

**INDICAZIONI TECNICHE RELATIVE ALLE MISURE DI
PROTEZIONE DA ADOTTARE PER LA RIDUZIONE DEI
RISCHI**

PREMESSA

Il presente paragrafo è stato elaborato a partire dalle situazioni di pericolo individuate dall'analisi delle prescrizioni costruttive contenute negli articoli del Titolo V Capo III del DPR547/55 e evidenziate nella allegata Tabella "analisi dei rischi" relativa agli argomenti trattati nel D.P.R. 547/55 – Titolo V Capo III Ascensori e Montacarichi'. Le situazioni di pericolo individuate sono state raggruppate secondo criteri di omogeneità e di specificità di pericolo e ad ognuna di esse sono state abbinare quelle parti dell'ascensore la cui funzione è quella di contribuire alla riduzione dei rischi connessi.

Per gli ascensori, oggetto della linea guida, il paragrafo fornisce disposizioni costruttive e misure di sicurezza elaborate alla luce dell'attuale stato dell'arte e tenendo conto delle norme europee relative a macchine simili, opportunamente integrate e modificate, dove necessario, per soddisfare i requisiti posti dal legislatore italiano.

Pericoli per

le persone trasportate nel supporto del carico:

- pericolo di caduta nel percorso dell'ascensore
- pericolo di schiacciamento cesoiamento, urto e impigliamento dovuto al movimento del supporto del carico rispetto alle parti fisse.



5.1 DISPOSITIVO DI SUPPORTO DEL CARICO

5.1.1 Requisiti generali

Il dispositivo di supporto del carico deve essere progettato per sostenere i carichi previsti.

Il dispositivo di supporto del carico deve disporre di guide rigide atte a impedire il disinnesto o l'inceppamento.

Il dispositivo di supporto del carico deve essere provvisto di dispositivi efficaci che la mantengano nelle guide in caso di guasto dei pattini o dei rulli di guida normali.

Il dispositivo di supporto del carico deve essere provvisto di mezzi meccanici per impedire che fuoriesca dalle guide. Questi mezzi devono essere in funzione sia durante il funzionamento normale sia durante il montaggio, lo smontaggio e la manutenzione.

Il pavimento ed ogni superficie calpestabile, devono essere progettati per resistere ai carichi previsti, essere antiscivolo (per esempio lamiera striata) e permettere il libero drenaggio.

Il supporto del carico deve avere la forma di una cabina con le caratteristiche di cui in 5.1.2.

Qualora l'apparecchiatura soddisfi le condizioni di seguito elencate

- a- velocità nominale massima non superiore a 0,2m/s
- b- numero di persone trasportate non superiore a 8
- c- comandabile solo da persona competente a bordo del supporto del carico
- d- comandi di movimento ad azione mantenuta
- e- distanza tra parti mobili dell'ascensore e parti fisse ai piani di accesso e di transito (compresa la recinzione di base) \geq 50 cm

è ammesso che il supporto del carico sia costituito da una piattaforma con le caratteristiche di cui in 5.1.3.

5.1.2 CABINA

La cabina deve essere completamente racchiusa.

Per la prescrizione del numero massimo di persone consentito nella cabina, si deve utilizzare un'area del pavimento della cabina di 0,2 m² per persona; per ogni persona si deve considerare un peso di 80 kg.

5.1.2.1 Pareti della cabina

La cabina deve avere pareti che si estendono per l'intera altezza tra il pavimento ed il tetto e deve essere conforme a 5.2.4 lettera a)

Per quanto concerne la perforazione. le pareti devono soddisfare i requisiti della UNI EN 294:1993 (prospetto 4) ma le aperture non devono consentire il passaggio di una sfera di 25 mm.

Qualsiasi sporgenza pericolosa deve essere marcata conformemente alla ISO 3864:1984

5.1.2.2 Tetto della cabina

La cabina deve essere provvista di un tetto.

L'altezza libera interna minima deve essere pari a 2,0 m.

