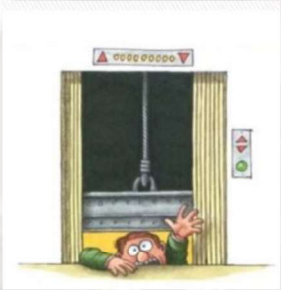
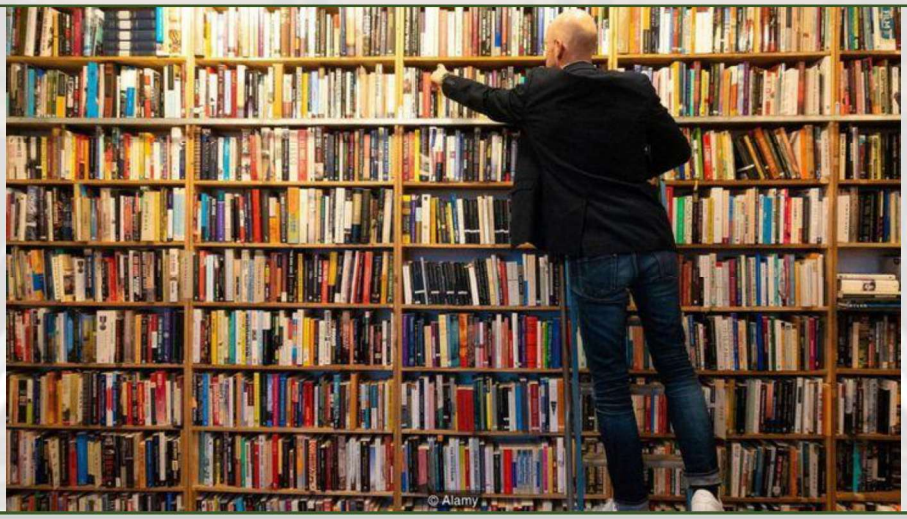
Il sistema di trasporto con ascensori

Inquadramento normativo
Manutenzione, personale e documentazione



1



2



3

Normativa di riferimento

LEGGE 24 ottobre 1942 , n. 1415 Impianto ed esercizio di ascensori e di montacarichi in servizio privato

Art. 1 Sono soggetti alle prescrizioni della presente legge tutti gli ascensori e montacarichi compresi installati in edifici pubblici o privati, a scopi ed usi privati, anche se accessibili al pubbl

Categoria A - Ascensori adibiti al trasporto di persone;

Categoria B - Ascensori adibiti al trasporto di cose

Categoria C - Montacarichi adibiti scarico;

Il DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999, n. 162 ha disposto (con l'art. 20, comma 1) l'abrogazione dell'intero provvedimento.

Il DECRETO-LEGGE 22 dicembre 2008, n. 200 convertito con modificazioni dalla L. 18 febbraio 2009, n. 9 (in S.O. n. 25 relativo alla G.U. 20/02/2009, n. 42) ha disposto (con l'art. 2, comma 1) l'abrogazione dell'intero provvedimento.

montacarichi per miniere e
apparecchi di sollevamento a trazione
agli ascensori in servizio pubblico.

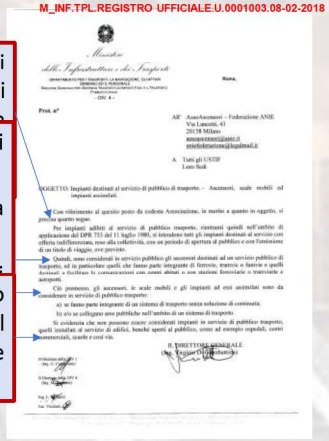
pubblico gli ascensori destinati ad un servizio pubblico di trasporto, ed quelli che fanno parte integrante di ferrovie, di tramvie o funivie e quelli destinati a facilitare comunicazioni con centri abitati o con stazioni ferroviarie o tramviarie.

4

Normativa di riferimento

Circolare ministeriale prot 1003 del 08/02/2018

Impianti destinati al servizio di pubblico trasporto – ascensori, scale mobili ed impianti assimilati


M_INF.TPL.REGISTRO UFFICIALE.U.0001003.08-02-2018

Per impianti adibiti al servizio di pubblico trasporto, rientranti quindi nell'ambito di applicazione del DPR 753 del 11 luglio 1980, si intendono tutti gli impianti destinati al servizio con offerta

Ciò premesso, gli ascensori, le scale mobili e gli impianti ad essi assimilati sono da considerare in servizio di pubblico trasporto:

a) Se fanno parte integrante di un sistema di trasporto senza soluzione di continuità;

b) e/o se collegano aree pubbliche nell'ambito di un sistema di

Si evidenza che non possono essere considerati impianti di pubblico trasporto, quelli installati al servizio di edifici, benché aperti al pubblico, come ad esempio ospedali, centri commerciali, scuole e così via.

Conferma del principio

Normativa di riferimento

Decreto ANSFISA-MIT prot. 82216 del 29/12/2023

Disciplina delle modalità per la realizzazione e l'apertura all'esercizio di nuovi sistemi di trasporto a impianti fissi ai sensi dell'articolo 12, comma 4-quater dalla legge 16 novembre 2018, n. 130, come modificato dalla legge n.156/2021


Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali

d'intesa con

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

«Disciplina delle modalità per la realizzazione e l'apertura all'esercizio di nuovi

Articolo 3 «definizioni)

8. Ai fini del presente decreto, per sistemi o impianti di trasporto in **"Servizio pubblico"** si intendono quelli che trasportano persone, rientranti nel campo di applicazione del DPR n.753/1980, e che, indipendentemente dalla caratteristica pubblica o privata della proprietà o della gestione, collegano aree ad accesso pubblico con offerta del servizio reso alla collettività ed indipendentemente dall'emissione di un titolo di viaggio e dalla gratuità o meno del servizio. Non si considerano in servizio pubblico quelli installati in scuole, ospedali e strutture sanitarie, centri commerciali, locali di pubblico spettacolo, e simili attività, anche se, di fatto, in servizio presso edifici aperti al pubblico.

9. Ai fini del presente decreto, per sistemi o impianti di trasporto in **"Servizio privato"** si intendono quelli non rientranti nel campo di applicazione del DPR n.753/1980 e con il relativo servizio reso agli stessi proprietari o a soggetti dallo stesso individuati. Si considerano in servizio privato quelli installati in scuole, ospedali e strutture sanitarie, centri commerciali, locali di pubblico spettacolo, e simili attività, anche se, di fatto, in servizio presso edifici aperti al pubblico.

Normativa di riferimento

Sistemi di trasporto

Utilizzano la ruota per la trazione o la spinta del mezzo

Nuovo definizione di impianto a fune (Reg. Europeo 2016/424) - impianto a fune: un intero sistema realizzato in un sito, consistente in infrastrutture e sottosistemi, che è progettato, costruito, montato e messo in servizio al fine di trasportare persone e la cui trazione è assicurata da funi disposte lungo il tracciato

Altri casi (speciali). Esempio funicolari, funivie, sciovie, scale mobili, ascensori, ecc.

Caso particolare: scala mobile è considerato sistema ad infrastruttura mobile

Ascensori: Apparecchi di sollevamento ai sensi della direttiva 2014/33/UE

DECRETO LEGISLATIVO 30 aprile 1992, n. 285 «*c.d. Codice della Strada*»
DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 16 dicembre 1992, n. 495 «*Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada*».





DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 11 luglio 1980 , n. 753 «*Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto*»



Prevenzione Incendi

9

Norme di prevenzione incendi

Normativa di riferimento



D.Lgs. 8 marzo 2006, n. 139 "Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, a norma dell'articolo 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229»

→ **Ridefiniti, tra l'altro, gli aspetti della prevenzione incendi**

DPR 1 agosto 2011, n. 151 «Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.»

- Introdotto la SCIA; (segnalazione certificata di inizio attività
- Aggiornato le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi sostituendo il DPR 689/59 ed il DM 16/02/1982
- Suddiviso le attività in tre categorie (in base alle difficoltà):
  - A. sono state inserite quelle attività dotate di 'regola tecnica' di riferimento e contraddistinte da un limitato livello di complessità, legato alla consistenza dell'attività, all'affollamento ed ai quantitativi di materiale presente;;
  - B. sono state inserite le attività presenti in A, quanto a tipologia, ma caratterizzate da un maggiore livello di complessità, nonché le attività sprovviste di una specifica regolamentazione tecnica di riferimento, ma comunque con un livello di complessità inferiore al parametro assunto per la categoria 'superiore';
  - C. sono state inserite le attività con alto livello di complessità, indipendentemente dalla presenza o meno della 'regola tecnica'.

10

DM 21/10/2015

Normativa di riferimento



DECRETO 21 ottobre 2015 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane

I.2. Termini, definizioni e tolleranze dimensionali

24. Ascensore di emergenza: ascensore utilizzabile in condizioni di esercizio ordinario e in condizioni di soccorso, rispondente ai seguenti requisiti:

- le dimensioni interne minime della cabina e dell'accesso non devono essere inferiori ai seguenti valori: larghezza 1,10 m profondità 2,10 m altezza interna di cabina 2,15 m;
- ad ogni piano inferiore a quello di attestazione, l'ascensore deve sbarcare in un filtro a prova di fumo le cui caratteristiche devono essere coerenti con gli scenari d'incendio previsti; le dimensioni del locale filtro devono consentire il trasporto di lettighe; ciascun filtro a prova di fumo deve essere in comunicazione, tramite porte a chiusura automatica in caso d'incendio, con un percorso protetto che conduca all'aperto;
- per tutti le restanti caratteristiche tecniche e funzionali, l'ascensore deve essere realizzato nel rispetto di quanto previsto, per gli ascensori antincendio, nella norma UNI EN 81-72 e nel decreto ministeriale 15 settembre 2005, ove non in contrasto con quanto sopra prescritto.

Capo III - Caratteristiche architettoniche e strutturali delle metropolitanee

III.1.9. Locali tecnici ad uso dei VV.F.

1. Nelle stazioni deve essere previsto un locale, al piano banchina, nella zona dei percorsi protetti e di facile accesso e protetto contro l'incendio, ove saranno riposte le seguenti attrezzature per le squadre di soccorso VV.F:
   - carrello di facile movimentazione, in alluminio o altra lega leggera, idoneo al trasporto su rotaia di persone ed attrezzature;
   - carrello idoneo al superamento di scale fisse e/o mobili per il trasporto di materiali ed attrezzature di soccorso dal piano di riferimento al piano banchina e viceversa, ove non siano presenti ascensori di soccorso. Rientrano tra queste attrezzature anche le barelle per il trasporto dei feriti;
   - fioretti di messa a terra.

DM 21/10/2015

Normativa di riferimento



DECRETO 21 ottobre 2015 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane

Capo IV - Criteri progettuali per l'esodo dalle metropolitane

IV.7. Scale mobili.

1. Le scale mobili a servizio di ciascun dislivello da superare, possono essere considerate nel dimensionamento dei percorsi di sfollamento, con le modalità indicate al successivo punto 2.
2. Ai fini del dimensionamento dei percorsi di sfollamento, sono ammessi due tipi di gestione delle scale mobili, in caso di emergenza, che devono essere oggetto di specifica valutazione e definizione nel piano di emergenza di cui al capo VIII:
   - **blocco delle n scale mobili all'attivazione del sistema di allarme**: le n-1 scale mobili per ciascun dislivello potranno essere dimensionate come scale ordinarie, secondo i parametri riportati nell'appendice tecnica, tenendo presente che quelle aventi larghezza pari o superiore a 100 cm possono considerarsi portatrici di un flusso doppio rispetto a quelle di dimensioni minori. Le scale mobili da considerare ai fini del computo, devono essere quelle che creano le condizioni più sfavorevoli ai fini dello sfollamento;
   - **all'attivazione dell'allarme le scale continuano a funzionare e quelle che hanno un verso contrario alla direzione dell'esodo invertono il senso di marcia, dopo fermata con apposita segnalazione e ripartenza graduale** fino alla velocità di marcia, tenendo conto dell'incolumità delle persone: i flussi di esodo sono posti pari alla portata massima prevista dalle scale mobili. In questo caso le scale mobili devono essere alimentate da almeno due fonti di energia elettrica alternative, commutabili automaticamente. Con questo tipo di gestione i flussi di esodo saranno posti pari alla portata massima prevista dalle scale mobili.
3. Il vano motore delle scale mobili deve essere protetto con impianto automatico di spegnimento.

