, il carico deve essere distribuito in modo omogeneo e assicurandone la stabilità.

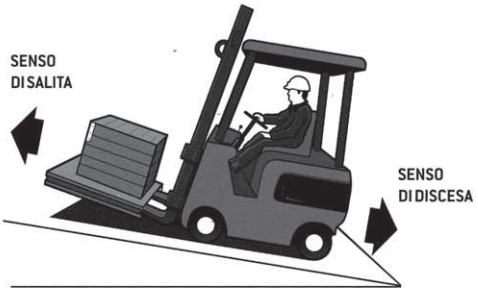
Non circolare e non parcheggiare il carrello con le forche sollevate.

Guardare sempre nel senso di marcia.

Carichi voluminosi

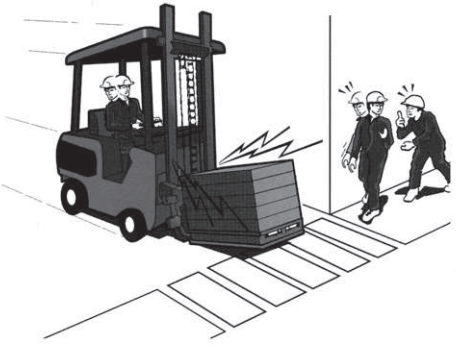
I carichi, per essere spostati, devono essere ben fissati con fasce, reggette, film retraibile, bindelle, ecc., a seconda del tipo. I materiali sfusi devono essere riposti all'interno di contenitori.

In caso di scarsa visibilità dovuta al volume del carico, la movimentazione deve avvenire in retromarcia.



Circolazione in pendenza

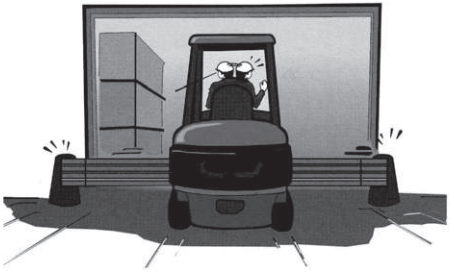
In pendenza, procedere a marcia avanti per salire e in retromarcia per scendere, con il montante totalmente inclinato all'indietro e procedendo sempre in linea retta.



Velocità moderata nelle intersezioni

In mancanza di visibilità per condizioni climatiche o ambientali (oscurità), utilizzare le luci disponibili.

Negli incroci con scarsa visibilità, suonare il clacson per avvisare il personale circostante, guardando sempre nel senso di marcia. In corrispondenza di intersezioni e sulle corsie di transito in cui possono circolare sia i carrelli che operatori a piedi, questi ultimi hanno la precedenza. Se in tali zone di transito i carrelli stanno effettuando delle operazioni (carico, scarico, sollevamento, ecc.), gli operatori a piedi, prima di passare, devono aspettare che tali operazioni siano terminate.



Limiti dovuti alle strutture

I movimenti in retromarcia devono essere effettuati con particolare attenzione nelle zone strette con elementi fissi. Evitare la velocità eccessiva e i movimenti bruschi.

Quando più carrelli devono circolare in uno stesso senso, mantenere tra essi una distanza minima equivalente alla somma di tre carrelli (compreso il carico).

Distanza tra due carrelli

Velocità nell'area di lavoro

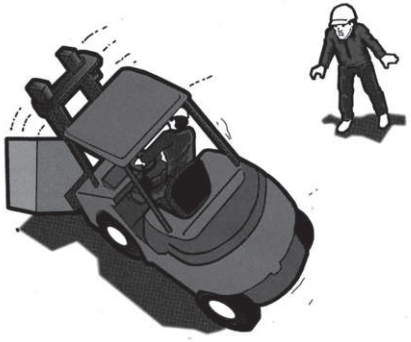
Rispettare le norme di circolazione e la segnaletica. La velocità massima ammessa nelle aree di lavoro è di 10 km/h (passo svelto di una persona).

Le rampe per il superamento di piccoli dislivelli devono essere ancorate al suolo per evitarne lo spostamento.

