

## Corso per Conducenti di Mezzi Speciali di Sollevamento e Trasporto



## *Docenti del corso*

- Maurizio Cerulli



## Programma del Corso e degli esami - parte teorica -

- Leggi e normative in vigore e loro applicazione;
- Responsabilità dei conduttori della macchina, dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti;
- Classificazione dei vari tipi di carrello elevatore;
- Descrizione delle parti principali;
- Illustrazione dei principali dispositivi di sicurezza;
- Diagrammi di portata e carico, condizioni di equilibrio;
- Principio della leva;
- Identificazione delle portate e variabili che influiscono sulla portata effettiva;
- Nozioni elementari di matematica, fisica, calcolo dei volumi, peso specifico dei materiali;
- Segnaletica di sicurezza per lo spostamento del mezzo;



## Programma del Corso e degli esami - parte teorica -

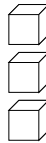
- Lavori in condizioni particolari: all'esterno, su terreni scivolosi e su pendenze;
- Regole per la circolazione, movimentazione e immagazzinamento dei materiali;
- Comportamento in presenza di ostacoli, percorsi pedonali, incroci, strettoie, portoni, varchi, ecc..;
- Cautele e precauzioni contro il ribaltamento;
- Le tecniche di stivaggio;
- Manutenzione ordinaria dei mezzi;
- Precauzioni da adottare per il rifornimento dei circuiti idraulici ed il carico delle batterie;
- Norme di sicurezza per lo stazionamento del mezzo;
- Avvertenze sui rischi residui durante l'uso;
- Avvertenze, obblighi e proibizioni;
- Mezzi personali di protezione



**Programma del Corso e degli esami**

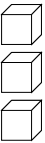
**- Esame Teorico - Pratico**

**40 Domande a risposta bloccata**



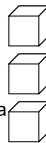
**UN PO' DI STORIA**

10. **D.Lgs. 10/9/1991 n. 304** Attuazione delle direttive 86/663/CEE del Consiglio del 22/12/1986 e 89/240/CEE della Commissione del 16/12/1988, relative ai carrelli semoventi per movimentazione, a norma dell'articolo 55 della Legge 29/12/1990 n. 428 (Legge Comunitaria 1990).
11. **Circolare n° 50/98 del 09/04/1998** Carrelli semoventi per movimentazione - Applicabilità degli articoli 182 e 183 del decreto del Presidente della Repubblica n. 547/1955 - Requisiti dei dispositivi di protezione.
12. **CEN 1726 PARTE 1 1998** DLgs 304 - Fissaggio batterie
13. **D.L.gs n. 359/99** Attuazione della direttiva 95/63/CE che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori
14. **Circolare n° 44 del 10/07/2000** Oggetto: D.L.gs n. 359/99 - Verifiche e controlli sulle attrezzature di lavoro. Modalità di conservazione delle relative documentazioni - Quesito.
15. **Circolare n° 3 del 08/01/2001** Oggetto: Art. 2, comma 4 del D.L.gs n. 359/99 - Chiarimenti sul regime delle verifiche periodiche di talune attrezzature di lavoro.
16. **Norme CEI 21-5, 21-20 31-30 21-6/1, /2, /3 64-2**
17. **Circolare n° 7808 del 08/06/2001** Carrelli elevatori - Riduzione del rischio di rovesciamento accidentale.
18. Linee guida ISPEL del 07/2002
19. ... D.Lgs 81/08 Testo Unico sulla sicurezza del Lavoro



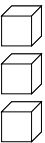
**UN PO' DI STORIA**

1. D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 Norme per la prevenzione degli infortuni.
2. Lettera circolare del Ministero del lavoro e della previdenza sociale 27/9/1975 Norme di sicurezza riguardanti i trattori sia ad uso industriale che agricolo; i carrelli elevatori.
3. Circolare n° 254 del 17/03/1976 D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 - Carrelli elevatori
4. Circolare del Ministero del lavoro e della previdenza sociale 1/2/1979 n. 9 Carrelli elevatori. Applicazione delle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro.
5. Direttiva CEE/CEEA/CE n° 663 del 22/12/1986 86/663/CEE: Direttiva del Consiglio del 22 dicembre 1986 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative ai carrelli semoventi per movimentazione. Abrogata dal 31 dicembre 1995 dalla direttiva 91/368/CEE .
6. Norma Tecnica UNI n° 9289 del 30/11/1987 Carrelli industriali semoventi . Sicurezza del personale a terra.
7. Norma Tecnica UNI n° 9290 del 30/11/1987 Carrelli elevatori a forche. Tacche di posizionamento delle forche.
8. Direttiva CEE/CEEA/CE n° 240 del 16/12/1989 Direttiva della Commissione del 16 dicembre 1988 che adegua al progresso tecnico la direttiva 86/663/CEE del Consiglio per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai carrelli semoventi per movimentazione.
9. D.M. 28/12/1989 Modalità e cautele per la circolazione saltuaria di carrelli elevatori trasportatori o trattori.
10. Direttiva CEE/CEEA/CE n° 368 del 20/06/1991 Direttiva del Consiglio del 20 giugno 1991 che modifica la direttiva 89/392/CEE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.



**UN PO' DI STORIA**

<b>Numero infortuni mortali avvenuti con carrelli elevatori</b>					
	1992	1993	1994	1995	Totale
<b>Ribaltamento</b>	9	9	5	11	<b>34</b>
<b>Investimento</b>	9	8	9	11	<b>37</b>
<b>Dovuto al carico</b>	9	6	9	5	<b>29</b>
<b>Caduta</b>	1	1	1	3	<b>9</b>
<b>Riparazione</b>	3	2	/	/	<b>5</b>
<b>Vari</b>	2	/	/	7	<b>9</b>
<b>Totale</b>	<b>33</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>37</b>	<b>123</b>



**Infotuni mortali avvenuti con carrelli elevatori in Italia dal 1992 al 1995, ripartiti secondo le modalità di accadimento**

## Muletti e infortuni, l'elenco non si ferma Ancora un infortunio mortale con un carrello elevatore: imprudenza e assenza di requisiti di sicurezza all'origine dell'incidente? Quali i consigli di condotta più corretti?

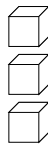
Uno dei più diffusi ma anche dei più sottovalutati mezzi di lavoro ha causato ancora un infortunio mortale: a Eboli, nell'impianto di caricamento delle cosiddette "ecoballe" di rifiuti raccolte nel salernitano per essere smaltite in Germania, un carrello elevatore si è ribaltato schiacciando l'operaio alla guida.

Il carrello elevatore stava manovrando per trasferire le "ecoballe" dagli autocarri all'interno di alcuni carri merci ferroviari destinati a trasportare i rifiuti agli inceneritori tedeschi.

Nel tentativo di sollevare con le forche una balla caduta da un carro, a causa di una buca nel terreno il carrello si è ribaltato, l'operaio alla guida ha tentato di saltare fuori dalla cabina rimanendo invece schiacciato tra il suolo e la gabbia di protezione del carrello.

Mancanza di requisiti di sicurezza e mancanza di formazione: queste sembrano essere le cause dell'incidente, entrambe cause rimediabili ad un costo "sicuramente" inferiore a quello di una vita umana.

\* Per evitare il rischio di schiacciamento sono possibili anche altre forme di protezione, come le cabine chiuse



## Negli Altri Paesi?



## Responsabilità del Datore di Lavoro

### Articolo 73 - D.Lgs 81/2008

#### Art. 73 - Informazione, formazione e addestramento

....

**comma 4:** Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari di cui all'articolo 71, comma 7, ricevano una formazione, informazione ed addestramento adeguati e specifici, tali da consentire l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone.

## Responsabilità dei conduttori

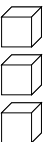
Ogni lavoratore ha le proprie responsabilità; quelle del carrellista sono:

#### La sicurezza

Il carrello elevatore non è pericoloso, lo diventa per errori o deficienze commesse dal conducente. Il carrellista è responsabile della propria sicurezza e di quella dei suoi compagni di lavoro.

#### Il carico

Il carrellista non deve mai dimenticare che dall'abilità delle sue manovre dipende la protezione del carico che gli è stato affidato. Una curva troppo stretta o una frenata brusca possono causare la caduta ed il danneggiamento del carico.



# Responsabilità dei conduttori

## Il carrello

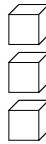
Il carrello elevatore è un mezzo di grande valore; è necessario trattarlo con i dovuti riguardi.

Un buon carrellista deve trattare il carrello elevatore come se fosse un mezzo proprio.

Il saper condurre bene e con precisione un carrello elevatore costituisce una parte vitale nella velocità di smistamento dei materiali:

### MA!

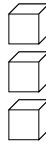
la rapidità di esecuzione dei lavori non implica assolutamente gli eccessi di velocità del veicolo, la fretta e le manovre azzardate



## FORMAZIONE DEI LAVORATORI USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

### 1. Il datore di lavoro si assicura che:

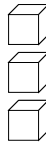
- ⇒ i lavoratori incaricati di usare le attrezzature di lavoro ricevono una formazione adeguata sull'uso delle attrezzature di lavoro;
- ⇒ i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari ricevono un addestramento adeguato e specifico che li metta in grado di usare tali attrezzature in modo idoneo e sicuro anche in relazione ai rischi causati ad altre persone.



# Lavoratore

• Osserva le disposizioni e le istruzioni aziendali, impiega correttamente i macchinari, le attrezzature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza e utilizza in modo appropriato i dispositivi di protezione individuali (D.P.I.);

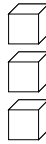
• non rimuove o modifica senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza, di segnalazione o di controllo;



# Lavoratore

• non compie di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di sua competenza che possono compromettere la sua sicurezza e quella degli altri;

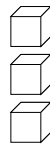
• segnala immediatamente al datore di lavoro o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di sicurezza, le condizioni di pericolo di cui viene a conoscenza e si adopera direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità, per eliminare o ridurre tali deficienze o pericoli;





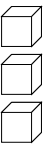
## Lavoratore

- si sottopone ai controlli sanitari previsti e contribuisce, agli adempimenti necessari per tutelare la sua sicurezza e salute e quella degli altri.



## Verifica dell'assenza di condizioni di ALCOL DIPENDENZA (L. 125/01)

- Su tutti i soggetti che esplicano una mansione a rischio identificata nella normativa, mediante:
  - **Visite mediche** di Medicina del lavoro con anamnesi ed esame obiettivo mirati all'identificazione di problemi alcol-correlati
  - **Informazione, formazione e counselling** sui rischi lavorativi alcol associati e sulle modalità di assunzione di alcol
  - **Analisi di laboratorio** (CDT, MCV, ALT, AST, GGT, Altro eventuale )
    - Se la verifica è positiva: inidoneità temporanea alla mansione e invio ai Servizi competenti ASL



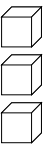
## VERIFICA DI ASSENZA DI CONDIZIONI DI ALCOL DIPENDENZA E DI ASSUNZIONE DI SOSTANZE PSICOTROPE E STUPEFACENTI (Art. 41 comma 4, L.125/01, Intesa S/R'07, DPR 309/90)

- Per le **mansioni elencate** nella **L. 125/01 (alcol) + nell' Intesa Stato-Regioni del 30/10/07 (farmaci psicotropi e sostanze stupefacenti)** gli accertamenti sanitari preventivi, periodici, preassuntivi, al rientro da lunga malattia e di cambio mansione sono finalizzati anche alla verifica di **assenza di:**
  - 1) **Alcol dipendenza**
  - 2) **Assunzione di sostanze psicotrope e stupefacenti**



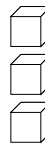
## Lavoratore con sospetta INTOSSICAZIONE ALCOLICA ACUTA segnalato dall'Azienda (L. 125/01, L. 300/70)

- **In caso di MANSIONE A RISCHIO:** Test alcolimetrico effettuato dal Medico competente o dal Medico dell'Organo di vigilanza
- **In caso di MANSIONE NON A RISCHIO:** Invio alla Commissione medico legale ex art. 5 Legge 300/1970