Per il trasporto di materiali lunghi, si può prevedere un'apertura massima di 0,15 m² nel tetto se, nell'utilizzo, si garantisce che i materiali non sporgano all'esterno del percorso dell'ascensore (paragrafo 7.3.2). L'apertura deve essere provvista di un chiavistello.

Se il tetto è perforato, le aperture non devono consentire il passaggio di una sfera di 25 mm.

5.1.2.3 Cancelli della cabina

L'apertura del cancello deve avere un'altezza libera minima di 2,0 m ed una larghezza libera minima di 0,6 m.

Il cancello deve coprire completamente l'apertura.

Per quanto concerne le perforazioni, i cancelli devono soddisfare i requisiti della UNI EN 294:1993 ma le aperture non devono consentire il passaggio di una sfera di 25 mm.

I cancelli non perforati, quando installati, devono essere provvisti di un pannello che consenta la visione della soglia di piano .

La progettazione dei cancelli deve essere conforme a quanto previsto al paragrafo 5.2.3 dalla lettera c) fino alla lettera f) e a 5.2.3.2 lettera f).

I cancelli devono essere provvisti di bloccaggi meccanici tali per cui, in condizioni di funzionamento, non deve essere possibile aprire alcun cancello della cabina a meno che il pavimento della cabina non si trovi entro $\pm 0,25$ m da un piano.

Non deve essere possibile in condizioni di funzionamento avviare o tenere in movimento la cabina a meno che tutti i cancelli della cabina non siano in posizione chiusa.

Si devono prevedere mezzi per ridurre qualsiasi distanza orizzontale tra la base della cabina e la base del piano nonché qualsiasi apertura tra la cabina e la protezione laterale di accesso al piano a una misura non maggiore di 150 mm prima che il cancello della cabina possa essere aperto a meno che ciò non si ottenga mediante l'azione di apertura del cancello.

5.1.3 PIATTAFORMA

5.1.3.1 Pareti della piattaforma

Tutti i lati della piattaforma devono essere dotati di un parapetto fissato in modo sicuro alla piattaforma. Il parapetto deve avere un'altezza di almeno 1,1 m ed essere costituito almeno da un corrimano, un elemento fermapiede non perforato di altezza non minore a 0,15 m e da un traverso intermedio posto a non più di 0,5 m sopra l'elemento fermapiede e a non più di 0,5 m sotto il corrimano.

Inoltre, per evitare la caduta di materiale, tutti i lati della piattaforma devono essere dotati, al di sopra dell'elemento fermapiede e fino ad un'altezza minima di

0,6 m dal pavimento della piattaforma, di una protezione costituita almeno da pannelli perforati con aperture massime di 50 × 50 mm o con fessure di larghezza non maggiore di 20 mm.

Il lato della piattaforma rivolto verso la colonna deve essere dotato di un riparo fino ad un'altezza di 2 m.

La larghezza del riparo deve superare la colonna di almeno 0,2 m su ciascun lato, ma non è necessario che superi la larghezza della piattaforma. La dimensione di ogni perforazione nel riparo deve essere conforme alla UNI EN 294:1993. Se il riparo deve essere rimosso per consentire il montaggio, lo smantellamento o la manutenzione, il posizionamento di protezione del riparo deve essere interbloccato con il movimento della piattaforma.

Le pareti della piattaforma devono essere conformi a 5.2.4. lettera a) e b)

5.1.3.2 Cancelli della piattaforma

L'apertura dei cancelli e delle dispositivi di sbarco della piattaforma deve essere possibile solo mediante un'azione manuale intenzionale.