Tutto il corpo dell'operatore deve rimanere sempre all'interno del veicolo (struttura di protezione). L'operatore non deve mai circolare con le gambe o le braccia fuori dal veicolo.

Verificare la qualità e la resistenza della pavimentazione per accertarsi che sia in grado di sostenere il peso del carrello carico.

In caso di perdite d'olio, surriscaldamento del motore, anomalie nei freni, ecc., parcheggiare il carrello in una zona in cui non intralci il movimento delle persone e delle apparecchiature né le attività di lavoro, e avvisare di ciò il superiore diretto.



Perdita di controllo del carrello

Se, durante il trasporto dei carichi o la realizzazione delle operazioni, si verifica un'emergenza e si perde il controllo del carrello:

- Non saltare all'esterno.
- Tenersi saldamente allo sterzo.
- Appoggiare bene i piedi sulla piattaforma.
- Inclinarsi in avanti e in senso opposto al punto previsto d'impatto.

Messa in marcia

L'operatore del carrello deve ispezionare quotidianamente i principali elementi di sicurezza del veicolo, verificando le buone condizioni e il funzionamento di quanto segue:

Verifica della messa in marcia. Avviso in caso di anomalie

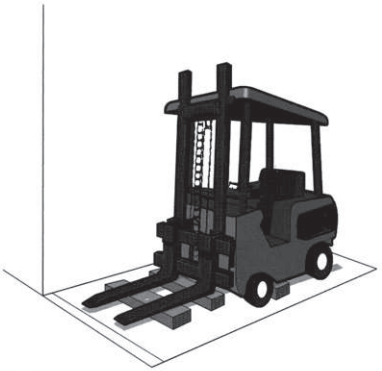
- lo sterzo,
- il clacson,
- le luci di indicazione e di segnalazione,
- l'avvisatore acustico di retromarcia,
- il freno di stazionamento e quello di servizio,
- il sistema di allacciatura per le persone (cintura di sicurezza),
- gli elementi strutturali di protezione,
- le forche e il sistema di sollevamento e di inclinazione,
- i pneumatici,
- i livelli d'olio e la batteria (pulizia e corretto collegamento),
- le superfici di accesso (pulizia),
- la mancanza di avvisi o indicazioni che ne vietino l'uso.

Carrello elevatore fuori servizio

Eventuali anomalie devono essere immediatamente comunicate al responsabile, evitando di utilizzare il carrello difettoso.

Se il carrello è fuori servizio a causa di un guasto, segnalarlo adeguatamente.

Durante l'uso del carrello elevatore o durante la manutenzione delle batterie, è vietato fumare.



Stazionamento

Stazionamento

Terminate le operazioni con il carrello elevatore, attenersi alla seguente procedura:

- Parcheggiare il carrello in una zona predefinita. Mai su un terreno inclinato.
- Azionare il freno di stazionamento.
- Portare la leva del cambio in folle.
- Mettere le forche nella posizione più bassa.
- Inclinare le forche in avanti.
- Fermare il motore di trazione.
- Proteggere il carrello da usi indebiti, estraendo le chiavi dal blocchetto di avviamento (le chiavi devono rimanere in possesso solo dell'operatore autorizzato).

Uso del carrello

La struttura di una scaffalatura portapallet è calcolata in base alle normali condizioni di servizio (carico statico). Queste condizioni possono venir meno se, con le manovre del carrello, si provocano collisioni o si effettuano trascinamenti, spinte, posizionamenti bruschi del carico, ecc.

Pertanto, oltre a istruire adeguatamente il personale sull'uso del carrello (prevenzione di incidenti), occorre prestare particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- La velocità durante la marcia e in fase di avvicinamento o allontanamento dalla scaffalatura deve essere adeguata, e occorre tener conto della natura dell'unità di carico.
- L'introduzione e l'estrazione delle forche nei pallet non devono provocare colpi, attriti o trascinamenti.