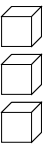
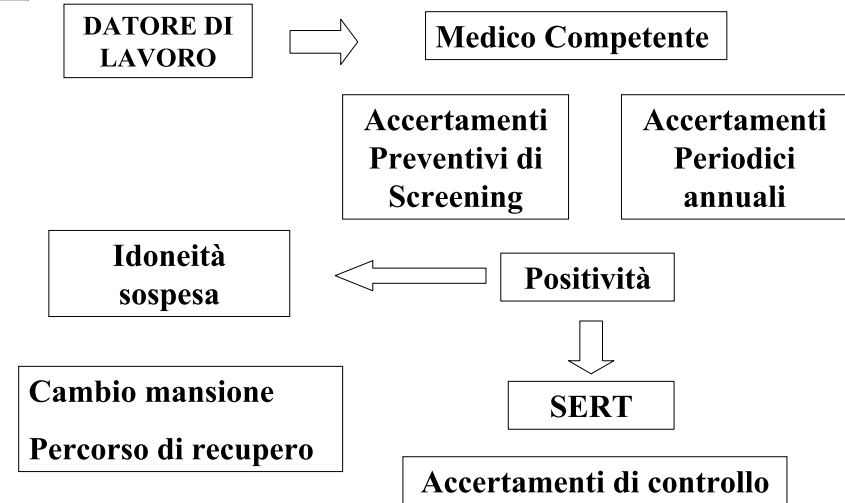


## Verifica dell'assenza di assunzione di sostanze PSICOTROPE e STUPEFACENTI (Intesa Stato-Regioni 30/10/07, DPR 309/1990)

- **Il Datore di lavoro**, prima di adibire un lavoratore alle mansioni comprese nell'elenco di cui all'Allegato I dell'Intesa, qualunque sia il tipo di rapporto di lavoro, provvede a richiedere al Medico competente gli accertamenti sanitari, comunicando i nominativi dei lavoratori interessati
- **Tipo di accertamenti** (suggeriti):
  - ANAMNESI mirata a pregressi trattamenti e/o ricoveri per patologie correlate
  - ESAME OBIETTIVO mirato a segni fisici e psichici di abuso
  - TEST DI SCREENING (ad es., urinari) per ricerca di *Oppiacei, Cocaina, Anfetamina, Metanfetamine, Cannabinoidi*, Altro eventuale (Diazepine, Barbiturici, etc.)
- **Il Lavoratore positivo ai tests va inviato al SERT:**
  - **QUINDI** se il SERT evidenzia una positività all'assunzione di stupefacenti viene giudicato inidoneo temporaneamente alla mansione
  - **QUINDI** se il SERT evidenzia tossicodipendenza: a) percorso di recupero; b) idoneità solo a mansioni non in rischio con conservazione posto lavoro



## Lavori in allegato I - Provvedimento 30/10/2007



## ESAMI TOSSICOLOGICI DI LABORATORIO

**MATRICE URINARIA  
 E/O CHERATINICA  
 SOSTANZE ECCITANTI**

Cocaina  
 Anfetamine  
 Metanfetamine

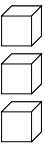
**MATRICE URINARIA  
 E/O CHERATINICA  
 SOSTANZE INIBENTI**

Oppioidi  
 Cannabinoidi  
 Metadone  
 Benzodiazepine  
 Buprenorfina



## Legge 125/2001 + Provvedimento Stato-Regioni 16/3/2006: CATEGORIE CON DIVIETO DI ASSUNZIONE DI ALCOLICI

- **Abilitati a lavori pericolosi** (*Gas tossici, Generatori vapore, Fochini, Fuochi artificiali, Vendita fitosanitari, Direzione tecnica e conduzione impianti nucleari, Manutenzione ascensori*)
- **Dirigenti e preposti controllo processi produttivi e sorveglianza sistemi sicurezza in impianti a rischio di incidenti rilevanti**
- **Preposti a lavori entro spazi con rischio di gas e vapori tossici o asfissianti ovvero infiammabili o esplosivi**
- **Mansioni sanitarie** (*Medici, Infermieri, Operatori socio-sanitari, Ostetriche, Anestesisti, Ferristi*)
- **Mansioni per l'infanzia o socio-sanitarie** (*Vigilatrici d'infanzia, Infermiere pediatrico, Puericultrice, Addetto ai nidi, Mansioni sociali e sociosanitarie*)
- **Insegnanti**
- **Mansioni con porto d'armi**
- **Mansioni di trasporto** (*Carrellisti, Addetti guida con patente B,C,D,E, Taxi, Treni, Piloti, Navigazioni, Manovratori, Fari, Controllori volo, Guida macchine mv. terra e merci ...*)
- **Esplosivi**
- **Edilizia e Lavori quota > 2 m**
- **Capiforno e forni fusione**
- **Tecnici manutenzione nucleare**
- **Addetti esplosivi e infiammabili**
- **Mansioni in cave e miniere**



## Provvedimento Conferenza Unificata Stato-Regioni 30/10/07 (accertamento tossicodipendenza): ALLEGATO I – MANSIONI CON RISCHI PARTICOLARI

- **Abilitati a lavori pericolosi** (Gas tossici, Fuochi artificiali, Fochini, Direzione tecnica e conduzione impianti nucleari)
- **Mansioni inerenti le attività di trasporto** (Addetti guida per servizio con patente C,D,E, Taxi o veicoli a noleggio con conducente, Trasporto merci pericolose; Treni ed esercizio ferroviario; Conduttore imbarcazioni; Scambi, Rotaie, Apparecchi di sollevamento eccetto carri ponte condotti da terra; Personale marittimo di prima categoria sezioni coperta e macchina; Controllori di volo;
- **Esplosivi:** funzioni operative proprie degli addetti e dei responsabili della produzione, del confezionamento, della detenzione, del trasporto e della vendita di esplosivi

(segue attività di trasporto)  
 Personale certificato dal registro aeronautico italiano; Collaudatori mezzi navigazione marittima, terrestre e aerea; Addetti ai pannelli di controllo del movimento settore trasporti; Addetti alla guida di macchine di movimentazione terra e merci

# Per introdurre l'argomento!

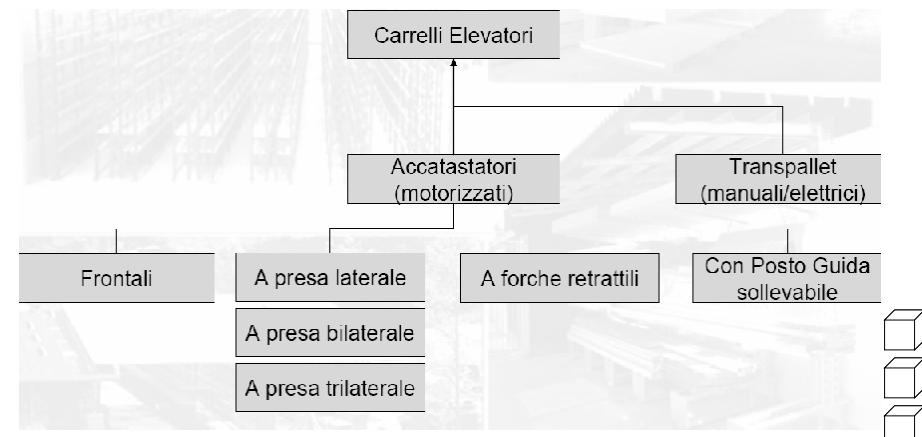
## Idoneità dei conduttori

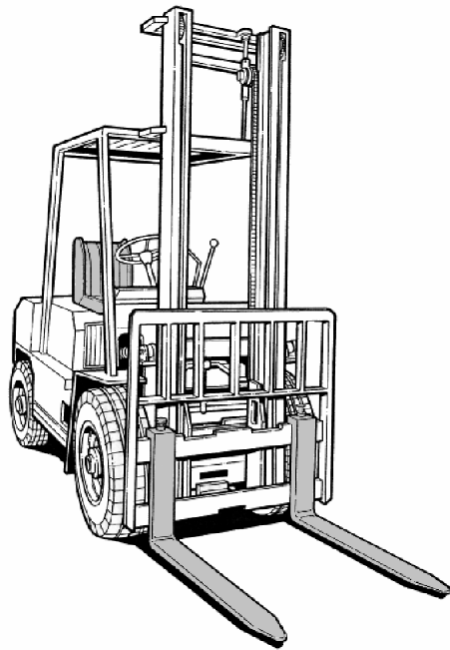
Un buon carrellista deve saper restare calmo e riflessivo.

Essere in possesso dei requisiti fisici e psicofisici ritenuti necessari per la guida dei veicoli.

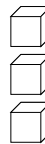
- possedere acutezza visiva non inferiore a 12/10 complessivi, con non meno di 4/10 per l'occhio che vede meno;
- possedere campo visivo, senso cromatico e senso stereoscopico normali;
- percepire per ciascun orecchio, la voce di conversazione con fenomeni combinati a non meno di 2 metri di distanza;
- non presentare in uno o più arti alterazioni anatomiche e/o funzionali invalidanti;
- possedere tempi di reazione sufficientemente rapidi e regolari;
- possedere normali reazioni della personalità.

## Mezzi e attrezzature di sollevamento e trasporto CLASSIFICAZIONE





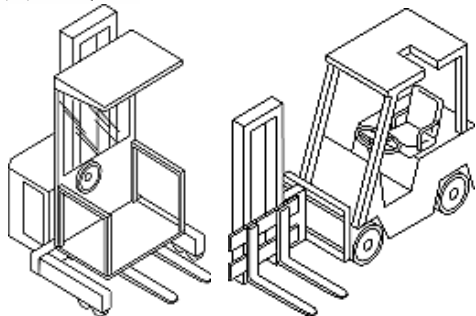
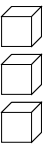
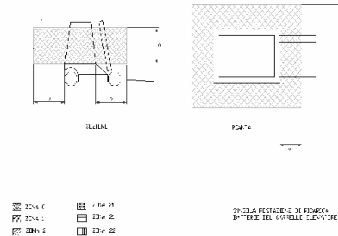
## Carrelli motorizzati



## Carrelli motorizzati Sistemi motore

- Batteria di accumulatori
- tempi di avviamento brevi
  - Locale di ricarica degli accumulatori
  - Minori potenze
  - Adatti all'uso al coperto

- Motore a combustione interna (gasolio,gpl, benzina)
- maggior robustezza, adatti a terreni irregolari
  - Maggior autonomia
  - Maggior portata
  - Emissioni gas di scarico

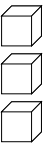
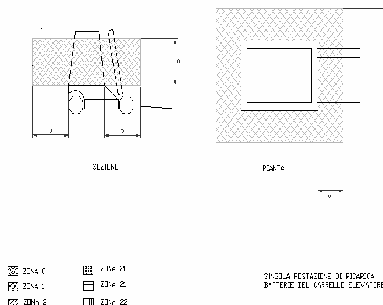


## Carrelli motorizzati



## Carrelli motorizzati Sistemi motore

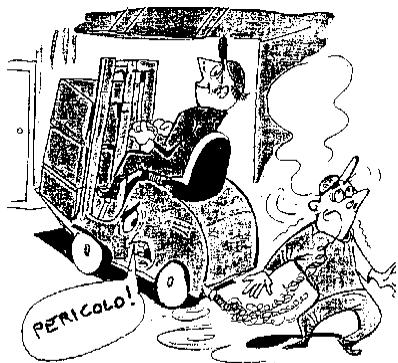
- Locale di ricarica degli accumulatori



# Carrelli motorizzati

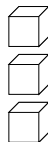
## Sistemi motore

Motore a combustione interna (gasolio,gpl, benzina)  
 – Emissioni gas di scarico



E' risaputo che il CO è un gas inodore, incolore ed insapore e che, inspirato, si combina con l'emoglobina del sangue formando la carbossiemoglobina, impedendo così il trasporto dell'ossigeno ai centri vitali dell'organismo:

la conseguenza è la morte per avvelenamento.