DM 21/10/2015

Normativa di riferimento



DECRETO 21 ottobre 2015 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane

Capo IV - Criteri progettuali per l'esodo dalle metropolitane

IV.8. Ascensori.

1. Gli sbarchi degli ascensori devono essere posizionati nei percorsi protetti e possono continuare a funzionare anche in caso di emergenza.
2. Sono ammessi ascensori con sbarco diretto nella galleria di stazione, solo nei casi in cui risulti effettivamente impossibile adottare la soluzione di cui al comma 1 e comunque nel rispetto di quanto previsto dalla norma UNI 7744. Il funzionamento di tali ascensori dovrà essere interdetto in caso di emergenza. Gli ascensori non dovranno consentire la propagazione dei fumi tra i compartimenti e dovranno essere dotati di chiusure atte a ripristinare le caratteristiche di resistenza al fuoco della galleria di stazione.
3. Nelle stazioni sotterranee il cui piano banchina si trova ad una profondità superiore a 12 m, dovrà essere previsto, per ciascuna banchina, almeno un ascensore di emergenza utilizzabile anche in condizioni di soccorso e di intervento dei VV.F.
4. 4. Gli ascensori di cui al punto 3 possono essere attestati al piano atrio qualora:
   - il piano atrio è protetto rispetto alla galleria di stazione;
   - lo stesso piano non si trova a quota inferiore a -7,5 m dal piano di riferimento;
   - sono garantiti, per le operazioni di soccorso, comodi accessi dall'esterno indipendenti dai percorsi presi in conto per lo sfollamento.
5. Gli ascensori che permarranno in uso anche durante un'emergenza dovranno essere dotati di alimentazione di riserva di cui al capo VII.2.

UNI 7744

Normativa di riferimento



6. IMPIANTI MECCANIZZATI (scale mobili, marciapiedi mobili, ascensori)

1. Per **garantire il comfort** degli utenti è **opportuna** l'installazione di impianti meccanizzati tra i piani funzionali di una stazione (banchine, mezzanini, atrio, piano strada); gli impianti meccanizzati di risalita devono essere dimensionati per poter smaltire almeno il 50% del flusso dei viaggiatori qualora il dislivello superi i 6 m; se tale dislivello supera gli 11 m gli impianti meccanizzati di risalita devono essere dimensionati per poter smaltire tutto il flusso dei viaggiatori.
2. Per servire il flusso dei viaggiatori in discesa è opportuno installare impianti meccanizzati quanto il dislivello supera 9 m.
3. In tutti i casi devono essere previsti ascensori come richiesto dalla legislazione vigente sull'abbattimento delle barriere architettoniche;

6.1 Scale mobili e marciapiedi mobili

6.1.1. Le scale mobili ed i marciapiedi mobili oggetto della presente norma devono rispondere ai requisiti della UNI EN 115;

6.1.2. Il numero delle scale mobili e dei marciapiedi mobili deve essere commisurato al flusso dei viaggiatori che li utilizzeranno, da valutare come indicato in 7;

6.1.3. è consigliabile che tutte le scale mobili o i marciapiedi mobili di una linea abbiano la stessa velocità. La scelta della velocità deve essere rapportata al dislivello da superare.
Le scale o i marciapiedi mobili che, eccezionalmente, abbiano velocità maggiore di quella scelta per la linea, devono essere muniti di opportune segnalazioni per il pubblico;

6.1.4. è consigliabile che il flusso dei viaggiatori in ingresso e in uscita della scala mobile o dal marciapiede mobile sia canalizzato mediante apposite barriere.
Tali barriere sono necessarie per velocità delle scale maggiori di 0,5 m/s o per gruppi di impianti che servono flussi opposti di passeggeri;

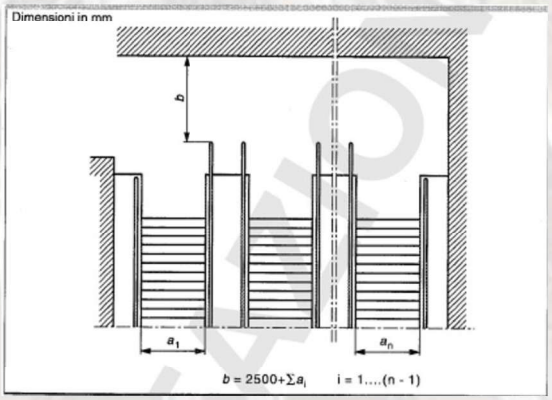
6.1.5. nel caso di impianti affiancati (in batteria) lo spazio libero oltre l'estremità della barriera di canalizzazione, definita al punto 6.1.4 deve essere pari a 2,50 m aumentata della somma della larghezza dei gradini oltre il primo impianto (vedi figura 8)

UNI 7744

Normativa di riferimento



Fig. 8 – Dimensione dello spazio libero oltre l'estremità della barriera di canalizzazione per impianti affiancati



UNI 7744

Normativa di riferimento



6.2 ascensori

6.2.1. devono essere previsti ascensori così come richiesto dalla legislazione vigente;

6.2.2 il numero degli ascensori deve essere commisurato al flusso dei viaggiatori che li utilizzeranno;

6.2.3 è possibile utilizzare ascensori nelle stazioni anche come mezzi principali per superare dislivelli. In questo caso è necessario che gli impianti rispondano anche a quanto di seguito riportato:

6.2.3.1 nel caso in cui il dislivello da superare con un gruppo di ascensori sia maggiore di 11 m, uno degli ascensori del gruppo deve essere computato come riserva e il residuo gruppo di ascensori deve essere dimensionato per il traffico di progetto della stazione;

6.2.3.2 è sempre necessario prevedere una scala fissa di emergenza;

6.2.3.3 i vani di uscita degli ascensori devono avere una superficie almeno doppia della superficie di pavimento della cabina o del gruppo di cabine;

6.2.3.4 nel caso in cui gli ascensori abbiano il piano di sbarco in corrispondenza del piano banchina, l'area dei relativi vani di uscita non deve sovrapporsi alla superficie utile della banchina;

DM 21/10/2015

Normativa di riferimento

DECRETO 21 ottobre 2015 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane



Capo VI - Impianti di protezione attiva, estintori e segnaletica

VI.3. Impianti automatici di rivelazione e allarme incendi.

1. In ogni stazione deve essere installato un impianto automatico di rivelazione ed allarme degli incendi progettato, realizzato e gestito secondo la regola dell'arte e quanto previsto nel decreto del Ministro dell'interno del 20 dicembre 2012 «Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi».
2. Le sedi sotterranee devono essere dotate di un idoneo sistema in grado di fornire, al centro di controllo, la localizzazione dell'incendio al fine di poter definire le strategie di ventilazione, di sfollamento e di intervento dei soccorsi.
3. I segnali devono pervenire in un luogo remoto, permanentemente presidiato (24 ore su 24), da dove sia possibile l'agevole individuazione delle aree interessate dal principio d'incendio e avviare le procedure di emergenza.
4. Gli allarmi provenienti dai pulsanti devono essere tempestivamente verificati da personale addetto prima dell'avvio del segnale di allarme generalizzato; la verifica può essere condotta anche mediante sistemi di video sorveglianza.
5. Gli impianti automatici di rivelazione degli incendi devono essere installati in ogni locale o ambiente della stazione compresi:
   a) locali tecnici;
   b) locali macchine degli ascensori, vani macchine delle scale mobili e dei corridoi mobili;
   c) cavedi tecnologici e passaggi per cavi sotto le banchine;
   d) lungo le scale ed i corridoi mobili e nelle relative aree di accesso delle banchine;
   e) spazi soprastanti i controsoffitti e sotto stanti i pavimenti flottanti ed all'interno delle condotte di ventilazione

DM 21/10/2015

Normativa di riferimento

DECRETO 21 ottobre 2015 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane



Capo VII - Impianti elettrici e di comunicazione

VII.2. Alimentazione dei servizi di emergenza.

1. I servizi di emergenza di seguito indicati devono essere dotati, oltre che dell'alimentazione normale, di una alimentazione di sicurezza realizzata secondo le norme tecniche di riferimento, in grado di alimentare il carico, in caso di guasto dell'alimentazione normale, entro:
   - **0,5 s per i seguenti impianti:**
     a) illuminazione di sicurezza;
     b) allarme;
     c) impianti di rivelazione incendio;
     d) sistema di allarme vocale (diffusione sonora di annunci ai passeggeri);
     e) impianti di videosorveglianza;
     f) impianti citofonici;
     g) ascensori, limitatamente alle funzioni di emergenza (illuminazione interna, circuiti di allarme cabina, citofono, sistemi di riporto al piano della cabina eventualmente arrestatasi a metà corsa, ecc.);
     h) h) sistemi di telecomando e telecontrollo dei servizi di sicurezza;
   - **120 s per i seguenti impianti:**
     i) impianti di controllo dei fumi (ventilazione, ecc.);
     j) ascensori che vengono mantenuti in esercizio nelle situazioni d'emergenza;
     k) scale mobili che vengono tenute in funzione ed utilizzate per l'esodo;
     l) impianti di estinzione degli incendi.

DM 21/10/2015

Normativa di riferimento



DECRETO 21 ottobre 2015 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane

Capo VII - Impianti elettrici e di comunicazione
VII.6. Impianti di illuminazione di sicurezza delle stazioni

1. Tutti gli ambienti accessibili al pubblico ed al personale di servizio delle stazioni devono essere dotati di un sistema di illuminazione di sicurezza ridondante, costituito da almeno un impianto con apparecchi dotati di alimentazione centralizzata e un impianto con apparecchi autoalimentati.
2. Tali impianti dovranno congiuntamente assicurare i seguenti complessivi livelli di illuminamento, misurati secondo le modalità previste nelle norme tecniche vigenti:
   - gallerie di stazione (banchine), scale fisse, **scale mobili** e percorsi protetti: **10 lux**;
   - **in tutti gli altri ambienti accessibili al pubblico: 5 lux**;
   - in tutti gli altri ambienti accessibili esclusivamente ai lavoratori: 2 lux.

DM 21/10/2015

Normativa di riferimento



DECRETO 21 ottobre 2015 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane

Capo VIII - Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio
VIII.2. Piano di emergenza.