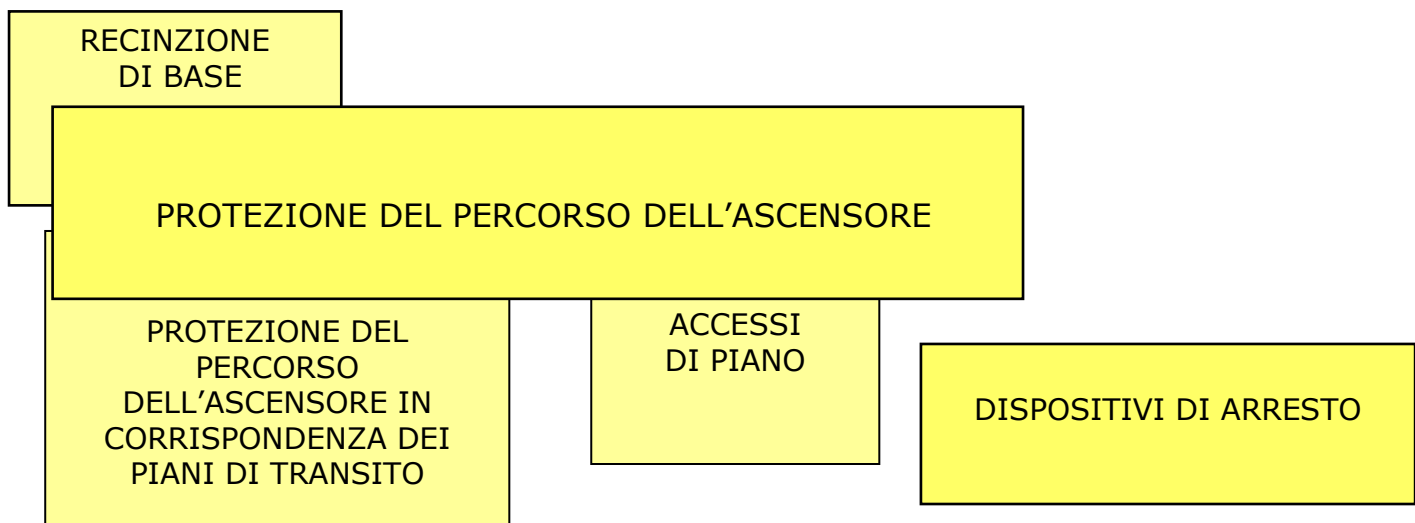
Non deve essere possibile, in condizioni di funzionamento normali, avviare o mantenere in movimento la piattaforma, a meno che i cancelli o le dispositivi di sbarco della piattaforma non si trovino nella posizione chiusa e la piattaforma e i relativi accessori di sicurezza non siano nella corretta posizione di funzionamento.

5.2

Pericoli per

persone all'esterno del percorso dell'ascensore:

- pericolo di caduta
- pericolo di schiacciamento, cesoiamento, urto e impigliamento dovuto alla presenza di parti mobili dell'ascensore e parti fisse
- pericolo di schiacciamento e urto tra le parti mobili dell'ascensore



5.2 PROTEZIONE DEL PERCORSO DELL'ASCENSORE

Per impedire che le persone siano colpite da parti in movimento e che cadano nel percorso dell'ascensore, esso quando è installato per l'utilizzo deve avere:

- recinzione della base;
- protezione del percorso dell'ascensore;
- cancelli di piano per ogni punto di accesso.

5.2.1 RECINZIONE DI BASE

5.2.1.1 Recinzioni di base a tutta altezza

La recinzione della base dell'ascensore deve proteggere tutti i lati fino ad un'altezza minima di 2,0 m e deve essere conforme a 5.2.4 e alla UNI EN 294:1993, prospetto 1

Quando, ai fini della manutenzione, si accede alla recinzione della base attraverso il relativo cancello, questo deve poter essere aperto dall'interno.

5.2.1.2 Recinzioni di base ad altezza ridotta

Qualora il supporto del carico sia realizzato in conformità al par. 5.1.3 l'altezza della recinzione della base dell'ascensore può essere minore di 2,0 m ma non minore di 1,1 m, purché:

- a) la distanza tra la recinzione della base ed ogni parte in movimento dell'ascensore sia non maggiore di 2 m (onde ridurre la probabilità di accumulo di materiale all'interno della recinzione della base);
- b) la recinzione della base sia composta da almeno un parapetto dotato di un traverso intermedio, con uno spazio libero non maggiore di 0,6 m;
- c) la protezione sia realizzata in conformità a 5.2.4 ;
- d) lo spazio di arresto del supporto del carico, con carico e velocità nominali non sia maggiore di 0,2 m, nella direzione verso il basso;
- e) durante la fase di discesa il supporto del carico si arresti automaticamente a 2,5 m dalla base e riparta solo dietro successivo comando manuale dell'operatore a bordo del supporto del carico
- f) l'ascensore sia dotato di un avviso sonoro che emetta con continuità un segnale quando il supporto del carico si avvicina a meno di 2,5 m dalla base o da qualsiasi parte ad essa solidale