# Illustrazione dei principali dispositivi di sicurezza

Tetto

Cintura di sicurezza, cabina chiusa, cancelli, .....

Protezione delle leve

Clacson

Lampeggiante

Indicatore di retromarcia

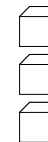
Rete anticesoimento

Dispositivo antiscarrucolamento

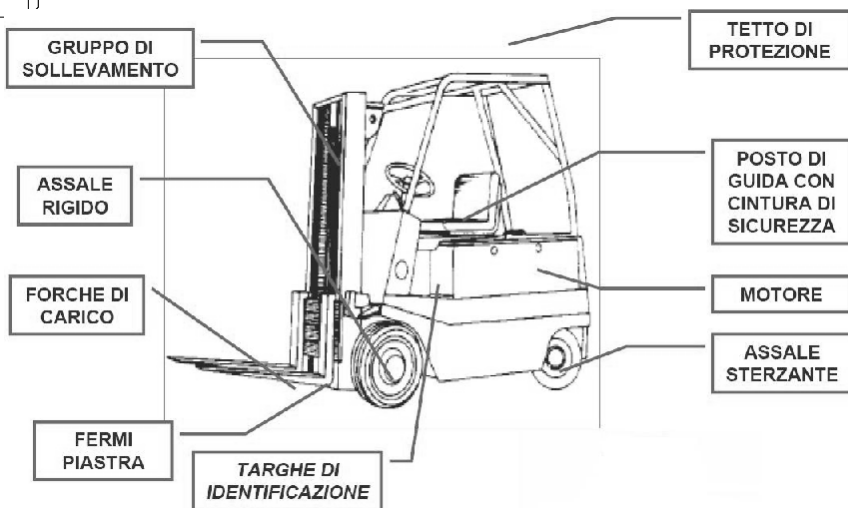
Valvola parzializzatrice

Valvola di non ritorno

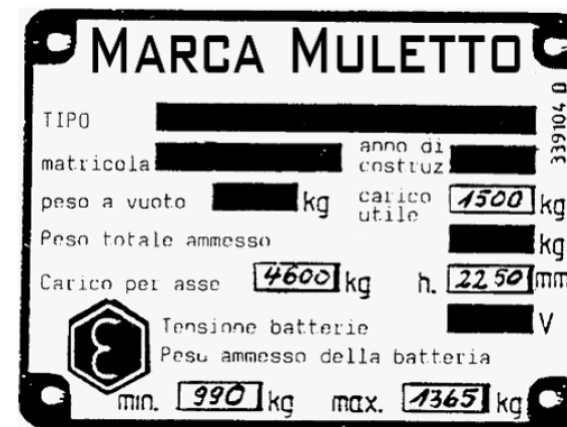
Dispositivo "uomo presente"

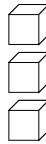
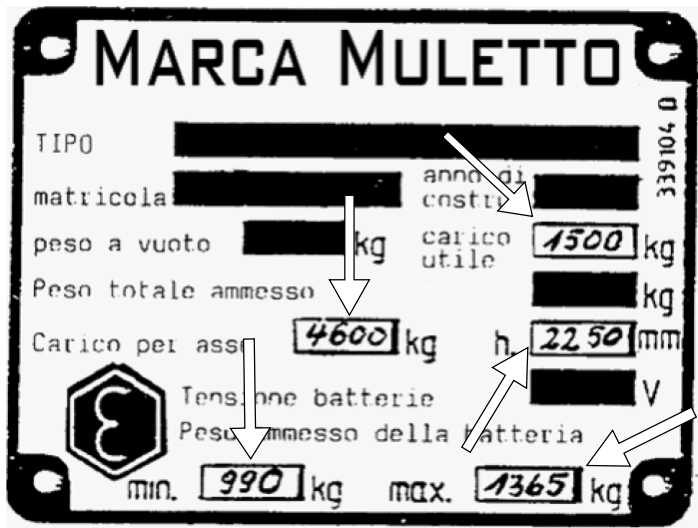


# Descrizione delle parti principali



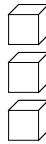
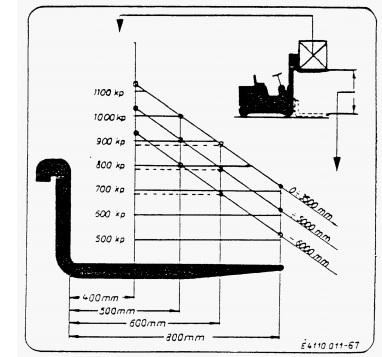
Sui mezzi di sollevamento, esclusi quelli a mano, deve essere indicata la portata massima ammissibile.



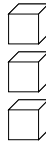
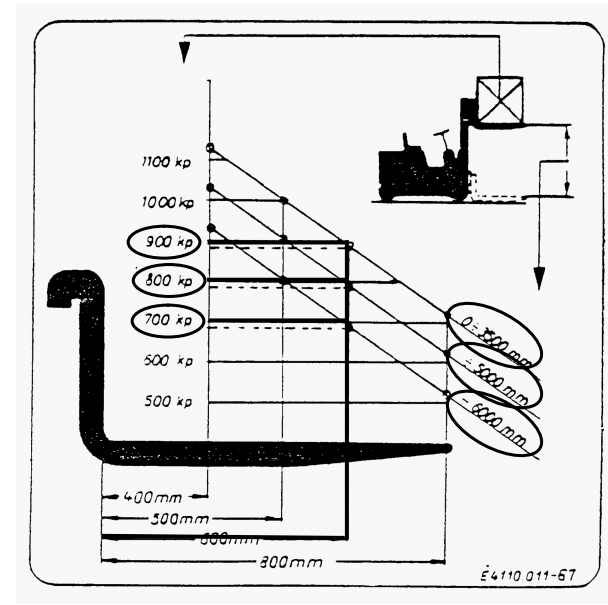
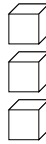
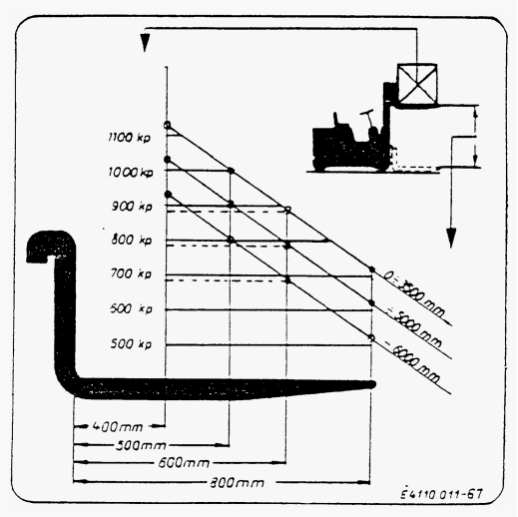


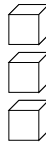
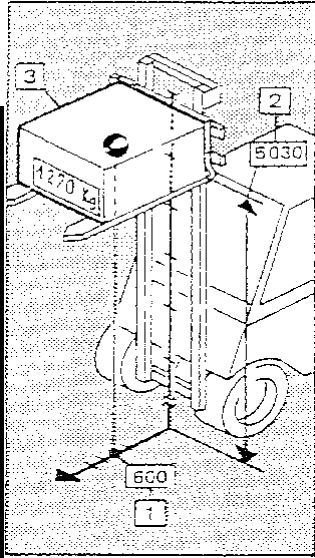
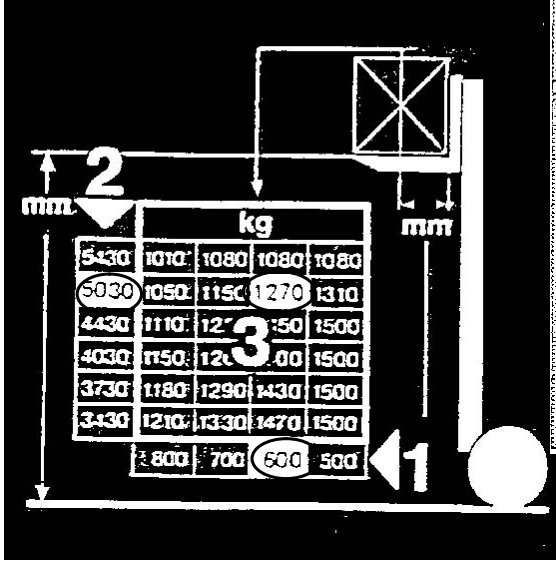
Quando la portata varia col variare delle condizioni d'uso del mezzo (inclinazione e lunghezza dei bracci di leva, lo spostamento dei contrappesi, gli appoggi supplementari, la variazione della velocità),

l'entità del carico ammissibile deve essere indicata, con esplicito riferimento alle variazioni delle condizioni di uso, mediante apposita targa.

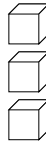
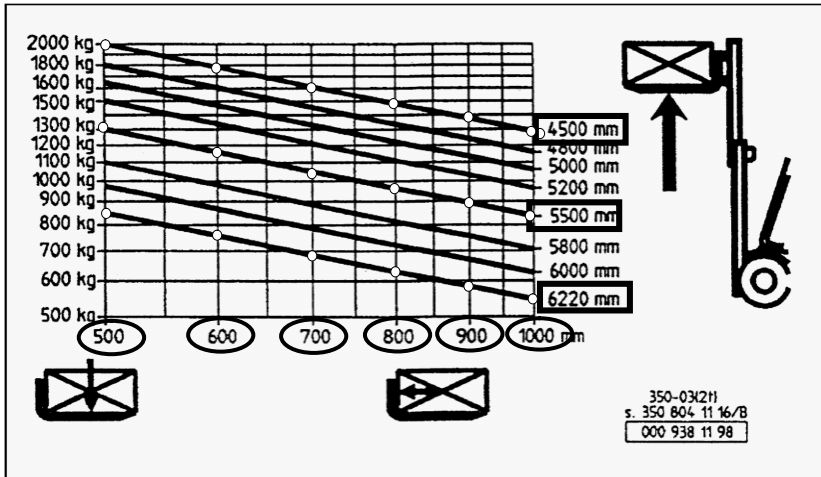
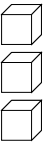
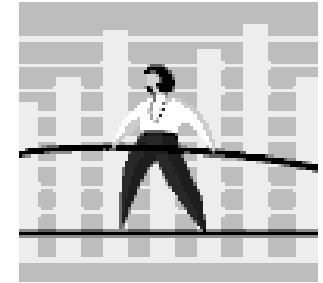
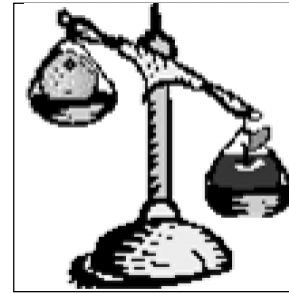


diagrammi di portata e carico condizioni di equilibrio

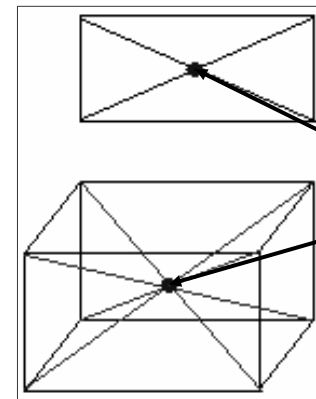




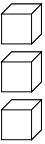
# Principio della LEVA



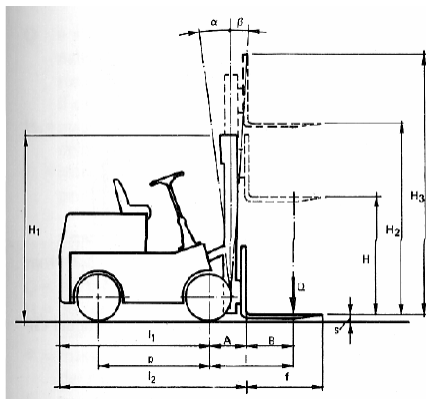
# Principio della LEVA



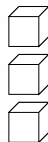
**Baricentro del carico**



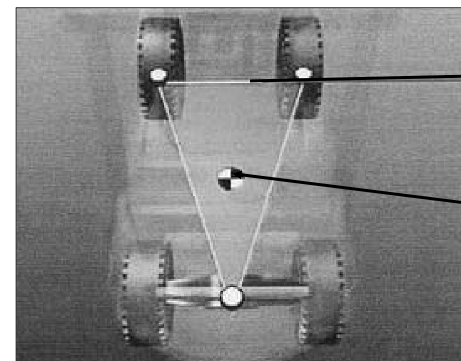
# Carrelli a forche e i carichi



- H = altezza di sollevamento delle forche (variabile)
- H<sub>1</sub> = altezza del carrello a montanti abbassati
- H<sub>2</sub> = massima altezza sollevamento forche
- H<sub>3</sub> = massimo ingombro in altezza con le forche sollevate al massimo
- f = lunghezza utile delle forche
- l<sub>2</sub> = lunghezza del carrello senza le forche
- p = passo delle ruote
- A = distanza fra la superficie frontale delle forche e l'asse delle ruote anteriori
- B = distanza fra il baricentro del carico e la superficie frontale delle forche
- l = A + B = distanza fra il baricentro del carico e l'asse delle ruote anteriori
- α = inclinazione dei montanti all'indietro
- β = inclinazione dei montanti in avanti