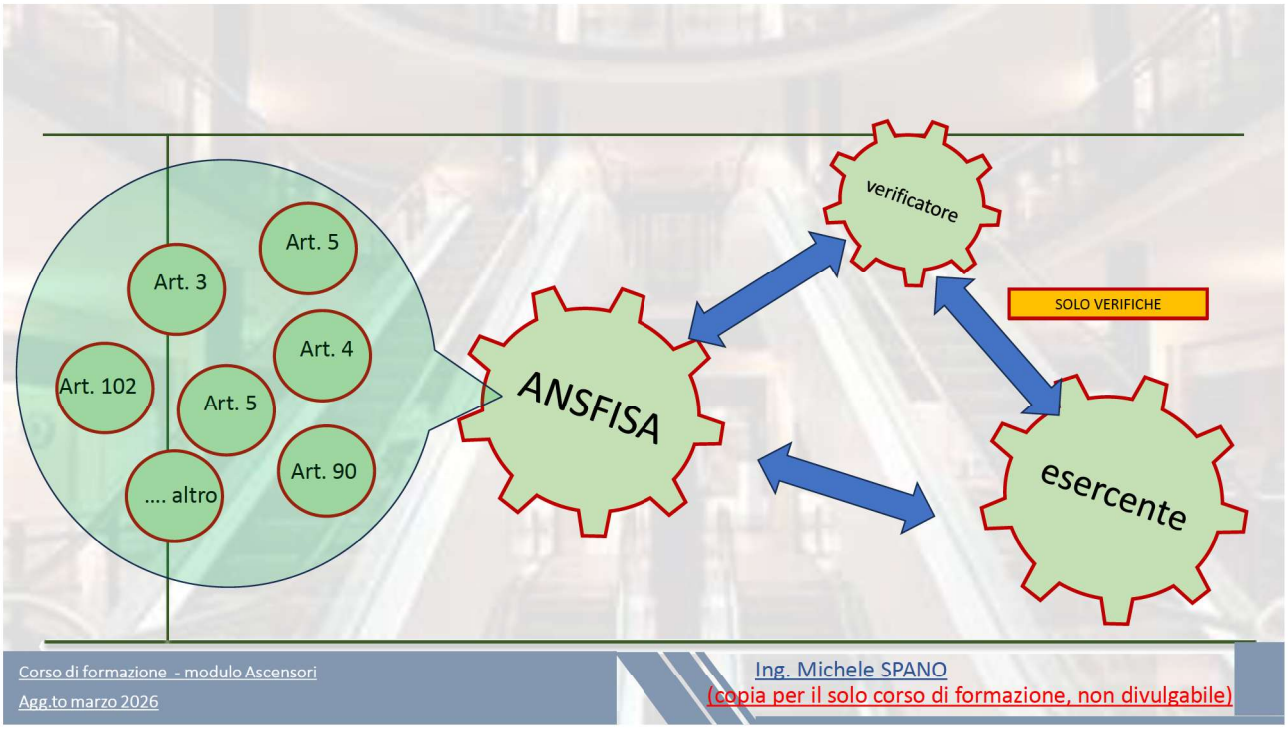
1. Il responsabile dell'attività deve predisporre piani di emergenza relativi ai diversi scenari incidentali, anche diversi da quelli di incendio, che possono configurarsi nell'ambito dell'intera metropolitana.
2. In caso di incendio gli scenari di riferimento sono definiti al capo I.1 In tali piani devono essere, inoltre, riportati:
   - la descrizione generale della struttura con particolare riferimento alle stazioni ed alle sedi sotterranee o su viadotto;
   - **definizione delle modalità di gestione delle scale mobili, in caso di emergenza;**
   - l'identificazione dei possibili eventi che possono verificarsi all'interno della struttura o che possono coinvolgerla dall'esterno e dai quali possono derivare pericoli per l'incolumità delle persone e/o danni alla struttura stessa;
   - **i sistemi di rivelazione e comunicazione dell'emergenza adottati;**
   - **l'identificazione delle persone autorizzate ad attivare le procedure di emergenza e della persona responsabile dell'applicazione e del coordinamento delle misure di intervento all'interno della struttura coinvolta;**
   - le logiche di attivazione degli impianti di protezione aeraulica nei percorsi protetti ed in galleria;
   - **l'identificazione del personale che può effettuare i primi interventi, in attesa delle squadre di soccorso;**
   - **l'identificazione del responsabile delle comunicazioni con le autorità ed in particolare con i Vigili del fuoco;**
   - **le modalità di effettuazione dell'evacuazione dalla struttura coinvolta;**
   - **le attrezzature di ausilio al soccorso presenti in loco;**
   - **le procedure da adottare per il ritorno alle ordinarie condizioni di esercizio, ove possibile**


STOP
Cosa abbiamo visto?


time for transformation
Le nuove disposizioni

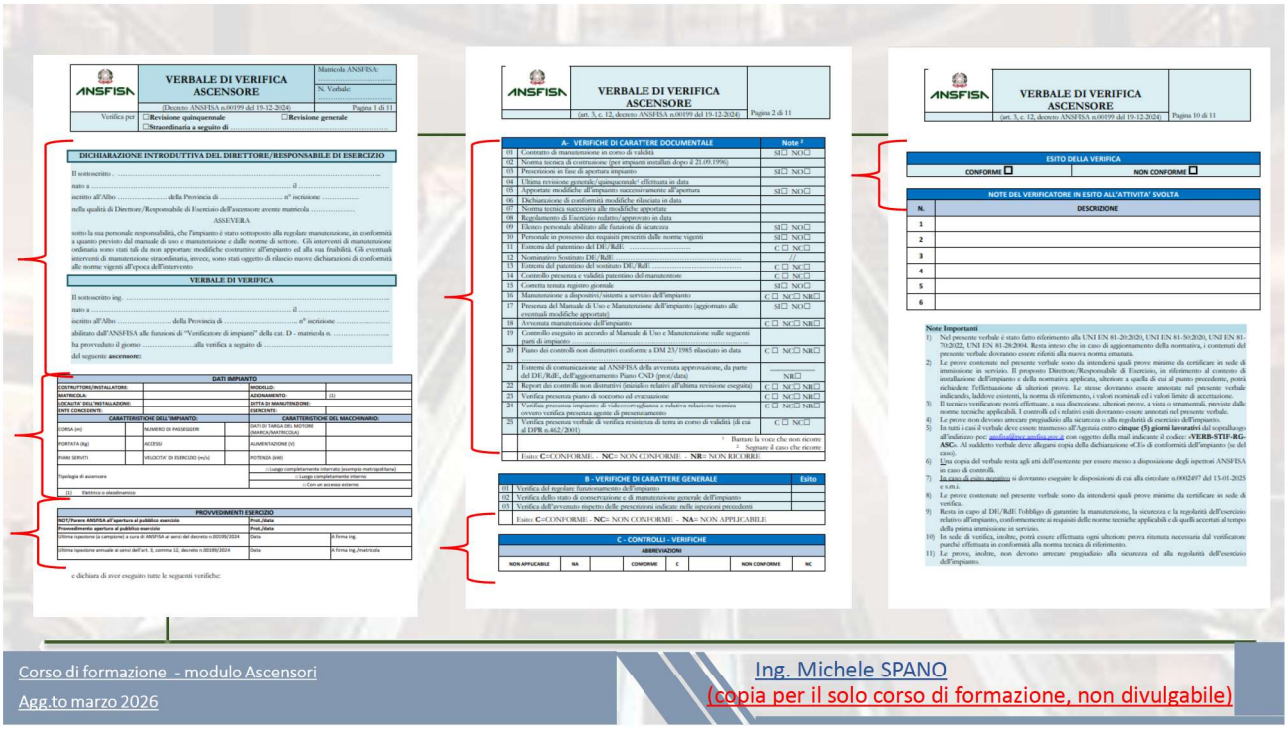

Ministero
ANSFISA
PROCESS
DL 109/2018
DL 121/2021

23


Art. 3
Art. 5
Art. 4
Art. 102
Art. 5
Art. 90
.... altro
ANSFISA
verificatore
SOLO VERIFICHE
esercente

24


La modulistica disponibile sul sito web ANSFISA
VAI


ANSFISA
VERBALE DI VERIFICA ASCENSORE
DICHIARAZIONE INTRODUTTIVA DEL DIRETTORE/RESPONSABILE DI ESERCIZIO
VERBALE DI VERIFICA
DATI IMPIANTO
PROVVEDIMENTI ESERCIZIO
A- VERIFICHE DI CARATTERE DOCUMENTALE
B - VERIFICHE DI CARATTERE GENERALE
C - CONTROLLI - VERIFICHE
ESITO DELLA VERIFICA
CONFORME
NON CONFORME
NOTE DEL VERIFICATORE IN ESITO ALL'ATTIVITA' SVOLTA
Note Importanti

Dal DPR 753/80 alla marcatura CE

27

Circolare DG n° 19/2005

Circolare Ministeriale DG n° 19/2005
Prot. n. 1564/SCA del 17 novembre 2005 – Scale e marciapiedi mobili in servizio pubblico - Normativa

DM 18/09/1975

DPR 24/07/1996 n° 495 e DM 30/05/1997 ex Ministero Industria

Recepimento della norma armonizzata EN 115 ed inserimento nell'elenco delle norme armonizzate nell'ambito della direttiva macchine 98/79/CE

Disapplicazione delle norme nazionali in contrasto alla norma armonizzata

DM 18 settembre 1975
Art. 2. DOCUMENTAZIONE TECNICA
La documentazione tecnica per ottenere l'approvazione del progetto per la costruzione e l'esercizio di una scala mobile è costituita dai seguenti elaborati:
a) RELAZIONI
a.1. Relazione descrittiva delle caratteristiche generali dell'impianto con tutti gli elementi assunti per determinarle in relazione alle esigenze previste per l'utenza.
a.2. Relazione descrittiva delle caratteristiche tecniche dell'impianto.
b) DISEGNI
b.1. Disegni d'insieme dell'impianto in scala 1:200 con l'indicazione delle aree adiacenti, degli eventuali servizi pubblici di trasporto contigui e degli altri sistemi di risalita sostitutivi, previsti o esistenti.
b.2. Viste principali (pianta, prospetto, profilo) e sezioni significative dell'impianto in scala non minore di 1:10
c) CALCOLI
c.2. Elaborati di calcolo atti a dimostrare che le strutture immediatamente portanti la scala sono
nientemente in relazione alle azioni trasmesse dalla scala stessa.
percorso

3.5 Pettini: Il dispositivo di arresto in caso di impigliamento deve essere sensibile ad uno sforzo massimo di kg 75 …
3.15 Pulsanti di arresto ad altezza 1,80÷2,00 m

?

28

Verifiche e prove inziali

Normativa di riferimento



Ministero dello Sviluppo Economico
Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.M. 22 gennaio 2008, n. 37- impianti

Art. 1 – ambito di applicazione

1. Il presente decreto si applica agli impianti posti al servizio degli edifici, indipendentemente dalla destinazione d'uso, collocati all'interno degli stessi o delle relative pertinenze. Se l'impianto è connesso a reti di distribuzione si applica a partire dal punto di consegna della fornitura.
2. Gli impianti di cui al comma 1 sono classificati come segue:
   a) impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche agli
   ione
   ione
3. Gli impianti o parti di impianto che sono soggetti a requisiti di sicurezza prescritti in attuazione della normativa comunitaria, ovvero di normativa specifica, non sono disciplinati, per tali aspetti, dalle disposizioni del presente decreto.

Art. 2

d) ordinaria manutenzione: gli interventi finalizzati a contenere il degrado normale d'uso, nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportano la necessità di primi interventi, che comunque non modificano la struttura dell'impianto su cui si interviene o la sua destinazione d'uso secondo le prescrizioni previste dalla normativa tecnica vigente e dal libretto di uso e manutenzione del costruttore;

h) impianti di protezione antincendio: gli impianti di alimentazione di idranti, gli impianti di estinzione di tipo automatico e manuale nonché gli impianti di rilevazione di gas, di fumo e d'incendio;

!!!!Importante!!!!!

Verifiche e prove inziali

Normativa di riferimento



Ministero dello Sviluppo Economico
Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.M. 22 gennaio 2008, n. 37- impianti

Art. 7 Dichiarazione di conformità

1. Al termine dei lavori, previa effettuazione delle verifiche previste dalla normativa vigente, comprese quelle di funzionalità dell'impianto, l'impresa installatrice rilascia al committente la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme di cui all'articolo 6. Di tale dichiarazione, resa sulla base del modello di cui all'allegato I, fanno parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati, nonché il progetto di cui all'articolo 5.
2. Nei casi in cui il progetto è redatto dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice l'elaborato tecnico è costituito almeno dallo schema dell'impianto da realizzare, inteso come descrizione funzionale ed effettiva dell'opera da eseguire eventualmente integrato con la necessaria documentazione tecnica attestante le varianti introdotte in corso d'opera.
3. In caso di rifacimento parziale di impianti, il progetto, la dichiarazione di conformità, e l'attestazione di collaudo ove previsto, si riferiscono alla sola parte degli impianti oggetto dell'opera di rifacimento, ma tengono conto della sicurezza e funzionalità dell'intero impianto. Nella dichiarazione di cui al comma 1 e nel progetto di cui all'articolo 5, è espressamente indicata la compatibilità tecnica con le condizioni preesistenti dell'impianto.
4. La dichiarazione di conformità è rilasciata anche dai responsabili degli uffici tecnici interni delle imprese non installatrici di cui all'articolo 3, comma 3, secondo il modello di cui all'allegato II del presente decreto.
5. Il contenuto dei modelli di cui agli allegati I e II può essere modificato o integrato con decreto ministeriale per esigenze di aggiornamento di natura tecnica.