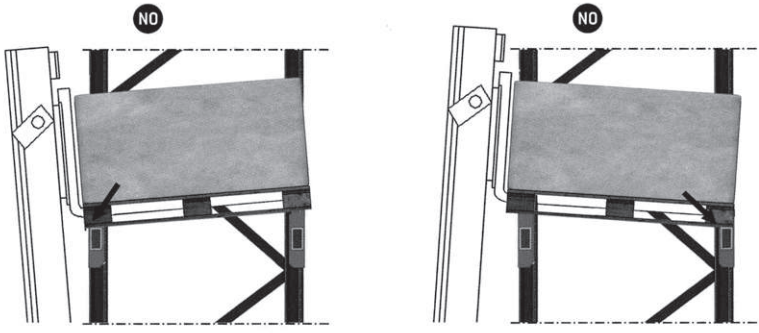


Figura 12. Sovraccarichi su un corrente per posizionamento non orizzontale.

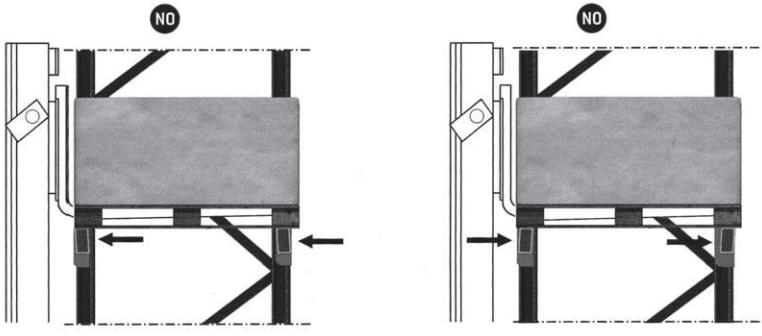


Figura 13. Torsioni del corrente per trascinamento o spinta.

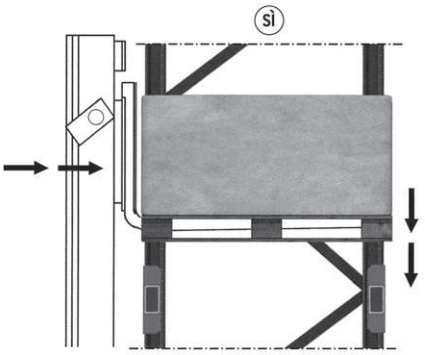


Figura 14. Posizionamento del pallet sul corrente.

- L'appoggio e il sollevamento del carico devono essere realizzati con le forche centrate e in posizione orizzontale. Queste operazioni devono avvenire a velocità minima.
- Il centraggio dell'unità di carico nel vano non deve essere effettuato per trascinamento ma sempre a carico sospeso.
- I correnti e le spalle che delimitano il vano di manovra devono essere visibili, così come pure le unità di carico adiacenti.

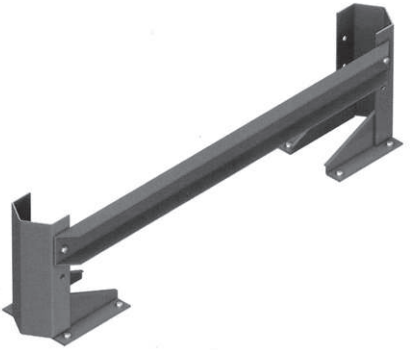
Protezioni

Le protezioni sono costituite da pezzi metallici appositamente concepiti per assorbire impatti di 400 Nm in qualunque direzione e a qualunque altezza tra 100 e 400 mm, come raccomandato dalla prenorma FEM 10.2.02 al punto 2.6. Le protezioni servono a evitare o a minimizzare i danni derivanti da eventuali urti del carrello nella zona inferiore del montante.

Il loro uso è consigliabile alle estremità degli impianti (incroci di corsie in cui i carrelli cambiano direzione). Se il traffico è intenso, si possono collocare protezioni su ogni montante della corsia e protezioni laterali alle estremità.

Protezione montante

Protezione laterale



Protezione spalla

Danni alla scaffalatura

Gli elementi della scaffalatura possono subire danni permanenti. Le cause più frequenti di tali danni sono le seguenti:

Sui correnti:

- Impatti o spinte orizzontali.
- Appoggio brusco del carico sul corrente.
- Appoggio della forca del carrello sul corrente.
- Sollevamento brusco del carico con impatto sul corrente superiore.
- Rotazione e trascinamento del carico sui correnti.