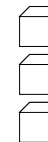
## Principio della LEVA



LINEA ASSE ANTERIORE

BARICENTRO DEL MEZZO

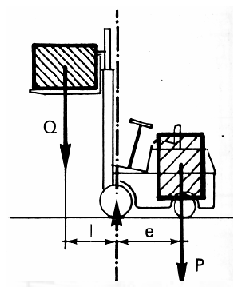
TRIANGOLO DI STABILITA' DI UN MEZZO SCARICO



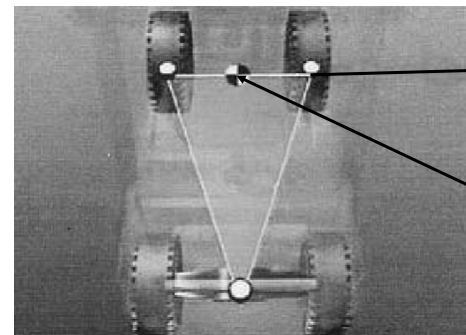
# Carrelli a forche e i carichi

## Portata Nominale

- Equilibrio tra momento ribaltante e momento stabilizzante
- $M_r = Q \cdot l$
- $M_e = P \cdot e$
- Coefficiente di sicurezza statica al ribaltamento longitudinale:  
 $K = M_e / M_r$



## Principio della LEVA



LINEA ASSE ANTERIORE

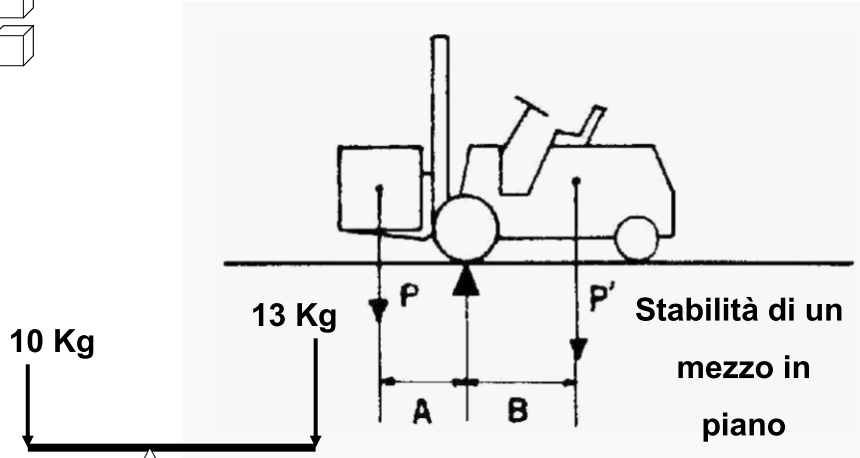
BARICENTRO DEL MEZZO

TRIANGOLO DI STABILITA' DI UN MEZZO A PIENO CARICO

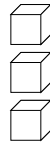




## Principio della LEVA

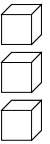
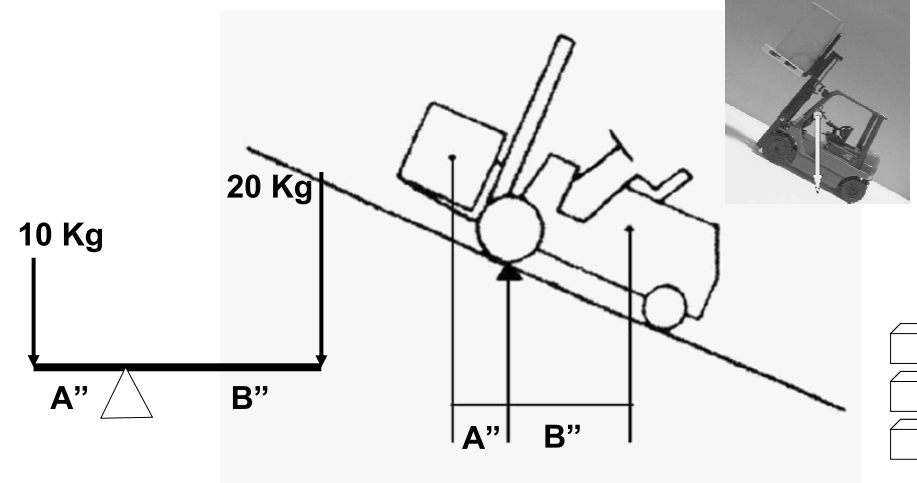


Come in una bilancia il piatto "mezzo" è stabile se più pesante del piatto "carico"



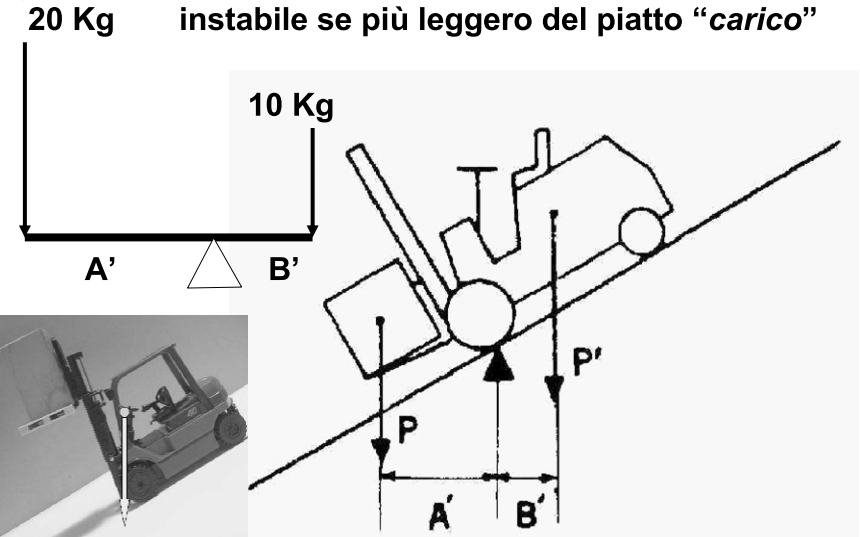
## Principio della LEVA

Con i carichi si procede a marcia indietro sui piani inclinati e sulle rampe

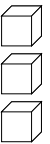
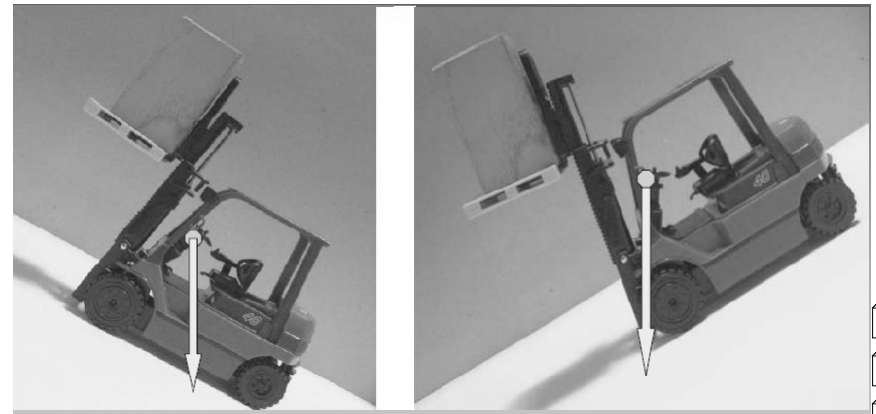


## Principio della LEVA

Come in una bilancia il piatto "mezzo" è instabile se più leggero del piatto "carico"



## Principio della LEVA



## segnaletica di sicurezza per lo spostamento del mezzo



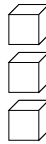
**Prescrizione**



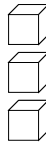
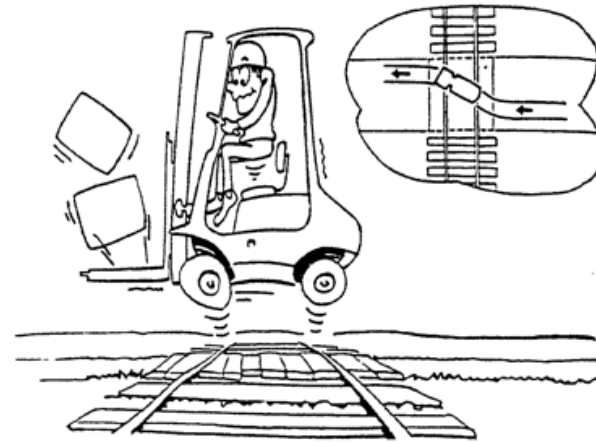
**Avvertimento**



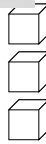
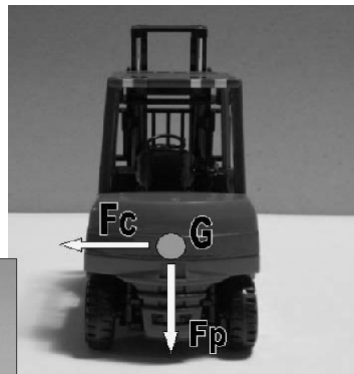
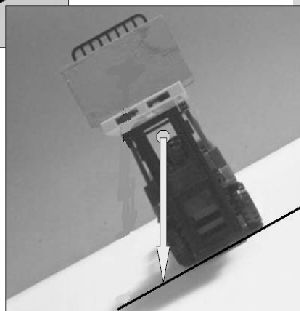
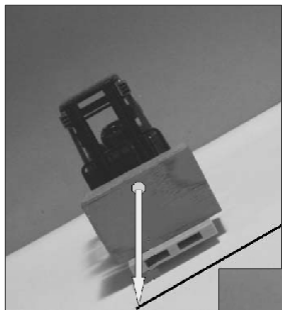
**Divieto**



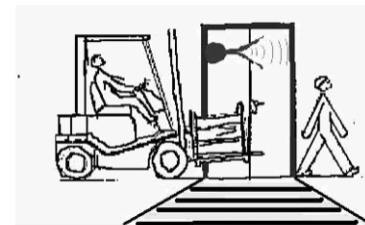
## Passaggio su binari



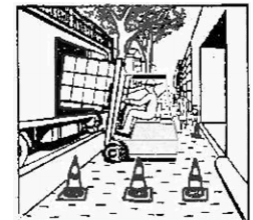
## Scivoli;



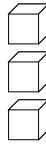
**Le vie di circolazione destinate ai veicoli devono essere distanti da porte, portoni, passaggi per pedoni, corridoi e scale.**