5.2.1.3 Dispositivo sensibile alla pressione

Qualora il supporto del carico sia realizzato in conformità al par. 5.1.3 e le condizioni d), e) e f) del paragrafo 5.2.1.2 è possibile ricorrere, in alternativa alla recinzione di base ad altezza ridotta ed al relativo cancello, all'installazione all'estremità inferiore del supporto del carico di un dispositivo sensibile alla pressione che arresti e mantenga fermo il supporto del carico in caso di contatto

con persone presenti in una qualunque posizione sulla sua proiezione di base senza recare danno alle persone.

5.2.2 PROTEZIONE DEL PERCORSO DELL'ASCENSORE IN CORRISPONDENZA DEI PIANI DI TRANSITO

Dove la distanza tra il piano di transito e qualsiasi parte mobile dell'ascensore è minore di 0,85 m (ovvero 0,5 m se la velocità nominale non è maggiore di 0,7 m/s), deve essere prevista una protezione del percorso dell'ascensore conforme alla UNI EN 294:1993, prospetto 1 di altezza minima pari a 2,0 m o che si estenda per l'intera altezza dal piano al soffitto laddove questo si trovi a meno di 2 m tale protezione deve essere realizzata in conformità al par. 5.2.4.

Dove la distanza tra il piano di transito e qualsiasi parte mobile dell'ascensore è pari a 0,85 m o maggiore (ovvero 0,5 m o maggiore se la velocità nominale non è maggiore di 0,7 m/s), deve essere prevista una protezione fissa fino ad un'altezza minima di 1,1 m costituita almeno da un corrimano, un traverso a metà altezza ed un elemento fermapiede non perforato di altezza minima pari a 15 cm; tale protezione deve essere realizzata in conformità al par. 5.2.4.

5.2.3 ACCESSI DI PIANO

Quando l'ascensore è montato, deve essere provvisto di cancelli di piano a protezione del percorso dell'ascensore in corrispondenza di ogni punto di accesso, inclusa la recinzione della base.

- a) i cancelli di piano non devono aprirsi verso il percorso dell'ascensore.
- b) i cancelli di piano devono essere conformi ai requisiti di 5.2.4. Quando il cancello è costituito da materiale non perforato, l'utilizzatore deve essere in grado di sapere che il supporto del carico si trova in corrispondenza del piano.
- c) i cancelli di piano devono essere correttamente dimensionati e realizzati in modo tale da tener conto degli effetti ambientali ed atmosferici
- d) i cancelli scorrevoli orizzontalmente e verticalmente devono essere guidati e il loro movimento deve essere limitato mediante arresti meccanici.
- e) i pannelli dei cancelli scorrevoli verticalmente devono essere sostenuti da almeno due elementi di sospensione indipendenti-
- f) i cancelli di piano non devono poter essere aperti o chiusi mediante un dispositivo azionato meccanicamente, o con altri mezzi, dal movimento del supporto del carico.

5.2.3.1 Cancelli a tutta altezza (vedere figura 1)

L'altezza libera nell'intelaiatura del cancello di piano non deve essere minore di 2,0 m sopra la soglia del piano. Eccezionalmente, quando l'altezza di accesso libera nell'edificio è minore di 2,0 m, è ammissibile un'intelaiatura del cancello di piano di altezza ridotta, ma in nessun caso l'altezza libera nell'intelaiatura del cancello deve essere minore di 1,8 m sopra la soglia del piano.

Si deve provvedere a mezzi per ridurre automaticamente eventuali aperture verticali tra il supporto del carico e la protezione laterale di accesso al piano a una misura non maggiore di 150 mm prima che sia possibile transitare tra il supporto del carico ed il piano.