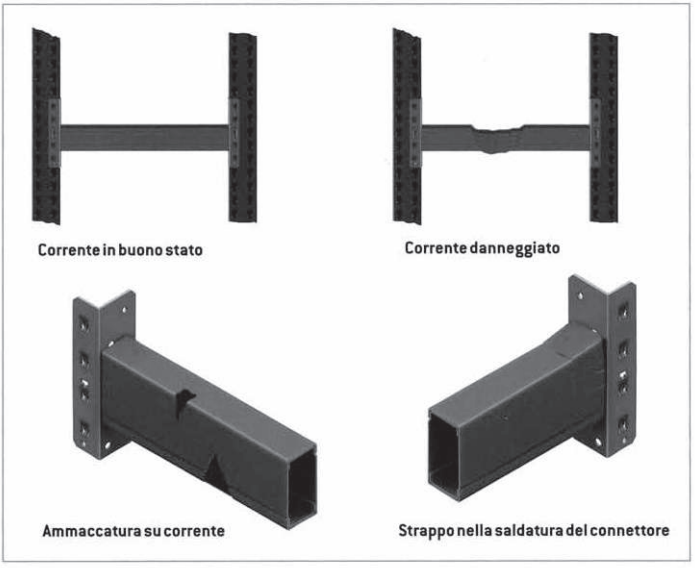


Figura 15

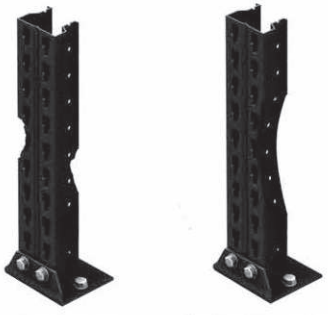


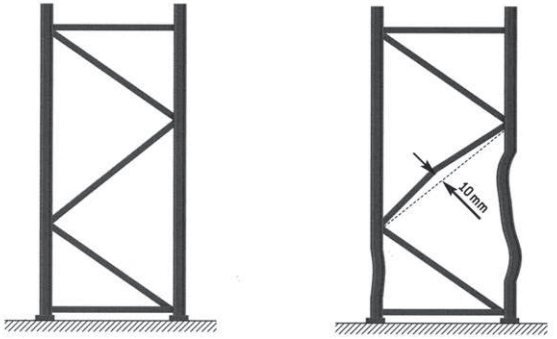
Figura 16

Su spalle e montanti:

- Impatti orizzontali, generalmente nella zona inferiore.
- Deformazioni o lacerazioni che possono rendere inutilizzabile la scaffalatura.
- Perdita della messa a piombo o del livellamento.
- Impatti sulla base o sull'ancoraggio.

In presenza di danni di questo tipo, attenersi alle direttive stabilite dal costruttore.

Anche eventuali imperfezioni nella verniciatura devono essere prese in considerazione dato che, lasciando allo scoperto l'acciaio, lo sottopongono agli attacchi dell'ambiente, soprattutto se aggressivo.



Spalla in buono stato **Spalla ammaccata**

Figura 17

Incidenti nei magazzini

Molti degli incidenti che possono verificarsi nelle aree attrezzate per l'immagazzinaggio comportano gravi rischi. Si raccomanda, quindi, di avvisare immediatamente il costruttore in modo che possa procedere a una rapida valutazione e alla successiva riparazione, ripristinando le condizioni di sicurezza originali.

Servizio post-vendita di Mec-system

Mec-system dispone di un servizio post-vendita che provvede, per iniziativa propria o su richiesta del cliente, all'ispezione degli impianti in cui l'alto traffico di carrelli elevatori comporta una maggiore usura degli elementi strutturali, verificandone le buone condizioni e l'effettivo rispetto dei parametri di sicurezza.