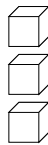
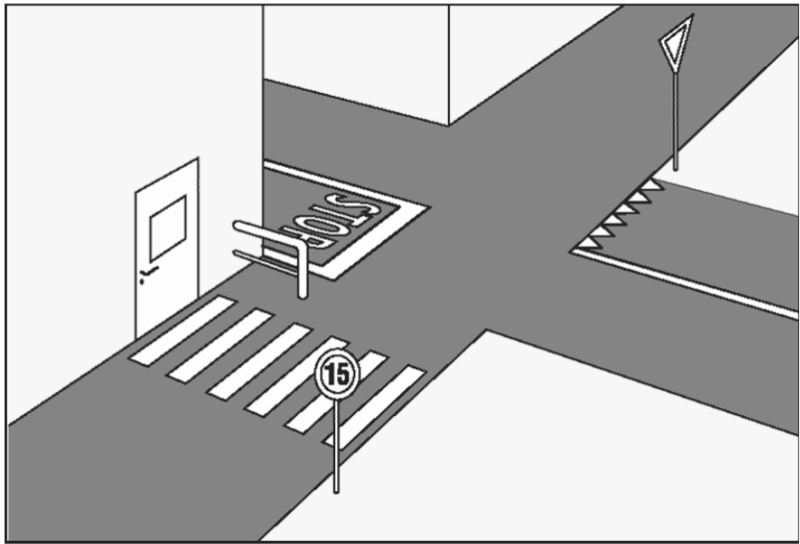


**Il tracciato dei percorsi deve essere evidenziato a tutela dei lavoratori.**

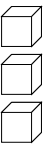
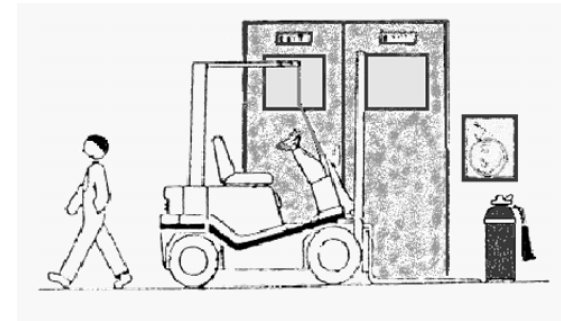


Se i luoghi di lavoro comportano zone di pericolo devono essere prese misure appropriate per proteggere i lavoratori autorizzati ad accedere alle zone di pericolo.

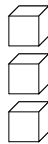
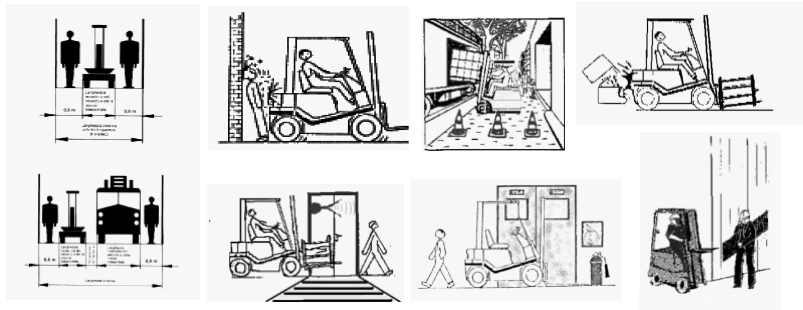




**Le vie di circolazione e le porte che vi danno accesso, le vie e le uscite di emergenza non devono essere ostruite da oggetti in modo da poter essere utilizzate in ogni momento senza impedimenti e garantire l'evacuazione rapida e in piena sicurezza.**

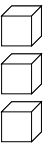
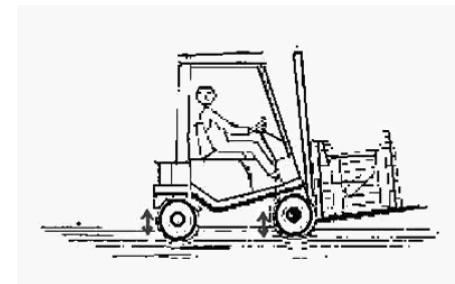


Tutte le misure di sicurezza interne sono applicabili alle vie di circolazione principali sul terreno dell'impresa, alle vie di circolazione che portano a posti di lavoro fissi, alle vie di circolazione utilizzate per la regolare manutenzione e sorveglianza degli impianti dell'impresa, nonché alle banchine di carico.



Le zone di pericolo devono essere segnalate in modo chiaramente visibile.

**I pavimenti degli ambienti di lavoro e dei luoghi destinati al passaggio non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto.**



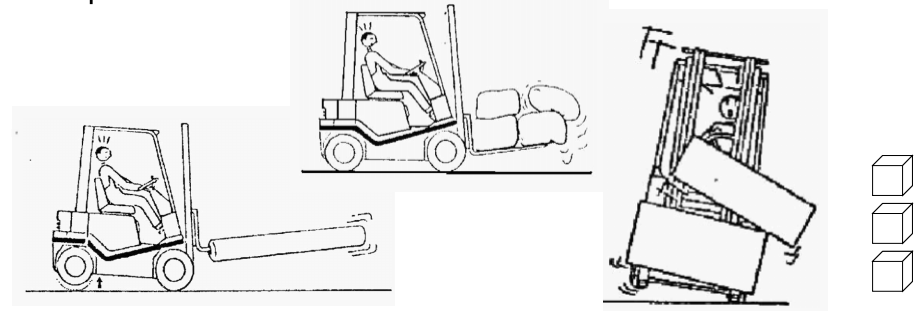
I posti di lavoro e di passaggio devono essere difesi contro la caduta o l'investimento di materiali.

Se non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele alternative.

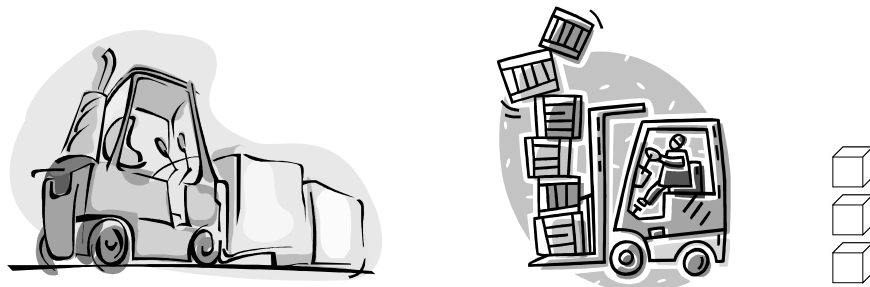
I posti di lavoro, le vie di circolazione ecc. all'aperto devono essere concepiti in modo da rendere sicura la circolazione di lavoratori e pedoni.



**Nell'utilizzo dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico,** in relazione al tipo del mezzo stesso, alla sua velocità, alle accelerazioni in fase di avviamento e di arresto ed alle caratteristiche del percorso.



**I mezzi di sollevamento e di trasporto devono risultare appropriati per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma ed al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.**



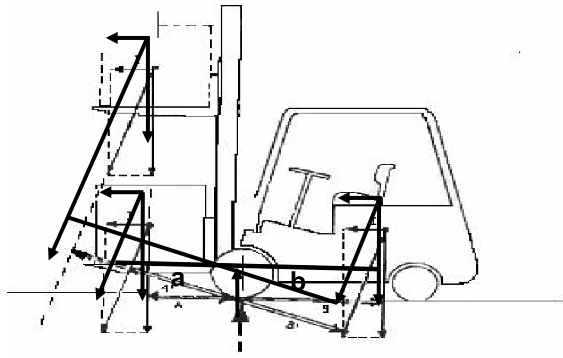
## *cautele e precauzioni contro il ribaltamento*

Il pericolo di rovesciamento accidentale è maggiore quando:

- ci si sposta con il carico sollevato;
- si curva e/o ci si sposta in direzione obliqua su tratti in pendenza o in salita/discesa;
- si affrontano le curve ad una velocità troppo sostenuta;
- si effettuano svolte repentine viaggiando in velocità;
- si trasportano carichi oscillanti o con il baricentro sensibilmente spostato rispetto al piano mediano longitudinale del carrello;
- si percorrono le salite/discese con il carico rivolto a valle;
- 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 urta con strutture fisse e/o mobili;
- si valuta in modo errato il baricentro del carico.

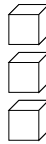


## Nozioni elementari di fisica



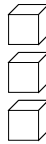
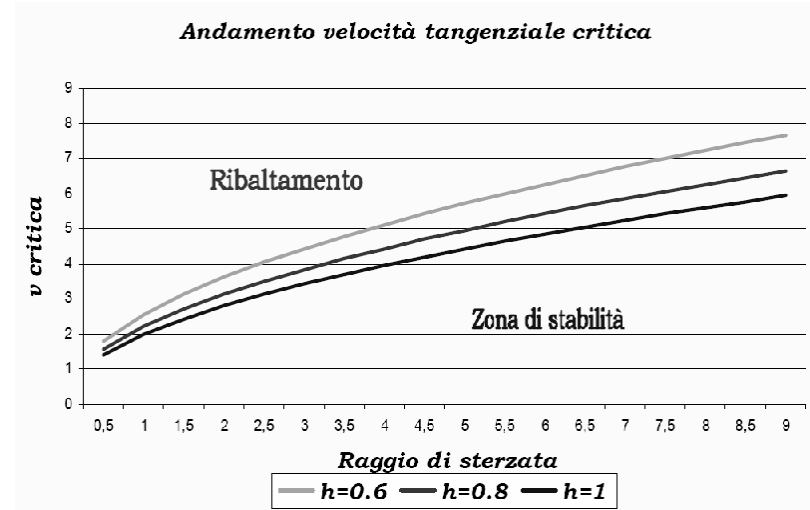
frenata

Effetto di una frenata brusca con carico basso ed alto



## Nozioni elementari di fisica

curva



## Nozioni elementari di fisica

Effetto delle curve sulla stabilità dei carrelli

- "un corpo materiale persevera nel proprio stato di moto rettilineo e uniforme finché non agisca su di esso qualche causa esterna"  
 (Centrifuga)

- "ad ogni azione corrisponde una reazione uguale e contraria"  
 (Centripeta)

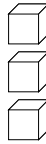
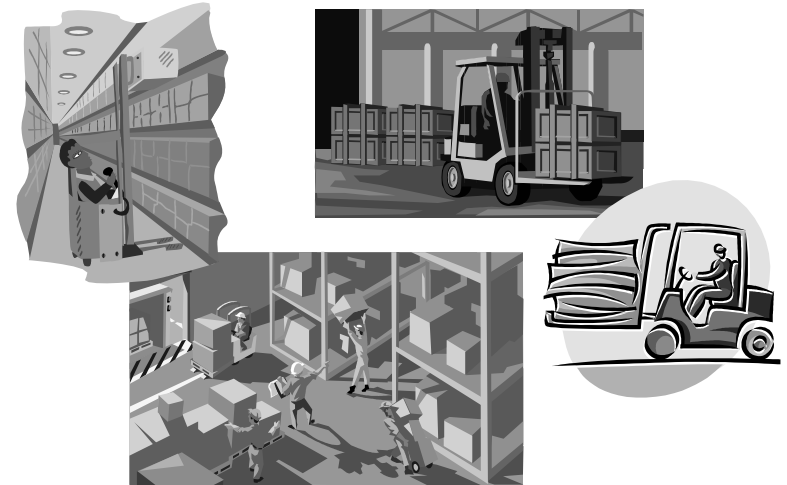
La forza centripeta (espressa dalla formula  $F=mV^2$ ) è proporzionale alla massa (m), e cioè al peso del carrello e aumenta col quadrato della velocità (V) e col diminuire del raggio (R) di curvatura.

Se la forza centrifuga, riuscirà a superare la forza dovuta al peso del carrello, si verificherà il rovesciamento.