Verifiche e prove inziali

Normativa di riferimento



Ministero dello Sviluppo Economico
Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.M. 22 gennaio 2008, n. 37- impianti

Art. 7 Dichiarazione di conformità

6. Nel caso in cui la dichiarazione di conformità prevista dal presente articolo, salvo quanto previsto all'articolo 15, non sia stata prodotta o non sia più reperibile, tale atto è sostituito - per gli impianti eseguiti prima dell'entrata in vigore del presente decreto - da una dichiarazione di rispondenza, resa da un professionista iscritto all'albo professionale per le specifiche competenze tecniche richieste, che ha esercitato la professione, per almeno cinque anni, nel settore impiantistico a cui si riferisce la dichiarazione, sotto personale responsabilità, in esito a sopralluogo ed accertamenti, ovvero, per gli impianti non ricadenti nel campo di applicazione dell'articolo 5, comma 2, da un soggetto che ricopre, da almeno 5 anni, il ruolo di responsabile tecnico di un'impresa abilitata di cui all'articolo 3, operante nel settore impiantistico a cui si riferisce la dichiarazione.



Quando richiedere DM 37/08



Ascensori



Il sistema di trasporto con ascensori

Normativa di riferimento



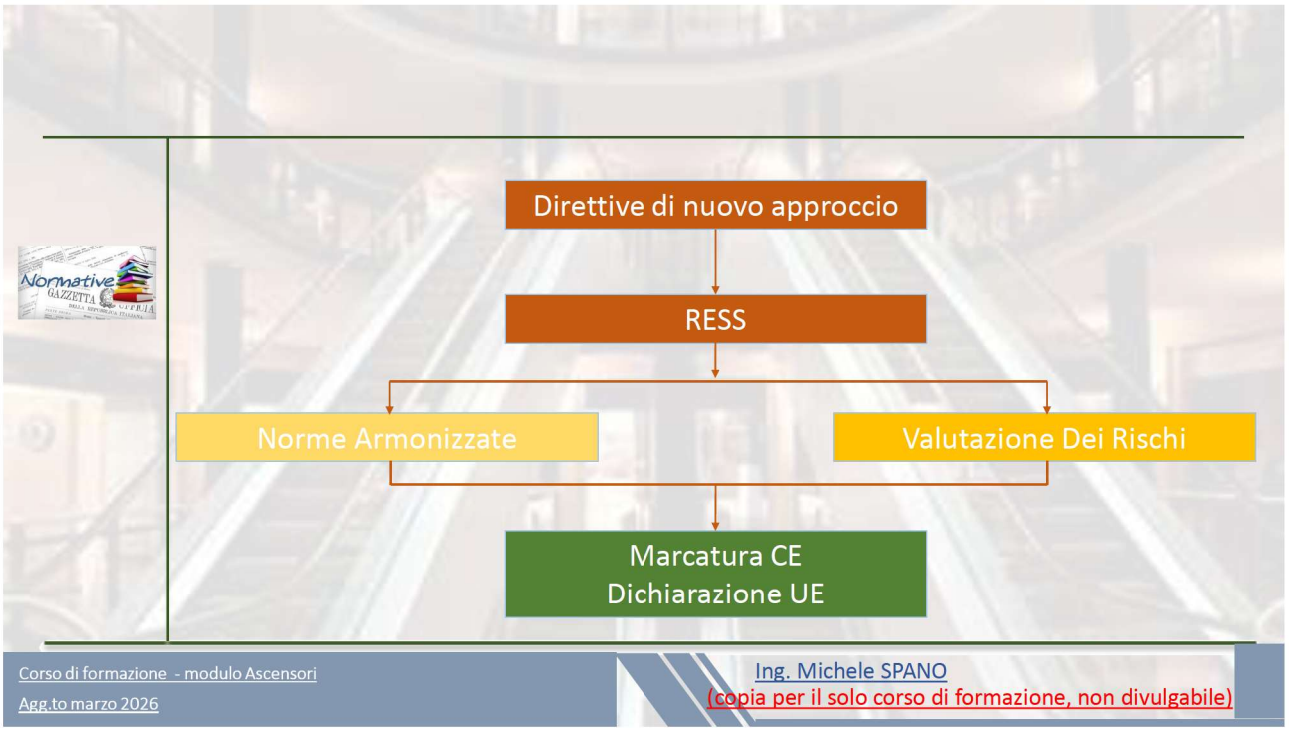


Norme nazionali

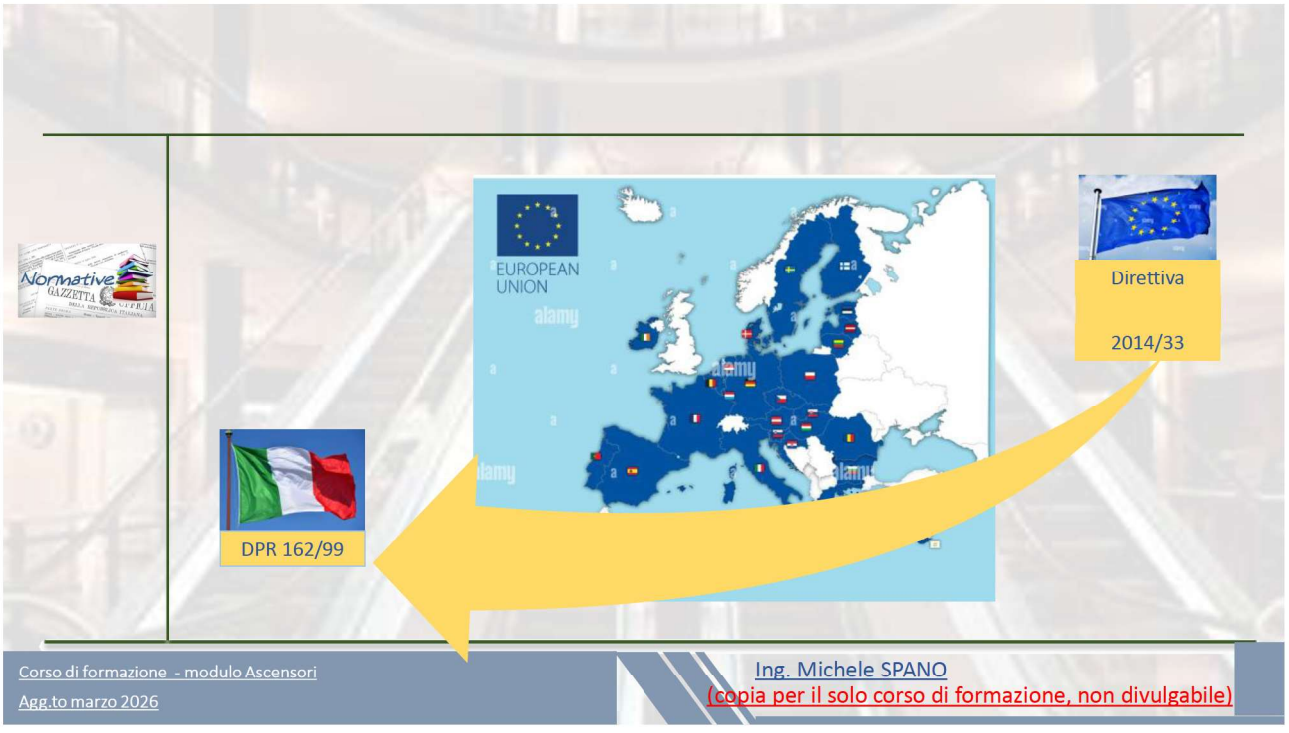


Direttive di nuovo approccio

Sono obbligatori i «Requisiti Essenziali di Sicurezza e Salute (RESS)», specifici per ogni Direttiva, che devono essere garantiti dal fabbricante/installatore


Direttive di nuovo approccio
RESS
Norme Armonizzate
Valutazione Dei Rischi
Marcatura CE
Dichiarazione UE
Corso di formazione - modulo Ascensori
Agg.to marzo 2026
Ing. Michele SPANO
(copia per il solo corso di formazione, non divulgabile)

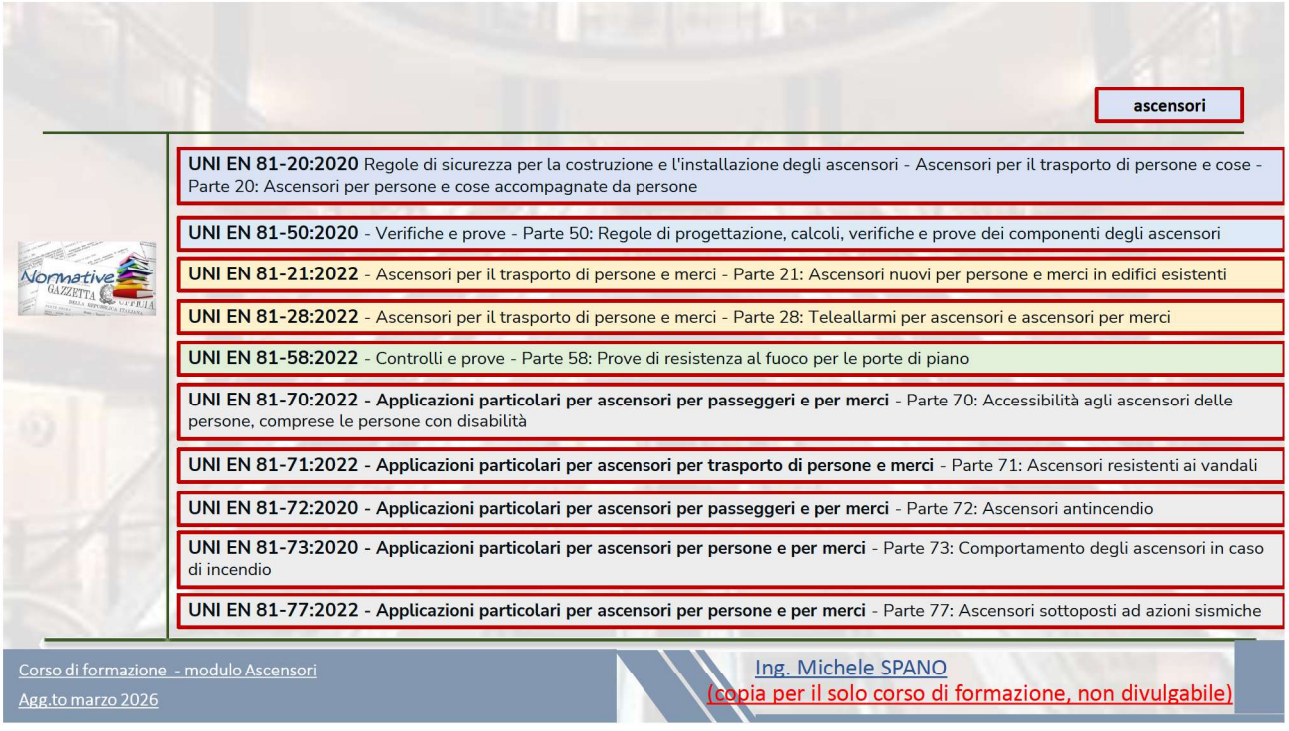
37


EUROPEAN UNION
Direttiva
2014/33
DPR 162/99
Corso di formazione - modulo Ascensori
Agg.to marzo 2026
Ing. Michele SPANO
(copia per il solo corso di formazione, non divulgabile)

38


Mandato per elaborazione nuove norme
European Committee for Standardization
Norma armonizzata
Corso di formazione - modulo Ascensori
Agg.to marzo 2026
Ing. Michele SPANO
(copia per il solo corso di formazione, non divulgabile)

39


ascensori
UNI EN 81-20:2020 Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone
UNI EN 81-50:2020 - Verifiche e prove - Parte 50: Regole di progettazione, calcoli, verifiche e prove dei componenti degli ascensori
UNI EN 81-21:2022 - Ascensori per il trasporto di persone e merci - Parte 21: Ascensori nuovi per persone e merci in edifici esistenti
UNI EN 81-28:2022 - Ascensori per il trasporto di persone e merci - Parte 28: Teleallarmi per ascensori e ascensori per merci
UNI EN 81-58:2022 - Controlli e prove - Parte 58: Prove di resistenza al fuoco per le porte di piano
UNI EN 81-70:2022 - Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci - Parte 70: Accessibilità agli ascensori delle persone, comprese le persone con disabilità
UNI EN 81-71:2022 - Applicazioni particolari per ascensori per trasporto di persone e merci - Parte 71: Ascensori resistenti ai vandali
UNI EN 81-72:2020 - Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci - Parte 72: Ascensori antincendio
UNI EN 81-73:2020 - Applicazioni particolari per ascensori per persone e per merci - Parte 73: Comportamento degli ascensori in caso di incendio
UNI EN 81-77:2022 - Applicazioni particolari per ascensori per persone e per merci - Parte 77: Ascensori sottoposti ad azioni sismiche
Corso di formazione - modulo Ascensori
Agg.to marzo 2026
Ing. Michele SPANO
(copia per il solo corso di formazione, non divulgabile)