La distanza orizzontale tra la base del supporto del carico e la base del piano non deve essere maggiore di 50 mm durante il caricamento e lo scaricamento.

La distanza orizzontale tra il cancello del supporto del carico chiuso e i cancelli di piano chiusi o la distanza di accesso tra i cancelli durante tutto il loro funzionamento normale non deve essere maggiore di 200 mm.

Se chiusi, i cancelli di piano devono riempire le aperture del percorso dell'ascensore.

Eventuali aperture attorno ai bordi di ogni cancello o tra sezioni dei cancelli devono essere conformi alla UNI EN 294:1993, prospetto 4, salvo sotto il cancello dove l'apertura non deve essere maggiore di 35 mm.

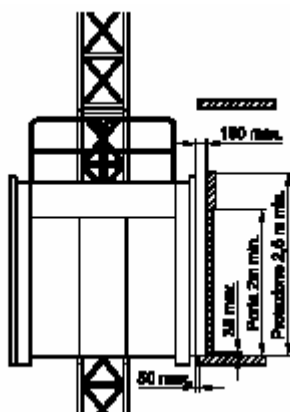


figura 1 Un esempio di cancello di piano a tutta altezza

5.2.3.2 Cancelli ad altezza ridotta (vedere figure 2 e 3)

Ad eccezione della recinzione della base, un cancello ad altezza ridotta è ammissibile e non si applicano le prescrizioni di cui in 5.2.3.1 a condizione che siano rispettate le misure seguenti:

- a) il cancello ha un'altezza compresa tra 1,1 m e 1,2 m.
- b) la distanza (A, vedere figure 2 e 3) tra la sommità del cancello, misurata dalla superficie del cancello verso il piano, e qualsiasi parte in movimento dell'ascensore in funzionamento normale non è minore di 0,85 m, se la velocità nominale è maggiore di 0,7 m/s, oppure di 0,5 m se la velocità nominale non è maggiore di 0,7 m/s. La distanza (B, vedere figura 2 e figura 3) tra la sommità del cancello, misurata rispetto alla superficie del cancello verso il percorso dell'ascensore, e qualsiasi parte in movimento dell'ascensore in funzionamento normale non è minore di 0,75 m, se la velocità nominale è maggiore di 0,7 m/s oppure di 0,4 m se la velocità nominale non è maggiore di 0,7 m/s.
- c) il cancello copre l'intera larghezza dell'apertura e consiste almeno di un corrimano, di un traverso a metà altezza e di un elemento fermapiede non perforato con un'altezza minima di 150 mm sopra il pavimento e con una distanza massima dal pavimento di 35 mm. Se, sotto il corrimano posto all'altezza di 1,1 m - 1,2 m, qualsiasi parte del cancello rivolta al piano si trova ad una distanza minore di 0,5 m dalle parti in movimento dell'ascensore, l'eventuale apertura nel cancello deve essere protetta con materiale che non permetta il passaggio di una sfera di 50 mm.
- d) il bordo esterno della superficie rivolta verso l'ascensore del cancello di piano chiuso è a una distanza non maggiore di 200 mm dalla soglia del piano.
- e) la protezione laterale di accesso al piano è provvista fino ad un'altezza compresa tra 1,1 m e 1,2 m ed è dotata almeno di un corrimano, di un traverso a metà altezza e di un elemento fermapiede non perforato di almeno 150 mm sopra il pavimento.
- f) si devono prevedere mezzi per ridurre automaticamente qualsiasi distanza orizzontale tra la base del supporto del carico e la base dei piani nonché qualsiasi apertura verticale tra il supporto del carico e la protezione laterale di accesso al piano ad una distanza non maggiore di 150 mm prima che il cancello di piano sia aperto e per tutto il tempo in cui rimane aperto con la cabina in corrispondenza del piano. Qualora il supporto del carico sia realizzato in

conformità al par. 5.1.3 il requisito di cui sopra si ritiene soddisfatto anche nel caso in cui la riduzione delle suddette distanze avvenga come diretta conseguenza dell'apertura (manuale o automatica) dei cancelli del supporto del carico.