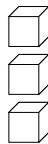
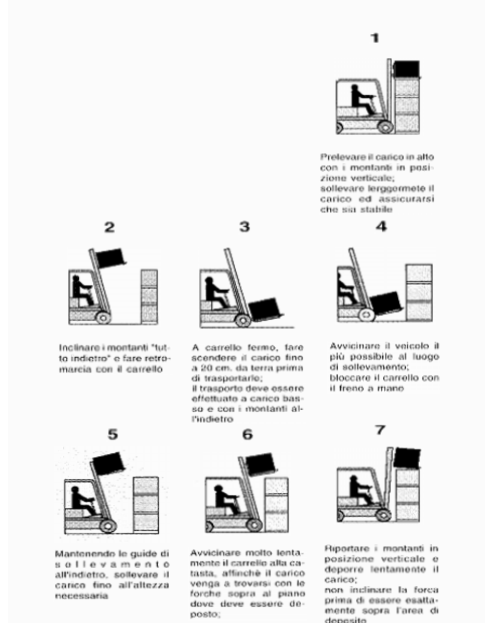
Se la forza centrifuga supererà quella dell'attrito di strisciamento, si verificherà uno slittamento del carrello verso l'esterno della curva.



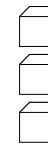
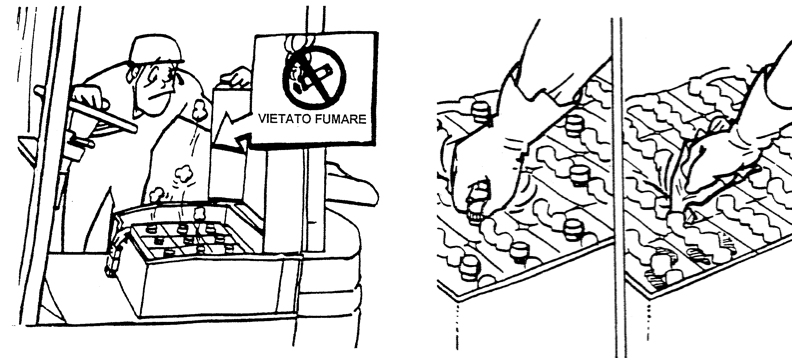
## Le tecniche di stivaggio



# Mezzi e attrezzature di sollevamento e trasporto



## precauzioni da adottare per il rifornimento dei circuiti idraulici ed il carico delle batterie



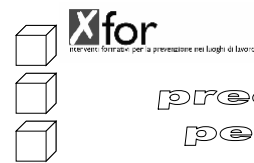
# manutenzione ordinaria dei mezzi

Nella normale manutenzione annuale deve essere almeno verificata l'EFFICIENZA di:

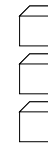
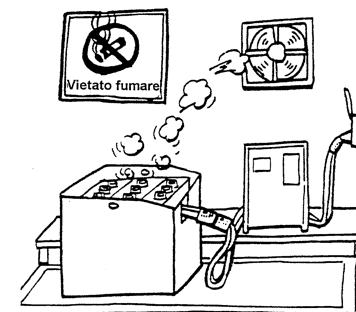
- freni;
- circuito idraulico;
- forche;
- ruote;
- montanti;
- protezioni antinfortunistiche.

Oltre alla normale manutenzione devono essere effettuate verifiche alle catene ogni 3 (tre) mesi.

La manutenzione deve essere effettuata da personale specializzato



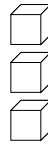
## precauzioni da adottare per il rifornimento dei circuiti idraulici ed il carico delle batterie



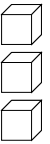
# norme di sicurezza per lo stazionamento del mezzo

**A fine servizio:**

- il muletto deve essere bloccato;
- devono essere tolte le chiavi dal carrello;
- deve essere allacciato al caricabatteria con il circuito di alimentazione non alimentato
- deve essere impedito l'uso del carrello al personale non autorizzato (art. 218, D.P.R. 547/55).



# mezzi personali di protezione



# Avvertenze, obblighi e proibizioni

**Rispettare la segnaletica Aziendale**

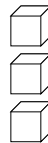
**Rispettare la cartellonistica di segnalazione e di divieto**

**Non utilizzare carrelli elevatori "normali" in aree con pericolo di esplosione - incendio**

**Non effettuare interventi manutentivi sul carrello elevatore**

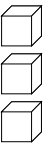
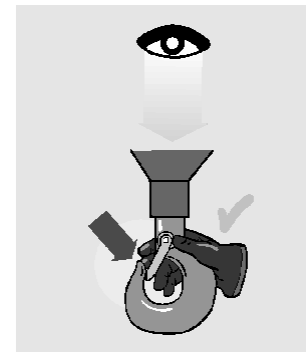
**Non lasciare MAI carichi sospesi anche per breve tempo**

**Non ingombrare MAI uscite e passaggi di emergenza**



# Mezzi e attrezzature di sollevamento e trasporto

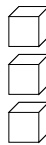
**I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.**



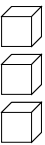
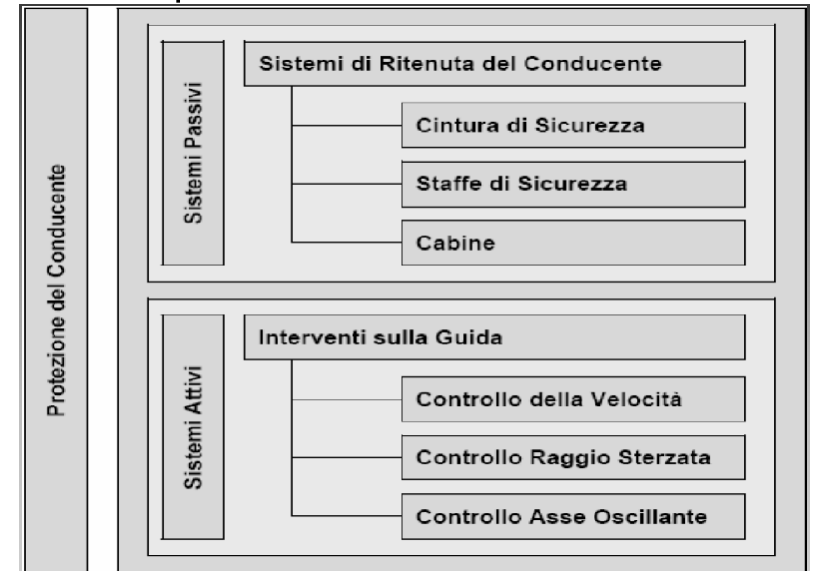
# Mezzi e attrezzature di sollevamento e trasporto

L'utilizzo dei "muletti" per sollevare o trasportare persone è vietato!

Il "carrellista" è direttamente responsabile dell'azione. Sono ammesse deroghe solo con attrezzature particolari e in occasioni particolari.

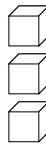


## Sistemi di protezione contro il ribaltamento



# Le principali regole

È obbligatorio avere le cinture di sicurezza sempre allacciate quando il muletto è in movimento.



Tipo di Utilizzo	Scelta del Sistema di Ritenuta	
Il carrello viene utilizzato da vari conducenti	SI	In questo caso i problemi risultano solo per l'uso della cintura lombare fissa (tipo aereo) che deve essere adattata di volta in volta. Tutti gli altri sistemi sopra citati (cinture, cabina o cancelletti) non richiedono adattamenti.
	NO	Tutti i sistemi citati (cinture, cabina o cancelletti) sono idonei.
Il conducente deve salire e scendere varie volte all'ora	SI	Si consiglia un sistema a cancelletto. Queste piccole porte si aprono facilmente ed il meccanismo di chiusura avviene senza coordinamento occhio-mano.
	NO	Nel caso di traslazioni prolungate è idonea la cintura.
Il conducente necessita di grande libertà di movimento	SI	Se vi sono molte traslazioni in retromarcia oppure occorre azionare frequentemente l'apertura di portoni od operare su terminali, il conducente ha bisogno di una grande libertà di movimento sul sedile, che è garantita solo da sistemi a cancelletto o da cinture diverse da quella addominale fissa.
	NO	Tutti i sistemi citati (cinture, cabina o cancelletti) sono idonei.





**Carrelli Elevatori con Forche a Sbalzo**



<b>Classificazione</b>	<b>UNI ISO 5053</b> Counterbalanced lift truck Punto 3.1.3.1.1
<b>Descrizione</b>	Carrello elevatore impilatore munito di forche (sostituibili con altro dispositivo) sul quale il carico (elettrizzato o no) è situato a sbalzo rispetto alle ruote ed è equilibrato dalla massa del carrello.
<b>Portate - ton (1)</b>	< 10 elettrico / < 45 endotermico / < 5 ibrido
<b>Equipaggiamento</b>	Bracci di forza
<b>Attrezzature</b>	Varie tipologie, dal traslatore fino ad attrezzature in esecuzione speciale. I costruttori delle attrezzature non sono, generalmente, anche costruttori dei carrelli.
<b>Velocità - km/h (1)</b>	< 15 elettrico / < 20 endotermico / < 20 ibrido
<b>Stabilità</b>	Pericolo di rovesciamento laterale e longitudinale.

(1) I valori riportati sono puramente indicativi e non configurano un limite tecnologico. Relativamente alle portate sono riportati il commercio anche carrelli con portate fino a 30 tonnellate per gli elettrici, 90 tonnellate per gli endotermici e a tonnellate per gli ibridi.

**Con Portata Fino a 10.000 kg**



Pericolo di Rovesciamento Accidentale	Rischio per il Conducente di intrappolamento / schiacciamento	Misure di Prevenzione
<b>SI</b>	<b>Elevato</b>	<b>SI</b>

Per questa tipologia di carrello si dovrà adottare un sistema di ritenuta del conducente (vedi Capitolo 4).

**Con Portata Superiore a 10.000 Kg**

Pericolo di Rovesciamento Accidentale	Rischio per il Conducente di intrappolamento / schiacciamento	Misure di Prevenzione
<b>SI</b>	<b>Ridotto</b>	<b>NO</b>

È stata ritenuta la non sussistenza di rischi in quanto si tratta di carrelli solitamente dotati di cabina e, date le maggiori dimensioni, con conformazione e volumi tali da lasciare, in caso di rovesciamento, spazi vitali per l'operatore. Ciò premesso, il datore di lavoro deve comunque e ovviamente verificare che le circostanze sopra elencate sussistano e siano idonee, nel suo caso specifico, ad eliminare i rischi per l'operatore. **In caso contrario si dovrà adottare un sistema di ritenuta del conducente (vedi Capitolo 4).**

**Con Portata Fino a 10.000 Kg ed Attrezzi per Presa Bilaterale o Trilaterale**

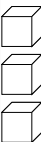


UNI ISO 5053 punto 3.1.3.1.9 - Lateral stacking truck (both sides)

Pericolo di Rovesciamento Accidentale	Rischio per il Conducente di intrappolamento / schiacciamento	Misure di Prevenzione
<b>SI</b>	<b>Elevato</b>	<b>SI</b>

Questa tipologia è stata inserita in questa sezione, anche se classificata a parte dalle UNI ISO 5053, in quanto si tratta di carrelli frontali sui quali viene installata un'attrezzatura per presa bilaterale o trilaterale.

Per questa speciale configurazione è necessario che il datore di lavoro si assicuri, in via preliminare, che le portate residue (combinazione carrello - attrezzatura) siano dichiarate conformemente alle condizioni di prova stabilite per i carrelli a presa bilaterale o trilaterale ovvero che si tratti di una configurazione ammessa dal costruttore del carrello. Per le misure di prevenzione, si dovrà adottare un sistema di ritenuta del conducente (vedi Capitolo 4).



**Carrelli Elevatori con gruppo di sollevamento o forche retrattili**

Classificazione **UNI ISO 5053** Reach truck with retractable mast  
Punto 3.1.3.1.2

Descrizione Carrello elevatore impilatore a longheroni portati sul quale il carico può venire portato a sbalzo mediante scostamento in avanti del gruppo di sollevamento o dei bracci delle forche.

Portate - ton (1) < 3 elettrica / NO endotermico / NO ibrido

Equipaggiamento Bracci di forza

Attrezzature Varie tipologie, dal traslatore fino ad attrezzature in esecuzione speciale. I costruttori delle attrezzature non sono, generalmente, anche costruttori dei carrelli.

Velocità - km/h (1) < 8 operatore in piedi / < 12 operatore seduto

Stabilità Pericolo di rovesciamento laterale e longitudinale.

(1) I valori riportati sono puramente indicativi e non configurano un limite tecnologico.