40

ascensori

UNI EN 81-40:2021 - Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori speciali per il trasporto di persone e cose - Parte 40: Servoscala e piattaforme elevatrici che si muovono su di un **piano inclinato** per persone con mobilità ridotta



UNI EN 81-41:2025 Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori speciali per il trasporto di persone e merci - Parte 41: **Piattaforme elevatrici verticali previste** per l'uso da parte di persone con mobilità ridotta

UNI EN 81-22:2021 - Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 22: Ascensori elettrici inclinati

ascensori

UNI EN 81-80:2019 - Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori esistenti - Parte 80: Regole per il miglioramento della sicurezza degli ascensori per passeggeri e degli ascensori per merci esistenti



UNI EN 81-82:2013 - Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori esistenti - Parte 82: Regole per il miglioramento dell'accessibilità degli ascensori esistenti per persone incluse le persone con disabilità

Modifiche ad Ascensori e scale mobili



UNI 10411-x:20xx – La serie di norme modifiche ad ascensori

UNI 10411-15:2018 Modifiche a scale mobili e marciapiedi mobili esistenti

UNI EN 13015:2018 – Manutenzione di ascensori e scale mobili - Regole per le istruzioni di manutenzione

Modifiche ad Ascensori e scale mobili



UNI 10411-1:2024 -Modifiche agli impianti esistenti di ascensori, montacarichi, scale mobili e apparecchi similari - Parte 1: Ascensori elettrici non conformi alla Direttiva Ascensori

UNI 10411-2:2024 Modifiche agli impianti esistenti di ascensori, montacarichi, scale mobili e apparecchi similari - Parte 2: Ascensori idraulici non conformi alla Direttiva Ascensori

UNI 10411-5:2017 [illegible] ad ascensori elettrici installati in conformità alla Direttiva 95/16/CE o alla Direttiva 2014/33/UE e non co[illegible] UNI EN 81-1

UNI 10411-11:2024 Modifiche agli impianti esistenti di ascensori, montacarichi, scale mobili e apparecchi similari - Parte 11: Ascensori elettrici conformi alla Direttiva Ascensori

UNI 10411-6:2017 [illegible] ad ascensori idraulici installati in conformità alla Direttiva 95/16/CE o alla Direttiva 2014/33/UE e non co[illegible] UNI EN 81-2

UNI 10411-12:2024 Modifiche agli impianti esistenti di ascensori, montacarichi, scale mobili e apparecchi similari - Parte 12: Ascensori idraulici conformi alla Direttiva Ascensori

Norma di buona tecnica

Il sistema di trasporto con ascensori

UNI EN 81-80:2019
metodologia per specificare le procedure per il miglioramento della sicurezza degli ascensori esistenti.



NON SI APPLICA AGLI ASCENSORI INCLINATI MA PUÒ COSTITUIRE UN'UTILE BASE DI RIFERIMENTO.

Rif. introduzione UNI EN 81:20:2019

UNI EN 81-80:2019

Approccio utilizzato

1) *cataloga vari pericoli e situazioni pericolose, ognuno dei quali è stato analizzato secondo una valutazione del rischio;*
2) *è destinato a fornire azioni correttive che migliorino progressivamente e selettivamente, una fase dopo l'altra, la sicurezza di tutti gli ascensori esistenti, sia per persone che per merci, nella direzione dello stato dell'arte odierno rispetto alla sicurezza;*
3) *consente che ogni ascensore sia verificato e che misure di sicurezza siano identificate e implementate in modo graduale e selettivo, secondo la frequenza e la gravità di ogni singolo rischio;*
4) *Elenca i rischi di livello alto, medio e basso e le azioni correttive che possono essere applicate in fasi diverse allo scopo di ridurre i rischi.*

*Altri progetti relativi a norme o regolamenti nazionali precedenti possono essere accettabili, **a condizione che abbiano un livello di sicurezza equivalente.***

UNI EN 81-80:2019

Uso del documento

Il *documento può essere usato come linea guida per:*

1) *le autorità nazi… …ramite un processo di filtro (vedere pu… …esempio alto, medio, basso) e su cons…*
2) *i proprietari che… …i;*
3) *le ditte di manu… …di sicurezza dei loro impianti e propo…*
4) *proprietari che u… …punto 3) se non esiste alcun regolamento.*

ragionevole e praticabile: Nel decidere ciò che è ragionevole e praticabile si dovrebbe valutare la gravità del rischio di infortunio comparandola alla difficoltà e al costo dell'eliminazione o riduzione di quel rischio. Se la difficoltà e i costi sono elevati, e un'attenta valutazione del rischio dimostra che il rischio è relativamente basso, può non essere necessario intraprendere alcuna azione a breve o medio termine. D'altro canto, se il rischio è elevato, si dovrebbe intervenire a qualunque costo."

Nell'esecuzione di una verifica di un ascensore esistente ***si può usare l'appendice A per identificare i pericoli e le azioni correttive espressi nel presente documento.*** *Tuttavia, quando si identifica una situazione pericolosa che non è contemplata dal presente documento si dovrebbe fare una valutazione del rischio separata. Tale valutazione del rischio dovrebbe essere basata sulla EN ISO 14798*

UNI EN 81-80:2019

Approccio utilizzato

Il presente documento comprende il miglioramento della sicurezza degli ascensori esistenti per:

a) *passeggeri;*
b) *personale di manutenzione e ispezione;*
c) *persone che si trovano all'esterno del vano di corsa, del(dei) locale(i) del(dei) macchinario(i) e del(dei) locale(i) delle pulegge di rinvio (ma nelle loro immediate vicinanze);*
d) *qualunque persona autorizzata.*

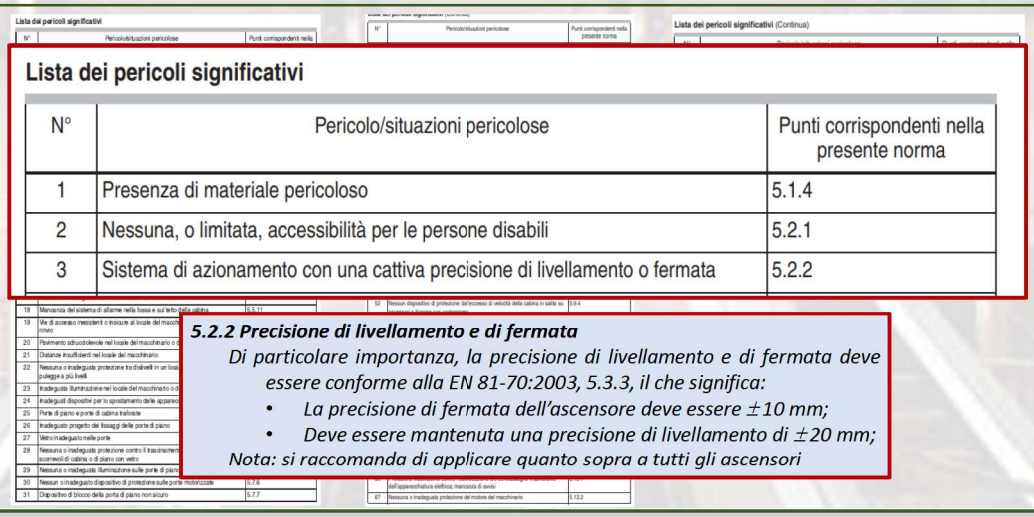
UNI EN 81-80:2019

In considerazione della serie di norme EN 81 – applicabile ai nuovi ascensori – sono individuati 74 pericoli significativi che possono presentarsi sugli ascensori esistenti. .
Sono considerati anche i rischi connessi alla accessibilità.
Per ognuna delle situazioni di pericolo sono presenti proposte di possibili misure protettive

UNI EN 81-80:2019

Per ogni rischio valutato, in considerazione di frequenza e gravità, sono assegnati i livelli di priorità di intervento:
- ***Estrema***
- ***Alta***
- ***Media***
- ***Bassa***

UNI EN 81-80:2009



Lista dei pericoli significativi

N°	Pericolo/situazioni pericolose	Punti corrispondenti nella presente norma
1	Presenza di materiale pericoloso	5.1.4
2	Nessuna, o limitata, accessibilità per le persone disabili	5.2.1
3	Sistema di azionamento con una cattiva precisione di livellamento o fermata	5.2.2

5.2.2 Precisione di livellamento e di fermata

Di particolare importanza, la precisione di livellamento e di fermata deve essere conforme alla EN 81-70:2003, 5.3.3, il che significa:

- *La precisione di fermata dell'ascensore deve essere ±10 mm;*
- *Deve essere mantenuta una precisione di livellamento di ±20 mm;*

Nota: si raccomanda di applicare quanto sopra a tutti gli ascensori

UNI EN 81-80:2009

prospetto B.2 **Lista di controllo di sicurezza per ascensori pre-esistenti**

N°	Punti da controllare	Punto	Requisiti soddisfatti?	Livello di priorità	Misura protettiva (misura per la riduzione del rischio)	Possibile misura da adottare	Note
5.1 Requisiti generali							
1	Installazione senza materiali pericolosi, per esempio amianto	5.1.4	☐ Si ☐ No	Alto	1. Rimuovere l'amianto che è soggetto a disintegrazione (per esempio sostituire il materiale delle guarnizioni del freno) 2. Non eseguire lavori sull'amianto ⇒ mettere dei segnali di avviso	☐ Si ☐ No ☐ Si ☐ No	
5.2 Requisiti di accessibilità							
2	Misure per assicurare l'accessibilità alle persone disabili	5.2.1	☐ Si ☐ No ☐ Non applicabile		Misure in conformità con la EN 81-70	☐ Si ☐ No	
3	Precisione di livellamento e di fermata	5.2.2	☐ Si ☐ No	Alto	1. Passare ad una trazione regolata 2. Adeguare il dispositivo di ri-livellamento 3. Installare una valvola regolata (su idraulici)	☐ Si ☐ No ☐ Si ☐ No ☐ Si ☐ No	

UNI 10411-11:2024

Modifiche agli impianti esistenti di ascensori, montacarichi, scale mobili e apparecchi similari - Parte 11: Ascensori elettrici conformi alla Direttiva Ascensori

La norma tratta le modifiche che più frequentemente sono effettuate sugli ascensori e non tratta quelle che comportano una variazione delle misure di protezione contro l'incendio

5) *Variazione del carico sulla struttura portante*
6) *Variazione del carico statico*
7) *Riduzione della distanza fra gli organi mobili e le difese del vano*
8) *Spostamento o modifica dello spazio del macchinario e/o delle pulegge di rinvio*
9) *Spostamento e/o inserimento di apparecchiature all'interno dello spazio del macchinario e/o locale delle pulegge di rinvio esistenti*
10) *Sostituzione o ampliamento delle linee elettriche esistenti*
11) *Sostituzione del quadro di manovra o dei suoi componenti con o senza variazione dello schema*
12) *Sostituzione e/o aggiunta di uno o più meccanismi delle porte di cabina e/o di piano e/o di uno o più dispositivi di blocco delle porte di piano*
13) *Sostituzione di porte di cabina a battente con altre scorrevoli orizzontalmente*

UNI 10411-11:2024

Modifiche agli impianti esistenti di ascensori, montacarichi, scale mobili e apparecchi similari - Parte 11: Ascensori elettrici conformi alla Direttiva Ascensori

La norma tratta le modifiche che più frequentemente sono effettuate sugli ascensori e non tratta quelle che comportano una variazione delle misure di protezione contro l'incendio

14) *Sostituzione della macchina dell'ascensore o della sola puleggia di frizione*
15) *Variazione della velocità nominale*
16) *Aumento della corsa con eventuale aumento dell'altezza del vano di corsa*
17) *Sostituzione degli organi di sospensione*
18) *Sostituzione del limitatore di velocità*
19) *Sostituzione e/o aggiunta di porte di piano*
20) *Zona di sbloccaggio delle porte di piano*
21) *Modifica sostanziale dell'impianto nel vano di corsa preesistente*
22) *Sostituzione della cabina nella stessa intelaiatura*
23) *Dispositivo di allarme di emergenza*
24) *parapetto*