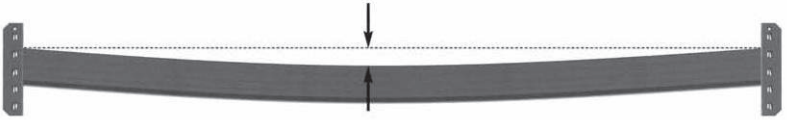
Mec-system mette a disposizione dei propri clienti dei manuali post-vendita in modo che gli utenti possano utilizzare le scaffalature nel modo più corretto e più sicuro.

Valutazione in fase di ispezione

Date le conseguenze che possono avere determinati danni, si raccomanda l'implementazione di una procedura interna di ispezione atta a segnalare gli elementi eventualmente danneggiati. La valutazione dei danni deve essere effettuata da personale specializzato, sulla base delle norme di seguito esposte e utilizzando i moduli di valutazione.

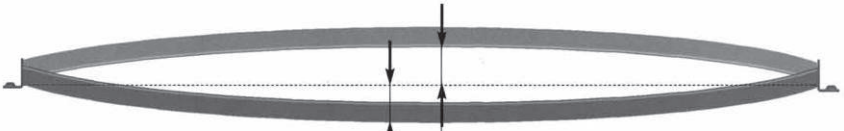
Danni ai correnti

- Ammaccatura dei correnti.
- Fenditure nella saldatura dei connettori
- Deformazione verticale residua superiore al 20% della freccia nominale (L/200).

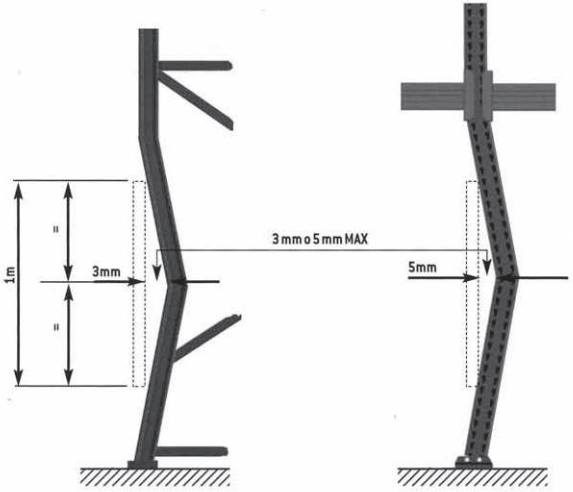


Deformazione verticale di un corrente

- Deformazione orizzontale residua superiore al 40% della freccia nominale verticale.



Deformazione orizzontale di un corrente



Danni alle spalle

- Montanti piegati, con una deformazione di oltre 3 mm sul piano della spalla.
- Montanti piegati, con una deformazione di oltre 5 mm sul piano dei correnti.
- Perdita di messa a piombo o dislivelli oltre i limiti indicati nella figura 10.
- Ammaccatura o lacerazione nel montante (figura 16).
- Deformazione delle diagonali, in qualunque direzione, di oltre 10 mm (figura 17).

- Se uno qualunque dei danni di cui sopra supera –per un fattore di 1,5– le misure indicate, occorre scaricare la zona interessata e sostituire gli elementi danneggiati.
- Non caricare mai strutture in cui si superano i valori indicati.
- L'eventuale sostituzione di elementi deve essere effettuata in base all'analisi

ISTRUZIONI PER L'ACCESSO IN QUOTA ALLA SCAFFALATURA PER ISPEZIONI E MANUTENZIONI

Fase 1: Avvicinamento dell'operatore con piattaforma alla scaffalatura oggetto di intervento

L'addetto mantiene un franco di 12 cm dal montante e si allinea al traverso oggetto dell'attività.