Pericolo di Rovesciamento Accidentale	Rischio per il Conducente di intrappolamento / schiacciamento	Misure di Prevenzione
<b>SI</b>	<b>Ridotto</b>	<b>NO</b>

Considerato il franco da terra modesto, sono carrelli non utilizzabili su pavimentazione irregolare o su sterrato. Le condizioni di impiego previste si riflettono sulle caratteristiche geometriche e funzionali della macchina e nella relativa tipologia di misure e dispositivi di controllo e sicurezza di cui sono generalmente dotati. Verificata l'esistenza ed efficienza, secondo specifiche del costruttore, di dette misure e dispositivi si può escludere, per un carrello di questo tipo utilizzato in condizioni normali, il rischio di rovesciamento accidentale. Il datore di lavoro dovrà comunque valutare le caratteristiche funzionali complessive del carrello in relazione al proprio ambiente di lavoro, in particolare dovrà:

- esaminare la presenza di eventuali ostacoli in quota (tiranti della copertura, travi, campionate, architravi, portoni etc...) contro i quali l'operatore potrebbe accidentalmente urtare con il gruppo di sollevamento;
- mettere in atto gli interventi preventivi che riterrà più adeguati (ad esempio: cellule fotoelettriche, sensori, etc... associati ad allarmi sonori e visivi; blocchi di massima altezza di sollevamento assoluti o comandati, etc...) nel caso il pericolo non sia altrimenti ovviabile.

mettere in atto gli interventi preventivi che riterrà più adeguati (ad esempio: cellule fotoelettriche, sensori, etc... associati ad allarmi sonori e visivi; blocchi di massima altezza di sollevamento assoluti o comandati, etc...) nel caso il pericolo non sia altrimenti ovviabile.

In via generale si consiglia al datore di lavoro l'effettuazione dei seguenti controlli supplementari:

- idoneità dell'ancoraggio del sedile e del cofano;
- indicazioni complete di portata per la configurazione utilizzata;
- uso del mezzo in conformità alle condizioni normali d'impiego per la specifica tipologia.

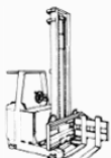
Si precisa comunque che per i **Carrelli Elevatori con Gruppo di Sollevamento o Forche Retrattili** sono considerabili come sistemi mirati ad un miglioramento delle condizioni di sicurezza di esercizio i seguenti dispositivi:

- ammortizzatori idraulici o dispositivi per la limitazione della velocità sulle funzioni di estensione e retrazione del montante;
- dispositivi per la limitazione dell'angolo e della velocità di brandeggio o brandeggio realizzato solo attraverso il movimento della piastra porta forche (montante fisso);
- allestimento del posto di guida conformato in modo tale da assicurare gli appoggi e le protezioni a salvaguardia dell'operatore (ad esempio: poggiatesta, montanti del tetto di protezione a fascia per l'appoggio e protezione della schiena, distanze ed eventuali battute o schermi verso il gruppo di sollevamento, ecc.);
- dispositivo limitatore delle prestazioni con il gruppo montanti sollevato oltre le posizioni prescritte per la traslazione;
- dispositivo limitatore delle prestazioni e/o impedimento alla marcia se i sistemi passivi non sono correttamente in posizione;
- dispositivi di blocco del sollevamento a determinate quote del montante.

Questi dispositivi possono risultare disponibili su carrelli di nuova costruzione.



**Carrelli a Presa Bilaterale e Trilaterale**



Classificazione **UNI ISO 5053** Lateral and front stacking truck  
Punto 3.1.3.1.10

Descrizione Carrello elevatore impilatore con gruppo di sollevamento frontale atto a prelevare e depositare il carico su due lati del carrello (bilaterale) o sia frontalmente che sui due lati del carrello (trilaterale).

Portate - ton (1) < 1,5 elettrica / NO endotermico / NO ibrido

Equipaggiamento Bracci di forza

Attrezzature Varie tipologie, dal traslatore fino ad attrezzature in esecuzione speciale. I costruttori delle attrezzature non sono, generalmente, anche costruttori dei carrelli.

Velocità - km/h (1) < 12 elettrica / NO endotermico / NO ibrido

Stabilità Pericolo di rovesciamento laterale e longitudinale.

(1) I valori riportati sono puramente indicativi e non configurano un limite tecnologico.

Pericolo di Rovesciamento Accidentale	Rischio per il Conducente di intrappolamento / Schiacciamento	Misure di Prevenzione
<b>SI</b>	<b>Ridotto</b>	<b>NO</b>

Considerato il franco da terra modesto, sono carrelli non utilizzabili su pavimentazione irregolare o su sterrato. Le condizioni di impiego previste, traslazione guidata all'interno di corridoi e traslazione libera, si riflettono sulle caratteristiche geometriche e funzionali della macchina e nella relativa tipologia di misure e dispositivi di controllo e sicurezza di cui sono generalmente dotati. Verificata l'esistenza ed efficienza, secondo specifiche del costruttore, di dette misure e dispositivi si può escludere, per un carrello di questo tipo utilizzato in condizioni normali, il rischio di rovesciamento accidentale. Il datore di lavoro dovrà comunque valutare le caratteristiche funzionali complessive del carrello in relazione al proprio ambiente di lavoro, in particolare dovrà:

- esaminare la presenza di eventuali ostacoli in quota (tiranti della copertura, travi, campionate, architravi, portoni etc...) contro i quali l'operatore potrebbe accidentalmente urtare con il gruppo di sollevamento;
- mettere in atto gli interventi preventivi che riterrà più adeguati (ad esempio: cellule fotoelettriche, sensori, etc... associati ad allarmi sonori e visivi; blocchi di massima altezza di sollevamento assoluti o comandati, etc...) nel caso il pericolo non sia altrimenti ovviabile.

In via generale si consiglia inoltre al datore di lavoro l'effettuazione dei seguenti controlli supplementari:

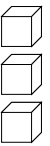
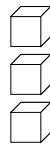
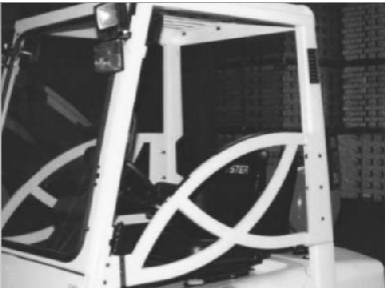
- idoneità dei vincoli del cassone delle batterie;
- idoneità dell'ancoraggio del sedile e del cofano;
- indicazioni complete di portata per la configurazione utilizzata;
- uso del mezzo in conformità alle condizioni normali d'impiego per la specifica tipologia.

Si precisa comunque che per i **Carrelli a Presa Bilaterale o Trilaterale** sono considerabili come sistemi mirati ad un miglioramento delle condizioni di sicurezza di esercizio i seguenti dispositivi:

- blocco trazione o trazione a velocità ridotta (2,5 km/h) con forche e/o attrezzatura fuori sagoma;
- controllo e regolazione della velocità massima o della forza frenante, in relazione alle varie altezze di sollevamento in corsia e fuori corsia;
- dispositivo limitatore della velocità massima di traslazione con guida contrastata (traiettoria controllata dalle ruote laterali poste alla base del carrello che vanno a battuta con le guide metalliche poste alla base degli scaffali);
- dispositivo limitatore della velocità massima di traslazione con guida induttiva (traiettoria controllata da un sensore posto sotto il carrello che rileva il campo magnetico generato da un conduttore annesso nel pavimento);
- frenata automatica fine corsia e/o frenata di emergenza maggiorata con guida induttiva;
- sensori riconoscimento corridoio;
- allestimento del posto di guida conformato in modo tale da assicurare gli appoggi e le protezioni a salvaguardia dell'operatore (ad esempio: poggiatesta, montanti del tetto di protezione a fascia per l'appoggio e protezione della schiena, distanze ed eventuali battute o schermi verso il gruppo di sollevamento, ecc.);
- dispositivo limitatore delle prestazioni e/o impedimento alla marcia se i sistemi passivi non sono correttamente in posizione;
- dispositivi di blocco del sollevamento a determinate quote del montante.

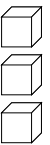
Questi dispositivi possono risultare disponibili su carrelli di nuova costruzione.





## **Gli sportelli e i cancelletti**

**sono da considerare “componenti di sicurezza” ai sensi della Direttiva Macchine e, pertanto, devono essere accompagnati dalla dichiarazione CE di conformità**



## Sistemi attivi

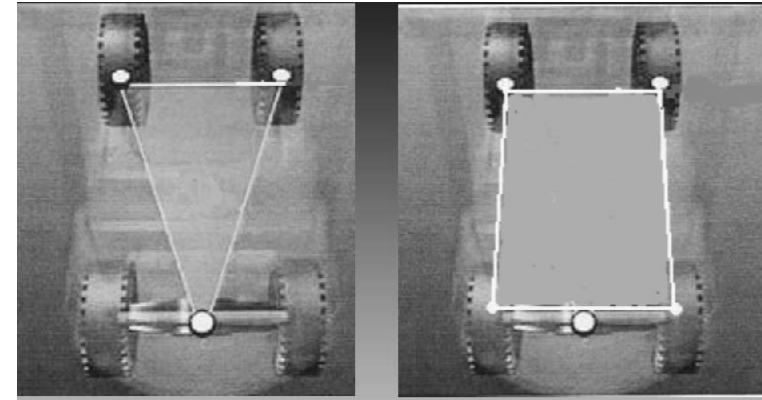
### SAS, System of Active Stability

I sensori principali sono sette e rilevano:

- velocità,
- spinta laterale del carrello,
- valore del carico,
- altezza delle forche,
- inclinazione del montante,
- angolo del volante,
- angolo delle ruote sterzanti.

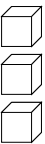
#### Curve Control

Sistema di riduzione automatica della velocità in curva (solo carrelli elettrici)



Normali sistemi

SAS



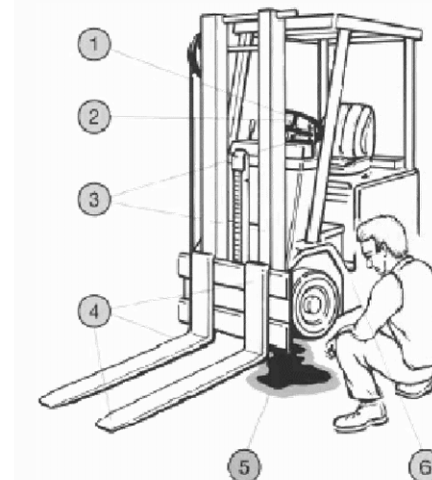
## Sistemi attivi

I dati rilevati dai 7 sensori consentono, ad un microprocessore di elaborare in tempo reale i segnali ricevuti, individuare le situazioni in cui esiste un rischio e quindi intervenire con 3 attuatori:

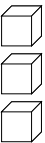
- il pistone di blocco dell'oscillazione dell'assale posteriore,
- l'elettrovalvola che controlla l'inclinazione del montante,
- l'elettrovalvola di allineamento delle ruote sterzanti.



## Lista di controllo standard

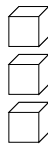
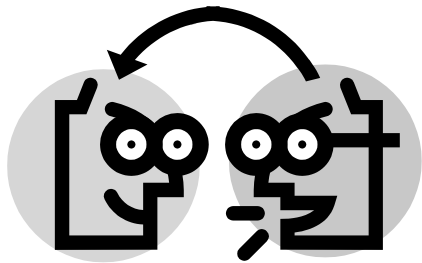


- 1 - giochi dello sterzo
- 2 - avvisatore acustico (clacson)
- 3 - freno a mano/a pedale
- 4 - forche
- 5 - perdita d'olio
- 6 - ulteriori controlli secondo prescrizioni del costruttore



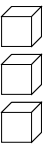
# Le principali regole

Avvisare immediatamente il proprio superiore se si riscontrano condizioni operative di pericolo, ostruzioni, ostacoli pericolosi alla circolazione od anomalie e malfunzionamenti sul carrello.