UNI 10411-11:2024

Modifiche agli impianti esistenti di ascensori, montacarichi, scale mobili e apparecchi similari - Parte 11: Ascensori elettrici conformi alla Direttiva Ascensori

La norma tratta le modifiche che più frequentemente sono effettuate sugli ascensori e non tratta quelle che comportano una variazione delle misure di protezione contro l'incendio

17) Sostituzione degli organi di sospensione

I nuovi organi di sospensione e i relativi fissaggi alle loro estremità devono essere conformi agli originali o, se diversi, devono essere verificati in relazione alle caratteristiche dell'impianto e deve essere eseguita la valutazione di sicurezza dell'ascensore di cui al punto 4.3

UNI 10411-11:2024

Modifiche agli impianti esistenti di ascensori, montacarichi, scale mobili e apparecchi similari - Parte 11: Ascensori elettrici conformi alla Direttiva Ascensori

La norma tratta le modifiche che più frequentemente sono effettuate sugli ascensori e non tratta quelle che comportano una variazione delle misure di protezione contro l'incendio

4.3 La valutazione del livello di sicurezza dell'ascensore, a seguito di una modifica rispetto alla situazione preesistente, deve tener conto della sicurezza garantita dal singolo componente modificato, di quella garantita da tutti i componenti influenzati dalla modifica e della sicurezza globale dell'ascensore modificato.
La valutazione del livello di sicurezza dell'ascensore modificato e la documentazione relazione devono considerare i rischi per le persone durante l'uso, la manovra di emergenza, le prove e la manutenzione dell'ascensore

UNI 10411-11:2024

Modifiche agli impianti esistenti di ascensori, montacarichi, scale mobili e apparecchi similari - Parte 11: Ascensori elettrici conformi alla Direttiva Ascensori

La norma tratta le modifiche che più frequentemente sono effettuate sugli ascensori e non tratta quelle che comportano una variazione delle misure di protezione contro l'incendio

17) Sostituzione degli organi di sospensione

Documenti da allegare:
- ***Copia dei certificati degli organi di sospensione datati***
- ***Relazione esplicitante la valutazione del livello di sicurezza dell'ascensore di cui al punto 4.3***

UNI 10411-11:2024

Modifiche agli impianti esistenti di asce
Ascensori elet

La norma tratta le modifiche che più fr
che comportano una vari

Documenti da allegare:
- ***Schemi elettrici di principio dei circuiti di potenza e dei circuiti connessi con i dispositivi elettrici di sicurezza, utilizzando i simboli CENELEC;***
- ***Istruzione per le prove di isolamento***
- ***Copia aggiornata del manuale di istruzione, se pertinente***
- ***Copia del certificato di esame del tipo dei dispositivi elettrici di sicurezza con funzione di interruttore di sicurezza con componenti elettronici, se presenti, e relative dichiarazioni di conformità***
- ***Relazione attestante le caratteristiche dei cavi, dei conduttori utilizzati (sezione e grado di isolamento) se sostituiti, e la frequenza di taratura del variatore di frequenza, qualora presente, corrispondente alla velocità dichiarata dell'impianto***
- ***(.....)***

11) Sostituzione del quadro di manovra o dei suoi componenti con o senza variazione dello schema

UNI 10411-15:2018

Modifiche a scale mobili e marciapiedi mobili esistenti

Documentazione
A seguito di qualsiasi modifica di impianto, le nuove caratteristiche dell'impianto stesso devono risultare dalla documentazione indicata nell'Appendice A, che deve essere messa a disposizione del proprietario, mantenuta da quest'ultima e comunque disponibile anche sull'impianto
In relazione alle specifiche modifiche dell'impianto, la documentazione inerente l'uso, la manutenzione, l'ispezione ed i controlli periodici deve essere espressamente fornita per quei componenti che sono stati modificati o aggiunti per quanto riguarda la sicurezza degli utenti e degli operatori

UNI 10411-15:2018

Modifiche a scale mobili e marciapiedi mobili esistenti

Esempio: ***Quadro di manovra***
La modifica deve essere verificata con:
- *Esame visivo, dell'integrità della macchina, del sistema o del componente;*
- *Verifica funzionale;*
- *Misurazione/calcolo: verifica che i parametri misurabili stabiliti siano rispettati (per esempio, dimensioni geometriche, distanze di sicurezza, resistenza di isolamento dei circuiti elettrici) e che siano conformi ai requisiti stabiliti dalla stessa UNI 10411-15*
- *La verifica dei documenti e dei disegni (dichiarazione di conformità a direttiva di prodotto - per esempio: quadro di manovra conforme alla Direttiva EMC 2014/30/UE, schema elettrico, manuale d'uso e manutenzione)*

UNI 10411-15:2018

Modifiche a scale mobili e marciapiedi mobili esistenti

Esempio: ***Corrimano***
La modifica deve essere verificata con:
- *Esame visivo, dell'integrità della macchina, del sistema o del componente;*
- *Verifica funzionale;*
- *Misurazione/calcolo: verifica che i parametri misurabili stabiliti siano rispettati (per esempio, dimensioni geometriche, distanze di sicurezza, resistenza di isolamento dei circuiti elettrici) e che siano conformi ai requisiti stabiliti dalla stessa UNI 10411-15*
- *La verifica dei documenti e dei disegni (certificato di conformità a norme tecniche, manuale d'uso e manutenzione)*



CEI EN 81:20

CEI EN 81:50

CEI EN ISO 8100 – 1/2

DPR 162/99
Art. 1 – Ambito di Applicazione

3. Sono esclusi dall'ambito di applicazione del presente regolamento:
a) gli apparecchi di sollevamento la cui velocità di spostamento **non supera 0,15 m/s**;
b) gli ascensori da cantiere;
c) gli impianti a fune, comprese le funicolari;
d) gli ascensori appositamente progettati e costruiti a fini militari o di mantenimento dell'ordine;
e) gli apparecchi di sollevamento dai quali possono essere effettuati lavori;
f) gli ascensori utilizzati nei pozzi delle miniere;
g) gli apparecchi di sollevamento destinati al sollevamento di artisti durante le rappresentazioni;
h) gli apparecchi di sollevamento installati in mezzi di trasporto;
i) gli apparecchi di sollevamento collegati ad una macchina e destinati esclusivamente all'accesso ai posti di lavoro, compresi i punti di manutenzione e ispezione delle macchine;
j) i treni a cremagliera;
k) le scale mobili e i marciapiedi mobil

DPR 162/99
Art. 2 - Definizioni

a) "**ascensore**": un apparecchio di sollevamento che collega piani definiti, mediante un supporto del carico che si sposta lungo guide rigide e la cui inclinazione sull'orizzontale **è superiore a 15 gradi** o un apparecchio di sollevamento che si sposta lungo un percorso perfettamente definito nello spazio, pur non spostandosi lungo guide rigide;

UNI 81.20:2014: *la norma fornisce le regole di sicurezza per gli ascensori nuovi per persone e per cose accompagnate da persone, In installazione permanente, a frizione, ad argano agganciato o idraulici, che servono livelli definiti, la cui cabina è destinata al trasporto di persone o di cose accompagnate da persone,* ***sospesa a mezzo di funi o catene o da gruppi cilindro-pistone e che si muove tra guide inclinate non più di 15° rispetto alla verticale***

UNI 81.22:2021: *La norma specifica le regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di nuovi impianti permanenti di ascensori elettrici, con trazione o spinta positiva, che collegano piani definiti, aventi una cabina progettata per trasportare persone o persone e cose,* ***sospesa da funi o catene e traslante in un piano verticale lungo guide che sono inclinate con un angolo compreso tra 15° e 75° rispetto all'orizzontale.***

UNI 81.20:2014:
3. Termini e Definizioni

3.6 Cabina: *Elemento dell'ascensore destinato a contenere le persone e/o altri carichi*
3.9 Ascensore ad azione diretta: *Ascensore idraulico in cui il pistone o il cilindro è fissato direttamente alla cabina o alla sua intelaiatura*
3.19 Ascensore ad azione indiretta: *Ascensore idraulico in cui il pistone o il cilindro è collegato alla cabina o alla sua intelaiatura mediante mezzi di sospensione (funi, catene)*
3.56 intelaiatura*: incastellatura metallica che sostiene la cabina, il contrappeso o la massa di bilanciamento, alla quale sono fissati gli organi di sospensione. Questa intelaiatura può fare parte integrante della cabina stessa*
3.59 ascensore a frizione: *Ascensore le cui funi sono trascinate per aderenza nelle gole della puleggia motrice della macchina*

3.30 Manutenzione: *Tutte le operazioni necessarie per assicurare il funzionamento sicuro e previsto dell'installazione e dei suoi componenti dopo il completamento del montaggio e lungo il suo ciclo di vita.*
La manutenzione può comprendere:
a) Lubrificazione, pulizia, ecc.;
b) Controlli;
c) Operazioni di salvataggio;
d) Le operazioni di impostazione e regolazione;
e) Riparazione o sostituzione di componenti che si possono verificare a causa di usura o rottura e non influenzano le caratteristiche dell'installazione

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»

Art. 1. Ambito di applicazione
3. Sono esclusi dall'ambito di applicazione del presente regolamento:
a) gli apparecchi di sollevamento la cui velocità di spostamento **non supera 0,15 m/s**;

Art. 2. Definizioni
a) "**ascensore**": un apparecchio di sollevamento che collega piani definiti, mediante un supporto del carico che si sposta lungo guide rigide e la cui inclinazione sull'orizzontale **è superiore a 15 gradi o un apparecchio di sollevamento che si sposta lungo un percorso perfettamente definito nello spazio, pur non spostandosi lungo guide rigide**;

cc) "**modifiche costruttive non rientranti nell'ordinaria o straordinaria manutenzione**", in particolare:
1) il cambiamento della velocità; 2) il cambiamento della portata; 3) il cambiamento della corsa; 4) il cambiamento del tipo di azionamento, quali quello idraulico o elettrico; 5) la sostituzione del macchinario, del supporto del carico con la sua intelaiatura, del quadro elettrico, del gruppo cilindro-pistone, delle porte di piano, delle difese del vano e di altri componenti principali.

Art. 4 Requisiti essenziali di salute e di sicurezza e misure utili per gli edifici o costruzioni nei quali sono installati gli ascensori
1. Gli ascensori cui si applica il presente regolamento rispondono ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza previsti **all'allegato I.**
2. I componenti di sicurezza per ascensori cui si applica il presente regolamento rispondono ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza previsti **dall'allegato I** e consentono agli ascensori sui quali sono montati di rispondere a tali requisiti.

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»

Art. 4-bis Obblighi degli installatori

1. All'atto dell'immissione sul mercato di un ascensore, gli installatori garantiscono che esso sia stato progettato, fabbricato, installato e sottoposto a prova conformemente ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza di cui all'allegato I.
2. Gli installatori preparano la documentazione tecnica ed eseguono o fanno eseguire la pertinente procedura di valutazione della conformità di cui all'articolo 6-bis. Qualora la conformità dell'ascensore ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza applicabili sia stata dimostrata da tale procedura, l'installatore redige una dichiarazione di conformità UE assicurandosi che l'ascensore ne sia corredato e appone la marcatura CE.

(...)

7. Gli installatori garantiscono che l'ascensore sia accompagnato dalle istruzioni di cui all'allegato I, punto 6.2, in una lingua che possa essere facilmente compresa dagli utilizzatori finali, e, per gli ascensori immessi sul mercato italiano, in lingua italiana. Dette istruzioni, come pure le eventuali etichettature, devono essere chiare, comprensibili e intelligibili

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»

Art. 5 Presunzione di conformità degli ascensori e dei componenti di sicurezza per ascensori

1. Gli ascensori e i componenti di sicurezza per ascensori che sono conformi alle norme armonizzate o a parti di esse i cui riferimenti sono stati pubblicati nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea sono considerati conformi ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza di cui all'allegato I, contemplati da tali norme o da parti di esse.

Art. 6 Procedure di valutazione della conformità dei componenti di sicurezza per ascensori

1. I componenti di sicurezza per ascensori sono sottoposti a una delle seguenti procedure di valutazione della conformità:
   a) il modello del componente di sicurezza per ascensori è sottoposto all'esame UE del tipo di cui all'allegato IV, parte A, e la conformità al tipo è assicurata mediante il controllo per campione del componente di sicurezza per ascensori di cui all'allegato IX;
   b) il modello del componente di sicurezza per ascensori è sottoposto all'esame UE del tipo di cui all'allegato IV, parte A, e ad esso si applica la conformità al tipo basata sulla garanzia della qualità del prodotto conformemente all'allegato VI;
   c) conformità basata sulla garanzia della qualità totale di cui all'allegato VII.