- g) se la protezione laterale fa parte del piano e rimane alla distanza di sicurezza di 0,85 m o di 0,5 m durante il movimento verticale del supporto del carico, l'apertura minima tra il supporto del carico e la protezione laterale deve essere di 100 mm.
- h) si devono prevedere mezzi per ridurre l'eventuale distanza orizzontale tra la base del supporto del carico e la base del piano ad una distanza non maggiore di 50 mm durante lo sbarco/imbarco e/o il carico/scarico.

$A \geq 0,5 \text{ m} \rightarrow v \leq 0,7 \text{ m/s}$
 $A \geq 0,85 \text{ m} \rightarrow v > 0,7 \text{ m/s}$
 $B \geq 0,4 \text{ m} \rightarrow v \leq 0,7 \text{ m/s}$
 $B \geq 0,75 \text{ m} \rightarrow v > 0,7 \text{ m/s}$
 $C = 1,1 \text{ m} - 1,2 \text{ m}$

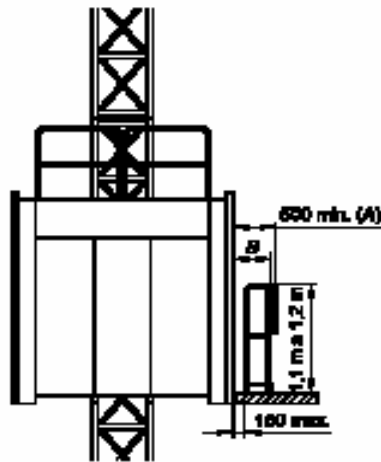


figura 2 Un esempio di cancello ad altezza ridotta con una distanza di sicurezza minima di 500 mm (A)

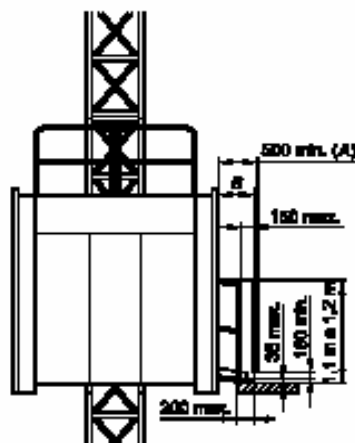


figura 3 Un esempio di cancello ad altezza ridotta con una distanza di sicurezza minima di 500 mm (A) e un dispositivo di sbarco del supporto del carico per riempire lo spazio

5.2.3.3 Cancelli della recinzione di base ad altezza ridotta (vedere figura 2)

Qualora il supporto del carico sia realizzato in conformità al par. 5.1.3, un cancello ad altezza ridotta è ammesso per la recinzione di base di cui al 5.2.1.2 e il paragrafo 5.2.3.1 non si applica a condizione che siano prese le seguenti misure:

- l'altezza della recinzione della base è ridotta in conformità a 5.2.1.2;
- l'altezza del cancello è pari almeno all'altezza della recinzione della base dell'ascensore;
- il cancello copre l'intera larghezza dell'apertura nella recinzione della base;
- il cancello è realizzato in conformità a 5.2.4;
- il cancello è composto da almeno un corrimano dotato di traversi intermedi a distanza tale da evitare spazi vuoti verticali maggiori di 0,6 m.

5.2.3.4 Dispositivi di bloccaggio dei cancelli

5.2.3.4.1 Cancelli in conformità a 5.2.3.1 (cancelli a tutta altezza)

In condizioni di funzionamento normale non deve essere possibile

- aprire qualsiasi cancello di piano a meno che il pavimento della cabina non si trovi entro $\pm 0,25$ m da quel particolare piano;
- avviare o tenere in movimento la cabina a meno che tutti i cancelli di piano siano in posizione chiusa, salvo durante l'eventuale movimento di rilivellamento.

Sbloccaggio d'emergenza. Tutti i cancelli di piano devono potere essere sbloccati dal piano con l'ausilio di una chiave particolare, per esempio un triangolo di sbloccaggio.