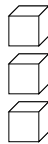
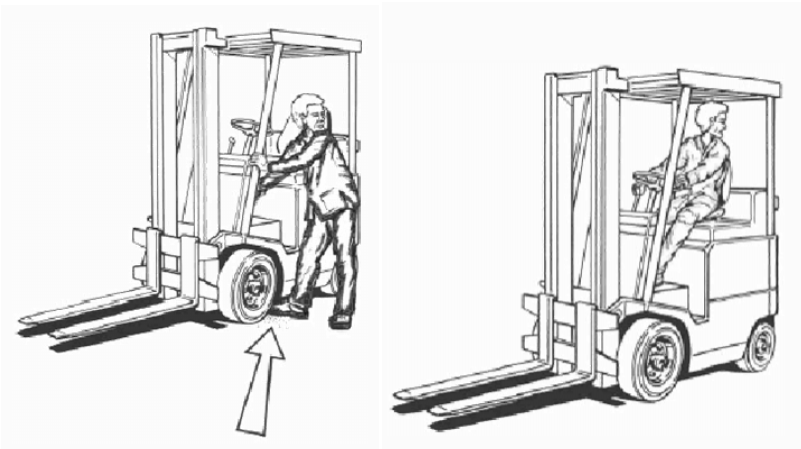
# Le principali regole

Inforcare completamente il carico e tenere il montante vicino al mezzo.



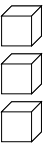
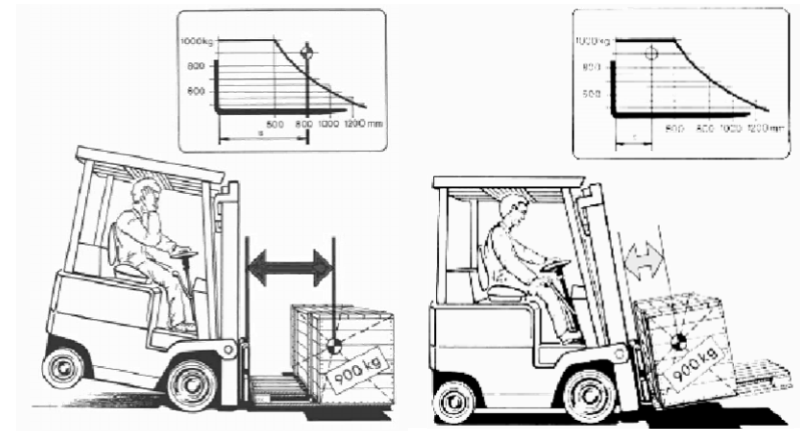
# Le principali regole

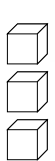
Non azionare le leve di comando da terra, ma solo stando seduti al posto di guida.



# Le principali regole

Non superare mai la portata indicata.



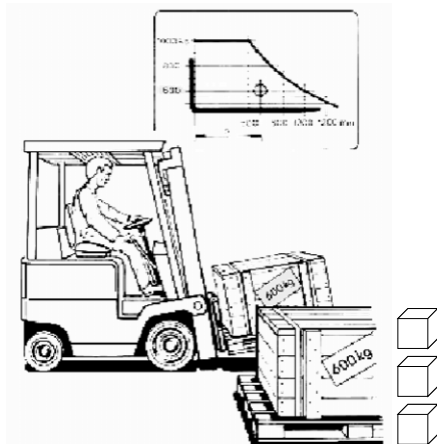
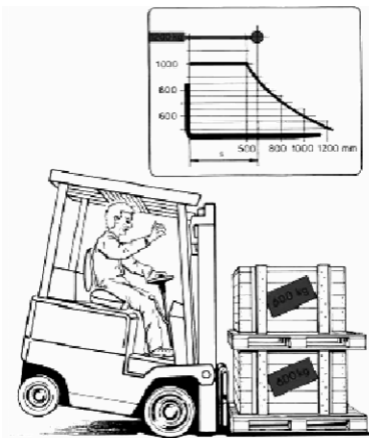


Xfor

interventi formativi per la prevenzione nei Luoghi di lavoro

# Le principali regole

**Non superare mai la portata indicata.**

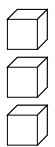


Xfor

interventi formativi per la prevenzione nei Luoghi di lavoro

# Le principali regole

**Viaggiare con prudenza rispettando le norme della circolazione stradale.**



Xfor

interventi formativi per la prevenzione nei Luoghi di lavoro

# Le principali regole

**Non usare il muletto per trainare o spingere altri veicoli a meno che non si disponga di mezzi appropriati.**

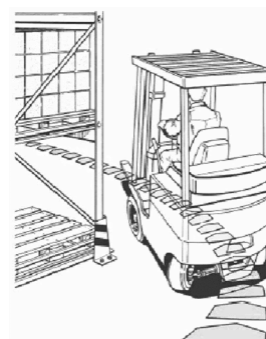


Xfor

interventi formativi per la prevenzione nei Luoghi di lavoro

# Le principali regole

**Moderare la velocità in curva ed evitare brusche manovre, in particolare improvvisi sterzate con il carrello scarico poiché in queste condizioni aumenta il rischio di ribaltamento laterale del mezzo.**

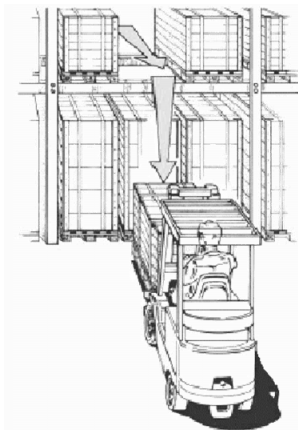
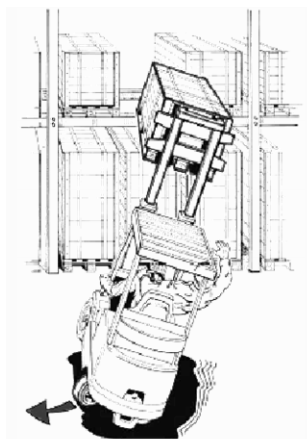




Xfor  
interventi forattivi per la prevenzione negli di lavoro

# Le principali regole

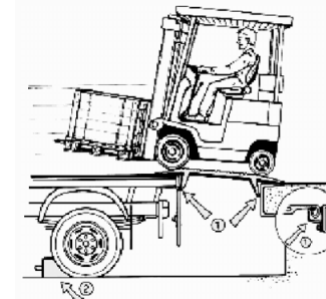
**Eseguire una sola operazione alla volta.**



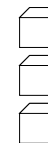
Xfor  
interventi forattivi per la prevenzione negli di lavoro

# Le principali regole

**Prima di iniziare le operazioni di carico e scarico autocarri assicurarsi che gli stessi siano immobilizzati.**



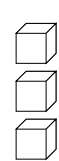
**Non passare su una passerella o su un pianale se non si è sicuri che possa sopportare il peso totale del carrello.**



Xfor  
interventi forattivi per la prevenzione negli di lavoro

# Le principali regole

**Sovrapporre soltanto i carichi con analoghe dimensioni di base o con superfici a scalare rispetto alla base.**



Xfor  
interventi forattivi per la prevenzione negli di lavoro

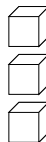
# Le principali regole

**Procedere sempre avendo piena visibilità.**



# Le principali regole

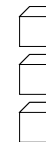
**In retromarcia procedere voltandosi.**



# Le principali regole

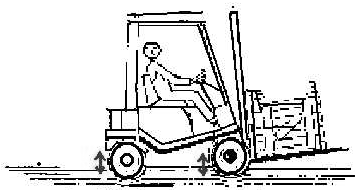
**Verificare sempre la posizione delle punte delle forche per evitare urti.**

**Le forche o la parte inferiore del carico devono essere tenute ad una altezza dal suolo non superiore a 15 cm.**



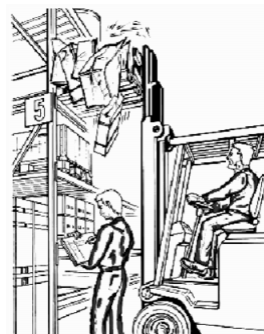
# Le principali regole

**Durante la marcia non passare con il carrello su oggetti sparsi sul pavimento anche se di piccole dimensioni.**



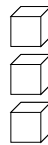
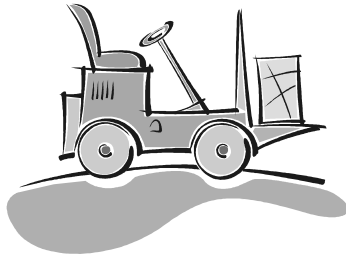
# Le principali regole

**Non permettere ad alcuno di sostare o passare sotto le forche sollevate anche se non c'è il carico. Prima di effettuare manovre, fare allontanare le persone che potrebbero essere esposte a pericolo nel caso di caduta del carico o di sua parte.**



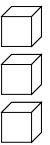
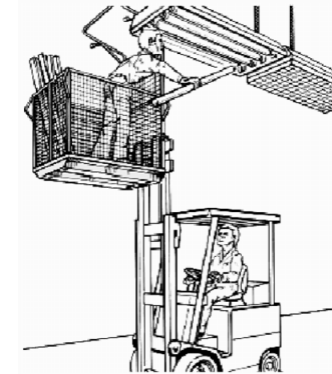
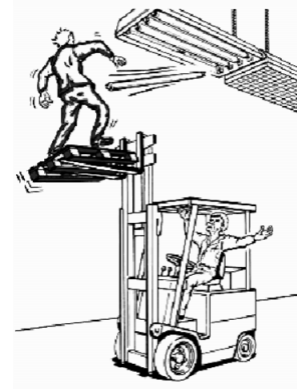
# Le principali regole

L'altezza massima del carico trasportato deve essere tale da rendere completamente visibile, dal posto di guida del carrello, la testa di una persona di media altezza posta immediatamente davanti al carico. In casi eccezionali, qualora non sia possibile limitare l'altezza del carico, il carrello deve essere condotto in retromarcia.



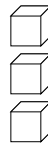
# Le principali regole

È vietato sollevare in quota lavoratori se non si utilizzano le apposite gabbie di sicurezza.



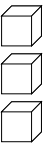
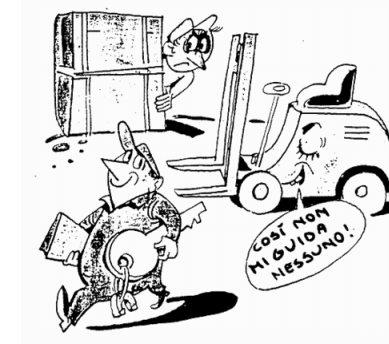
# Le principali regole

È vietato trasportare passeggeri sui mezzi



# Le principali regole

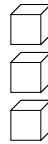
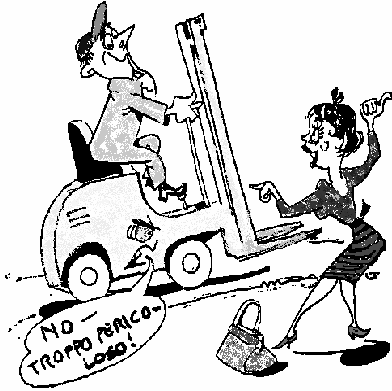
Alla fine del servizio, abbassare le forche a terra, mettere i comandi in neutro, spegnere il motore, azionare il freno di stazionamento e togliere la chiave dal commutatore di avviamento.





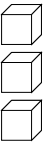
# Le principali regole

**Rispettare ed attenersi scrupolosamente ad eventuali disposizioni o regole interne supplementari della propria Azienda.**



# Fine!

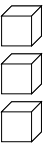
## La classifica delle .....



# Riepilogo Video

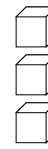
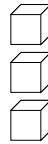


## III° Classificato

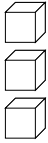
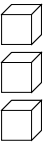




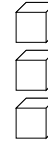
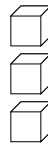
# II° Classificato



# 8 minuti di divertimento per imparare



# I° Classificato



## Fine!

## Grazie per la vostra attenzione