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»



Art. 6 bis Procedure di valutazione della conformità degli ascensori

1. Gli ascensori sono sottoposti a una delle seguenti procedure di valutazione della conformità:
   a) qualora siano stati progettati e fabbricati in conformità a un ascensore modello sottoposto all'esame UE del tipo di cui all'allegato IV, parte B:
      1) l'esame finale per ascensori di cui all'allegato V;
      2) la conformità al modello basata sulla garanzia della qualità del prodotto per ascensori di cui all'allegato X;
      3) la conformità al modello basata sulla garanzia della qualità della produzione per ascensori di cui all'allegato XII.
   b) qualora siano stati progettati e fabbricati secondo un sistema di qualità approvato in conformità all'allegato XI:
      1) l'esame finale per ascensori di cui all'allegato V;
      2) la conformità al modello basata sulla garanzia della qualità del prodotto per ascensori di cui all'allegato X;
      3) la conformità al modello basata sulla garanzia della qualità della produzione per ascensori di cui all'allegato XII.
   c) la conformità basata sulla verifica dell'unità per ascensori di cui all'allegato VIII;
   d) la conformità basata sulla garanzia totale di qualità e sull'esame del progetto per ascensori di cui all'allegato XI.
2. Nei casi di cui al comma 1, lettere a) e b), qualora la persona responsabile della progettazione e della fabbricazione dell'ascensore e la persona responsabile dell'installazione e della prova dell'ascensore non corrispondano, la prima fornisce alla seconda tutti i documenti e le informazioni necessari affinché quest'ultima possa garantire che l'ascensore venga installato e sottoposto a prova correttamente e in sicurezza.
3. Nella documentazione tecnica sono chiaramente specificate, con i valori massimi e minimi, tutte le varianti consentite tra l'ascensore modello e quelli derivati dallo stesso.
4. E' permesso dimostrare con calcoli o in base a schemi di progettazione la similarità di una serie di dispositivi rispondenti ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza di cui all'allegato I.

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»



Art. 6-ter Dichiarazione di conformità UE

1. La dichiarazione di conformità UE attesta il rispetto dei requisiti essenziali di salute e di sicurezza di cui all'allegato I.

(..)

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»



Art. 13 Verifiche periodiche

1. Il proprietario dello stabile, o il suo legale rappresentante, sono tenuti ad effettuare regolari manutenzioni dell'impianto ivi installato, nonché a sottoporre lo stesso a verifica periodica **ogni due anni**. Alla verifica periodica degli ascensori, dei montacarichi e degli apparecchi di sollevamento rispondenti alla definizione di ascensore la cui velocità di spostamento non supera 0,15 m/s provvedono, secondo i rispettivi ordinamenti, a mezzo di **tecnici forniti di laurea in ingegneria**:
   a) l'azienda sanitaria locale competente per territorio, ovvero, l'ARPA, quando le disposizioni regionali di attuazione della legge 21 gennaio 1994, n. 61, attribuiscono ad essa tale competenza;
   b) la direzione territoriale del lavoro del Ministero del lavoro e delle politiche sociali competente per territorio, per gli impianti installati presso gli stabilimenti industriali o le aziende agricole;
   c) **la direzione generale del trasporto pubblico locale del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, per gli ascensori destinati ai servizi di pubblico trasporto terrestre, come stabilito all'articolo 1, terzo comma, del decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753**;
   d) gli organismi di certificazione notificati ai sensi del presente regolamento per le valutazioni di conformità ((di cui all'allegato V o VIII));
   e) gli organismi di ispezione "di tipo A" accreditati, per le verifiche periodiche sugli ascensori, ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020:2012, e successive modificazioni, dall'unico organismo nazionale autorizzato a svolgere attività di accreditamento ai sensi del regolamento (CE) n. 765/2008.
2. Il soggetto che ha eseguito la verifica periodica rilascia al proprietario, nonché alla ditta incaricata della manutenzione, il verbale relativo e, ove negativo, ne comunica l'esito al competente ufficio comunale per i provvedimenti di competenza.
3. **Le operazioni di verifica periodica sono dirette ad accertare se le parti dalle quali dipende la sicurezza di esercizio dell'impianto sono in condizioni di efficienza, se i dispositivi di sicurezza funzionano regolarmente e se è stato ottemperato alle prescrizioni eventualmente impartite in precedenti verifiche. Il soggetto incaricato della verifica fa eseguire dal manutentore dell'impianto le suddette operazioni.**

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»



Art. 13 Verifiche periodiche

4. Il proprietario o il suo legale rappresentante forniscono i mezzi e gli aiuti indispensabili perché siano eseguite le verifiche periodiche dell' impianto.
5. Le amministrazioni statali che hanno propri ruoli tecnici possono provvedere, per i propri impianti, alle verifiche di cui al presente articolo, direttamente per mezzo degli ingegneri dei rispettivi ruoli. In tal caso il verbale della verifica, ove negativo, è trasmesso al competente ufficio tecnico dell'amministrazione che dispone il fermo dell'impianto.
6. Le spese per l'effettuazione delle verifiche periodiche sono a carico del proprietario dello stabile ove è installato l'impianto

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»

Art. 15 Manutenzione

1. Ai fini della conservazione dell'impianto e del suo normale funzionamento, il proprietario o il suo legale rappresentante sono tenuti ad affidare la manutenzione di tutto il sistema degli ascensori, dei montacarichi e degli apparecchi di sollevamento rispondenti alla definizione di ascensore la cui velocità di spostamento non supera 0,15 m/s a persona munita di certificato di abilitazione o a ditta specializzata ovvero a un operatore comunitario dotato di specializzazione equivalente che debbono provvedere a mezzo di personale abilitato.
   Il certificato di abilitazione è rilasciato dal prefetto, in seguito all'esito favorevole di una prova teorico- pratica, da sostenersi dinanzi ad apposita commissione esaminatrice ai sensi degli articoli 6, 7, 8, 9 e 10 del decreto del Presidente della Repubblica 24 dicembre 1951, n. 1767.
2. Il manutentore provvede anche alla manovra di emergenza che, in caso di necessità, può essere effettuata anche da personale di custodia o altro personale competente, autorizzato dal proprietario o dal suo legale rappresentante e istruito per questo scopo.
3. Il manutentore, al fine di garantire la corretta funzionalità dell'impianto, esegue interventi di manutenzione tenendo conto delle esigenze dell'impianto stesso e, comunque, provvede periodicamente almeno a:

   a) a verificare il regolare funzionamento dei dispositivi meccanici, idraulici ed elettrici e, in particolare, delle porte dei piani e delle serrature;

   b) a verificare lo stato di conservazione delle funi e delle catene;

   c) alle operazioni normali di pulizia e di lubrificazione delle parti.

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»

Art. 15 Manutenzione

4. Il manutentore provvede, almeno una volta ogni sei mesi per gli ascensori, compresi gli apparecchi di sollevamento rispondenti alla definizione di ascensore la cui velocità di spostamento non supera 0.15 m/s, e almeno una volta all'anno per i montacarichi:

   a) a verificare l'integrità e l'efficienza del paracadute, del limitatore di velocità e degli altri dispositivi di sicurezza;

   b) a verificare minutamente le funi, le catene e i loro attacchi;

   c) a verificare l'isolamento dell'impianto elettrico e l'efficienza dei collegamenti con la terra;

   d) ad annotare i risultati di queste verifiche sul libretto di cui all'articolo 16.
5. Il manutentore promuove, altresì, tempestivamente la riparazione e la sostituzione delle parti rotte o logorate, o a verificarne l'avvenuta, corretta, esecuzione.
6. Il proprietario o il suo legale rappresentante provvedono prontamente alle riparazioni e alle sostituzioni.
7. Nel caso in cui il manutentore rilevi un pericolo in atto, deve fermare l'impianto, fino a quando esso non sia stato riparato informandone, tempestivamente, il proprietario o il suo legale rappresentante e il soggetto incaricato delle verifiche periodiche, nonché il comune per l'adozione degli eventuali provvedimenti di competenza.

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»

Allegato I

(art. 2, comma 1, lettera c)

REQUISITI ESSENZIALI DI SALUTE E DI SICUREZZA

Osservazioni preliminari

1. Gli obblighi previsti dai requisiti essenziali di salute e di sicurezza si applicano soltanto se per l'ascensore o per il componente di sicurezza per ascensori in questione sussiste il rischio corrispondente allorché esso viene utilizzato alle condizioni previste dall'installatore o dal fabbricante.

2. I requisiti essenziali di salute e di sicurezza elencati nel regolamento sono inderogabili. Tuttavia, tenuto conto dello stato della tecnica, gli obiettivi da essi prefissi possono non essere raggiunti. In questo caso e nella misura del possibile l'ascensore o il componente di sicurezza per ascensori deve essere progettato e costruito per tendere verso tali obiettivi.

3. Il fabbricante e l'installatore hanno l'obbligo di effettuare un'analisi dei rischi per individuare tutti i rischi che concernono il loro prodotto; devono, inoltre, progettarlo e costruirlo tenendo presente tale analisi.

1. Considerazioni generali.

1.1. Applicazione della direttiva 2006/42/CE

Allorquando il rischio corrispondente sussiste e non è trattato nel presente allegato, si applicano i requisiti essenziali di salute e di sicurezza di cui all'allegato I della direttiva 2006/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 157 del 9 giugno 2006, pag. 24) attuata con il decreto legislativo 27 gennaio 2010, n. 17. In ogni caso, si applicano i requisiti essenziali di salute e di sicurezza di cui al punto 1.1.2 dell'allegato I della direttiva 2006/42/CE.

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»

1.2. Supporto del carico

Il supporto del carico di ogni ascensore deve essere una cabina.

La cabina deve essere progettata e costruita in modo da offrire lo spazio e la resistenza corrispondenti al numero massimo di persone e al carico nominale dell'ascensore fissati dall'installatore.

Se l'ascensore è destinato al trasporto di persone e le dimensioni lo permettono, la cabina deve essere progettata e costruita in modo da non ostacolare o impedire, per le sue caratteristiche strutturali, l'accesso e l'uso da parte dei disabili e in modo da permettere tutti gli adeguamenti appropriati destinati a facilitarne l'utilizzazione da parte loro.

1.3. Elementi di sospensione ed elementi di sostegno

Gli elementi di sospensione e/o sostegno della cabina, compresi i collegamenti e gli attacchi terminali, devono essere studiati e progettati in modo da garantire un adeguato livello di sicurezza globale e ridurre al minimo il rischio di caduta della cabina, tenendo conto delle condizioni di utilizzazione, dei materiali impiegati e delle condizioni di fabbricazione.

Qualora per la sospensione della cabina si utilizzino funi o catene, devono esserci almeno due funi o catene indipendenti l'una dall'altra, ciascuna con un proprio sistema di attacco. Tali funi o catene non devono avere né raccordi, né impiombature, eccetto quelli necessari al loro fissaggio o al loro allacciamento.

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»



1.4. Controllo delle sollecitazioni (compresa la velocità eccessiva)

1.4.1. Gli ascensori devono essere progettati, costruiti e installati in modo da rendere senza effetto l'ordine di comando dei movimenti qualora il carico superi il valore nominale.

1.4.2. Gli ascensori devono essere dotati di un dispositivo limitatore di velocità eccessiva.

Detti requisiti non si applicano agli ascensori che, per la progettazione del sistema di azionamento, non possono raggiungere una velocità eccessiva

1.4.3. Gli ascensori a velocità elevata devono essere dotati di un dispositivo di controllo e di regolazione della velocità.

1.4.4. Gli ascensori con puleggia di frizione devono essere progettati in modo che sia assicurata la stabilità delle funi di trazione sulla puleggia.

1.5. Motore

1.5.1. Ciascun ascensore destinato al trasporto di persone deve avere un proprio macchinario. Questo requisito non concerne gli ascensori in cui i contrappesi siano sostituiti da una seconda cabina.