5.2.3.4.2 Cancelli in conformità a 5.2.3.2 (cancelli ad altezza ridotta)

- a) I cancelli di piano devono essere provvisti di un dispositivo a bloccaggio automatico che possa essere rilasciato manualmente. Non deve essere possibile in condizioni di funzionamento normale avviare o tenere in movimento il supporto del carico a meno che tutti i cancelli di piano siano in posizione chiusa e bloccata, salvo durante l'eventuale movimento di rilivellamento.

- b) Qualora il supporto del carico sia realizzato in conformità al par. 5.1.3, in alternativa a quanto richiesto al punto a), è possibile dotare i cancelli di piano di un dispositivo meccanico, non facilmente eludibile, interbloccato con il dispositivo di sbarco solidale al supporto del carico. Tale dispositivo di interblocco non deve permettere l'apertura del cancello di piano finché il dispositivo di sbarco non ha raggiunto la sua posizione di apertura finale e non deve permettere il ritiro del dispositivo di sbarco finché il cancello non è chiuso e bloccato

5.2.3.4.3 Cancelli della recinzione di base in conformità a 5.2.3.3 (cancelli ad altezza ridotta)

Non deve essere possibile avviare o tenere in movimento il supporto del carico a meno che il cancello della recinzione di base non sia chiuso.

5.2.4 I MATERIALI PER LE RECINZIONI ED I RIPARI

- a) I cancelli di piano, a tutta altezza devono possedere una resistenza meccanica tale per cui, in posizione bloccata e quando una forza di 300 N è applicata perpendicolarmente al cancello in qualsiasi punto di qualsiasi faccia, con la forza applicata utilizzando una faccia piana circolare o quadrata rigida di 5000 mm², essi devono
 - resistere senza deformazioni permanenti;
 - resistere senza una deformazione elastica maggiore di 30 mm;

- funzionare in modo soddisfacente dopo tale prova.

Quando una forza di 600 N è applicata perpendicolarmente al cancello in qualsiasi punto di qualsiasi faccia, con la forza applicata utilizzando una faccia piana circolare o quadrata rigida di 5 000 mm², questo può non soddisfare i criteri suddetti ma deve rimanere saldo.

- b) I cancelli di piano ad altezza ridotta conformemente a 5.2.3.2 e 5.2.3.3 devono possedere una resistenza meccanica tale per cui, quando una forza di 1 kN è applicata verticalmente in qualsiasi punto lungo la sommità del cancello, e separatamente quando una forza di 300 N è applicata orizzontalmente in qualsiasi punto lungo la barra superiore, la barra intermedia e l'elemento fermapiède , questi devono
- resistere senza deformazioni permanenti;
 - funzionare in modo soddisfacente dopo tale prova.
- c) La protezione del percorso dell'ascensore deve resistere alla stessa prova e raggiungere la stessa resistenza come indicato in a) e in b) .
- d) Le dimensioni di qualsiasi perforazione o apertura nella protezione del percorso dell'ascensore e nei cancelli, se chiusi, in relazione alle distanze da parti in movimento adiacenti devono essere conformi alla UNI EN 294:1993, prospetto 4, salvo quando la distanza tra la protezione del percorso dell'ascensore o i cancelli e qualsiasi parte in movimento dell'ascensore in funzionamento normale non è minore di 0,85 m, se la velocità nominale è maggiore di 0,7 m/s, o a 0,5 m se la velocità nominale non è maggiore di 0,7 m/s.

5.2.5 DISPOSITIVI DI ARRESTO

Devono essere forniti almeno i seguenti dispositivi per l'arresto e il mantenimento fuori servizio dell'ascensore, inclusi eventuali cancelli motorizzati posti:

- a) all'esterno della recinzione della base
- b) sul tetto della cabina, se destinato ad essere accessibile;
- c) in corrispondenza del dispositivo di comando del montaggio/servizio/ispezione;
- d) a bordo del supporto del carico.
- e) all'esterno della recinzione di base nel caso si adotti la soluzione prevista al par. 5.2.1.2
- f) in prossimità della base dell'ascensore ed in posizione facilmente raggiungibile, nel caso si adotti la soluzione prevista al par. 5.2.1.3

Il dispositivo di arresto in a) deve essere un dispositivo di arresto in conformità alla UNI EN 1037:1997 e la sua funzione deve essere chiaramente marcata.