Componenti
1. Montante
2. Diagonale corta
3. Diagonale lunga
4. Traversina
5. Guida
6. Corrente di sommità collegamento spalle
7. Protezione piede montante
8. Protezione piede spalla
9. Guida a pavimento
10. Invito guida

Fase 2:
L'addetto sulla piattaforma munito di doppio cordino di cui uno collegato al cestello collega il secondo cordino libero al montante della scaffalatura.
Una volta collegato al montante della scaffalatura stacca il cordino dalla piattaforma.

cordino 1
cestello

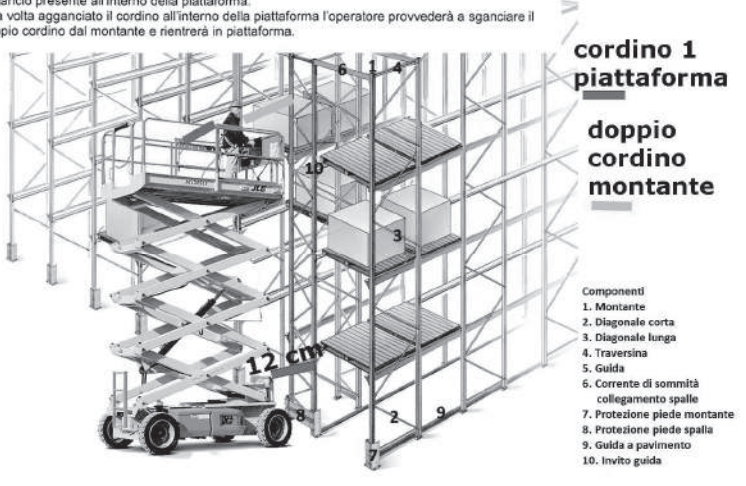
cordino 2
montante

Componenti
1. Montante
2. Diagonale corta
3. Diagonale lunga
4. Traversina
5. Guida
6. Corrente di sommità collegamento spalle
7. Protezione piede montante
8. Protezione piede spalla
9. Guida a pavimento
10. Invito guida

ISTRUZIONI PER L'ACCESSO IN QUOTA ALLA SCAFFALATURA PER ISPEZIONI E MANUTENZIONI

Successivamente vengono portati in quota mediante muletto dei bancali che verranno posizionati sulla linea radio shuttle al fine di formare piano di calpestio.
Tale attività verrà svolta dall'operatore all'esterno dalla piattaforma e collegato tramite due cordini ai montanti della scaffalatura.
Una volta fatto il piano di calpestio l'operatore effettuerà l'attività muovendosi su tale piano e mantenendosi sempre attaccato con i cordini ai montanti della scaffalatura.

Il rientro in piattaforma avverrà con la seguente modalità:
L'operatore scollegherà uno dei due cordini dal montante della scaffalatura andandosi a collegare al gancio presente all'interno della piattaforma.
Una volta agganciato il cordino all'interno della piattaforma l'operatore provvederà a sganciare il doppio cordino dal montante e rientrerà in piattaforma.



MODULO DI VALUTAZIONE DA COMPILARE A CURA DEL CLIENTE

Data:

Spalle:

Tipo: .....

Altezza: ..... mm

Fondo: ..... mm

	Stato		
	Regolare	Num. pezzi danneggiati	Osservazioni
Lacerasioni del montante o delle diagonali			
Ammaccature o fessurazioni locali del montante o delle diagonali			
Unioni avvitate			
Piastra di base			
Ancoraggi (stato)			
Protezione spalle (stato)			

Correnti

Tipo: .....

Lunghezza: ..... mm

	Stato		
	Regolare	Num. pezzi danneggiati	Osservazioni
Saldatura connettore: fessurazioni			
Spine di sicurezza			
Carico reale / Carico massimo			
Segni di impatto. Ammaccature			
Segni di sovraccarico per impatto (deformazione permanente)			

Complementi dell'impianto

	Stato		
	Regolare	Num. pezzi danneggiati	Osservazioni
Controventature orizzontali: presenza e stato			
Controventature verticali: presenza e stato			

*** Se, dopo la valutazione, lo stato di uno qualunque dei punti indicati non è regolare, contattare il servizio post-vendita di Mec-System.**

MEC SYSTEM s.r.l.

SCAFFALATURE METALLICHE - SOPPALCHI

Mec-System s.r.l. - Via Scozia - Angolo Via Norvegia
64026 Roseto Degli Abruzzi (TE) - Tel. 085 8932102 - 085 8999248 - Fax 085 8997214
mecsystem@mec-system.net · www.mec-system.net

mastergrafica.it