I dispositivi di arresto in b), c), d) e) e f) devono essere dispositivi di arresto di emergenza in conformità alla UNI EN 418:1994, Categoria 0.

5.3

Pericolo di schiacciamento degli addetti alla manutenzione fra supporto del carico e parti fisse delle estremità del "percorso dell'ascensore"

DISTANZE DI SICUREZZA E SPAZI LIBERI

SPAZI LIBERI SOTTO IL SUPPORTO DEL CARICO

Tutte le distanze di sicurezza che non sono già stabilite nella presente linea guida, devono essere conformi alla UNI EN 294:1993 e alla UNI EN 811:1998. Tutti gli spazi liberi devono essere conformi alla UNI EN 349:1994.

Al fine di consentire un accesso sicuro sotto il supporto del carico ai fini della manutenzione, deve essere fornito un dispositivo di blocco meccanico per creare una distanza verticale minima (un puntello mobile o un mezzo equivalente) di almeno 1,8 m. Tale distanza deve essere garantita sotto l'intera area del supporto del carico.

Le operazioni di montaggio e smontaggio dei dispositivi di blocco suddetti devono poter essere effettuate rimanendo all'esterno dell'area di proiezione del supporto del carico.

5.4

Pericolo di caduta, schiacciamento, urto (o altro) per le persone trasportate dovuto **alla caduta libera verticale del supporto del carico**

DISPOSITIVO CONTRO LA CADUTA DEL SUPPORTO DEL CARICO

Gli ascensori con corsa superiore a m. 2 devono essere provvisti di un dispositivo di sicurezza atto ad impedire la caduta del supporto del carico

5.5

Pericolo di caduta, schiacciamento, urto (o altro) per le persone trasportate dovuto all'urto del supporto del carico contro gli arresti fissi alle estremità del "percorso dell'ascensore" o alla fuoriuscita del supporto del carico dalla colonna/guida verticale

ARRESTI AUTOMATICI DI FINE CORSA

Gli ascensori devono essere provvisti di un dispositivo meccanico per l'arresto del movimento del supporto del carico agli estremi inferiore e superiore della corsa.

Gli ascensori devono essere anche dotati di interruttori di fine corsa che intervengono prima del dispositivo meccanico.

5.6

Pericolo di caduta o urto per le persone trasportate dovuto a movimenti incontrollati del supporto del carico durante la discesa a motore disinserito

DISCESA A MOTORE INSERITO

Nel funzionamento normale il movimento di discesa degli ascensori deve avvenire a motore inserito

MANUALE DI ISTRUZIONI

L'ascensore deve essere accompagnato da un manuale di istruzioni, **redatto in conformità a quanto indicato nella UNI EN 292-2**, che deve chiaramente indicare le configurazioni previste dal fabbricante per l'installazione dell'ascensore. Qualora siano necessarie si ricorra a configurazioni non previste, queste devono essere concordate tra il fabbricante, il proprietario e l'utilizzatore e le relative informazioni devono essere aggiunte come addendum al manuale di istruzioni.

Il manuale di istruzioni deve fornire indicazioni dettagliate riguardo il tipo, le caratteristiche, il posizionamento e le modalità di montaggio delle protezioni del percorso dell'ascensore necessarie in corrispondenza di ciascun piano di transito. Le protezioni del percorso dell'ascensore in corrispondenza degli eventuali piani di transito devono essere predisposte a cura dell'"utilizzatore" secondo le istruzioni fornite dal costruttore nel manuale di istruzioni. Nel manuale di istruzioni deve essere chiaramente indicato che l'eventuale recinzione di base ad altezza ridotta prevista non deve essere posizionata ad una distanza inferiore a 0,50 m rispetto alle parti mobili dell'ascensore.