1.5.2. L'installatore deve prevedere che il macchinario e i dispositivi associati di un ascensore non siano accessibili tranne che per la manutenzione e per i casi di emergenza.

1.6. Comandi

1.6.1. I comandi degli ascensori destinati al trasporto dei disabili non accompagnati devono essere opportunamente progettati e disposti.

1.6.2. La funzione dei comandi deve essere chiaramente indicata.

1.6.3. I circuiti di azionamento di una batteria di ascensori possono essere comuni o interconnessi.

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»



1.6.4. Il materiale elettrico deve essere installato e collegato in modo che:

a) sia impossibile fare confusione con circuiti non appartenenti all'ascensore;

b) l'alimentazione di energia possa essere commutata sotto carico;

c) i movimenti dell'ascensore dipendano da meccanismi di sicurezza collocati in un circuito di comando a sicurezza intrinseca;

d) un guasto all'impianto elettrico non provochi una situazione pericolosa.

2. Rischi per le persone al di fuori della cabina.

2.1. L'ascensore deve essere progettato e costruito in modo che l'accesso al volume percorso dalla cabina sia impedito, tranne che per la manutenzione e i casi di emergenza. Prima che una persona si trovi in tale volume, l'utilizzo normale dell'ascensore deve essere reso impossibile.

2.2. L'ascensore deve essere progettato e costruito in modo da impedire il rischio di schiacciamento quando la cabina venga a trovarsi in una posizione estrema.

Si raggiunge questo obiettivo mediante uno spazio libero o un volume di rifugio oltre le posizioni estreme.
Tuttavia, in casi eccezionali, in base alla facoltà lasciata agli Stati membri dalla direttiva attuata con il presente regolamento, è consentito mediante accordo preventivo secondo le procedure di cui all'articolo 17-bis, in particolare in edifici già esistenti, prevedere altri mezzi appropriati per evitare tale rischio se la soluzione precedente è irrealizzabile.

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»



2.3. Gli accessi di piano per l'entrata e l'uscita della cabina devono essere muniti di porte di piano aventi una resistenza meccanica sufficiente in funzione delle condizioni di uso previste.

Nel funzionamento normale, un dispositivo di interbloccaggio deve rendere impossibile:

a) un movimento della cabina azionato volontariamente o involontariamente se non sono chiuse e bloccate tutte le porte di piano;

b) l'apertura di una porta di piano se la cabina non si è fermata ed è al di fuori della zona di piano prevista a tal fine.

Tuttavia, tutti i movimenti di ripristino del livello al piano con porte aperte sono ammessi nelle zone definite a condizione che la velocità di tale ripristino sia controllata.

3. Rischi per le persone nella cabina.

3.1. Le cabine degli ascensori devono essere completamente chiuse da pareti cieche, compresi pavimenti e soffitti, ad eccezione di aperture di ventilazione, e dotate di porte cieche. Le porte delle cabine devono essere progettate ed installate in modo che la cabina non possa effettuare alcun movimento, tranne quelli di ripristino del livello di cui al punto 2.3, terzo comma, se le porte non sono chiuse, e si fermi in caso di apertura delle porte.

Le porte delle cabine devono rimanere chiuse e bloccate in caso di arresto tra due livelli se esiste un rischio di caduta tra la cabina e le difese del vano o in mancanza di difese del vano.

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»



3.2. In caso di interruzione dell'alimentazione di energia o di guasto dei componenti, l'ascensore deve essere dotato di dispositivi destinati ad impedire la caduta libera della cabina o suoi movimenti incontrollati.

Il dispositivo che impedisce la caduta libera della cabina deve essere indipendente dagli elementi di sospensione della cabina.

Tale dispositivo deve essere in grado di arrestare la cabina con il suo carico nominale ed alla velocità massima prevista dall'installatore. L'arresto dovuto all'azione di detto dispositivo non deve provocare una decelerazione pericolosa per gli occupanti, in tutte le condizioni di carico.

3.3. Devono essere installati ammortizzatori tra il fondo del vano di corsa ed il pavimento della cabina.
In questo caso lo spazio libero previsto al punto 2.2 deve essere misurato con gli ammortizzatori completamente compressi.

Questo requisito non si applica agli ascensori la cui cabina, per la progettazione del sistema di azionamento, non può invadere lo spazio libero previsto al punto 2.2.

3.4. Gli ascensori devono essere progettati e costruiti in modo da poter essere messi in movimento soltanto se il dispositivo di cui al punto 3.2 è in posizione operativa.

4. Altri rischi.

4.1. Quando sono motorizzate, le porte di piano, le porte delle cabine, o l'insieme di esse, devono essere munite di un dispositivo che eviti i rischi di schiacciamento durante il loro movimento.

4.2. Quando devono contribuire alla protezione dell'edificio contro l'incendio, le porte di piano, incluse quelle che comprendono parti vetrate, devono presentare un'adeguata resistenza al fuoco in termini di integrità e di proprietà relative all'isolamento (non propagazione della fiamma) e alla trasmissione di calore (irraggiamento termico).

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»



4.3. Gli eventuali contrappesi devono essere installati in modo da evitare qualsiasi rischio di collisione con la cabina o di caduta sulla stessa.

4.4. Gli ascensori devono essere dotati di mezzi che consentano di liberare e di evacuare le persone imprigionate nella cabina.

4.5. Le cabine devono essere munite di mezzi di comunicazione bidirezionali che consentano di ottenere un collegamento permanente con un servizio di pronto intervento.

4.6. Gli ascensori devono essere progettati e costruiti in modo che, se la temperatura nel locale del macchinario supera quella massima prevista dall'installatore, essi possano terminare i movimenti in corso ma non accettino nuovi ordini di manovra.

4.7. Le cabine devono essere progettate e costruite in modo da assicurare un'aerazione sufficiente ai passeggeri, anche in caso di arresto prolungato.

4.8. Nella cabina vi deve essere un'illuminazione sufficiente durante l'uso o quando una porta è aperta; inoltre deve esistere un'illuminazione di emergenza.

4.9. I mezzi di comunicazione di cui al punto 4.5 e l'illuminazione di emergenza di cui al punto 4.8 devono essere progettati e costruiti per poter funzionare anche in caso di mancanza di normale alimentazione. Il loro tempo di funzionamento deve essere sufficiente per consentire il normale svolgimento delle operazioni di soccorso.

4.10. Il circuito di comando degli ascensori utilizzabili in caso di incendio deve essere progettato e costruito in modo che si possa evitarne l'arresto ad alcuni piani e consentire il controllo preferenziale dell'ascensore da parte delle squadre di soccorso.

5. Marcatura.

5.1. Oltre alle indicazioni minime prescritte per qualsiasi macchina conformemente al punto 1.7.3 dell'allegato I della direttiva 2006/42/CE attuata con il decreto legislativo 27 gennaio 2010, n. 17, ogni cabina deve essere dotata di una targa ben visibile nella quale siano chiaramente indicati il carico nominale di esercizio in chilogrammi e il numero massimo di persone che possono prendervi posto. e

DPR 162/99

Ascensori

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999 , n. 162, «Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori»



5.2. Se l'ascensore è progettato in modo tale che le persone imprigionate nella cabina possano liberarsi senza ricorrere ad aiuto esterno, le istruzioni relative devono essere chiare e visibili nella cabina.

6. Istruzioni.

6.1. I componenti di sicurezza per ascensori di cui all'allegato III devono essere corredati di istruzioni, di modo che possano essere effettuati correttamente e senza rischi:

a) il montaggio;

b) i collegamenti;

c) la regolazione;

d) la manutenzione.

6.2. Ogni ascensore deve essere accompagnato da istruzioni. Le istruzioni comprendono almeno i seguenti documenti:

a) le istruzioni contenenti i disegni e gli schemi necessari all'utilizzazione normale, nonché alla manutenzione, all'ispezione, alla riparazione, alle verifiche periodiche ed alla manovra di soccorso di cui al punto 4.4;

b) un registro sul quale si possono annotare le riparazioni e, se del caso, le verifiche periodiche

DD 101/2015

Ascensori

DECRETO Dirigenziale 9 marzo 2015, n. 101, «Disposizioni relative all'esercizio degli ascensori in servizio pubblico destinati al trasporto di persone»



Art. 3 Esercizio

1 Agli ascensori in servizio pubblico è preposto, ai sensi dell'art. 90 del DPR 753/80 ai fini della sicurezza e regolarità dell'esercizio, un Responsabile dell'Esercizio i cui requisiti, funzioni e incombenze sono stabiliti dal decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 18 febbraio 2011.

2 L'esercizio dell'impianto si svolge con le modalità indicate nel regolamento di esercizio emanato, ai sensi dell'art. 102 del DPR 753/80, dal Responsabile dell'Esercizio ed approvato dagli Organi Regionali, o dagli Enti Locali delegati.

3 Il regolamento di esercizio contiene prescrizioni riguardanti il personale addetto, le modalità di effettuazione del servizio ed il piano di soccorso e per quanto concerne i viaggiatori, gli obblighi, i divieti e le sanzioni

4 Le disposizioni relative ai viaggiatori sono esposte al pubblico, in modo ben visibile ed in prossimità degli accessi.

Art. 4 Manutenzione dell'impianto

1 Al fine di garantire la buona conservazione ed il regolare funzionamento dell'impianto, la manutenzione deve essere affidata a persona munita di certificato di abilitazione ai sensi degli articoli 6, 7, 8 e 10 del DPR 24 dicembre 1951, n. 1767, o a ditta abilitata ai sensi della legge 5 marzo 1990, n. 46, che deve provvedervi a mezzo di personale abilitato.

DD 101/2015

Ascensori

DECRETO Dirigenziale 9 marzo 2015, n. 101, «Disposizioni relative all'esercizio degli ascensori in servizio pubblico destinati al trasporto di persone»



Art. 5 Verifiche e prove periodiche

1 Le verifiche periodiche sono dirette ad accertare il permanere delle condizioni di efficienza degli organi e degli elementi dai quali dipende la sicurezza e la regolarità di esercizio dell'impianto, nonché l'avvenuta ottemperanza alle prescrizioni eventualmente impartite dall'autorità di sorveglianza in precedenti verifiche.

2 Ogni giorno, prima dell'inizio del servizio pubblico, il personale individuato dal Responsabile dell'Esercizio, deve procedere alla effettuazione di una o più corse di prova a vuoto.

3 Almeno ogni sei mesi, il Responsabile dell'Esercizio provvede a sottoporre l'impianti ai controlli e prove previste dall'Appendice E delle norme UNI EN 81-1:2008 e 81-2:2008 e s.m.i., i cui risultati vanno trascritti sul libretto dell'ascensore, sottoscritti dal manutentore che ha effettuato le prove e dallo stesso Responsabile dell'Esercizio.

4 Le date di effettuazione delle verifiche semestrali di cui al comma 3 sono comunicate dal Responsabile dell'Esercizio con congruo anticipo al competente U.S.TI.S. al fine di consentirne l'eventuale partecipazione di un proprio funzionario tecnico.

5 I risultati delle verifiche e prove periodiche di cui al comma 3 sono verbalizzati e trasmessi dal Responsabile dell'Esercizio agli Organi Regionali o agli Enti Locali delegati ed agli U.S.T.I.F. territorialmente competenti.

DD 101/2015

Ascensori

DECRETO Dirigenziale 9 marzo 2015, n. 101, «Disposizioni relative all'esercizio degli ascensori in servizio pubblico destinati al trasporto di persone»

Art. 5 Verifiche e prove periodiche

6. Ogni tre anni e in occasione delle revisioni speciali, o in caso di incidente, ai controlli e alle prove effettuate a cura del Responsabile dell'Esercizio, presenzia, ai fini di verificarne il corretto operato, un funzionario del settore tecnico dell'USTIF competente per territorio, ed un rappresentante dell'Organo Regionale o dell'Ente Locale delegato, agli effetti della regolarità dell'esercizio.

Personale

Manutentore -> certificato di abilitazione rilasciato dal prefetto ai sensi del DPR 1767/1951

Disciplina per la formazione e l'aggiornamento professionale del personale addetto alla manutenzione degli ascensori verticali ed inclinati, delle scale e tappeti mobili in servizio pubblico (prot. 0005710 del 23/01/2025) --> formazione (25 ore/ 4 ore)

Disciplina per la formazione iniziale e l'aggiornamento professionale delle competenze del personale in servizio presso impianti a fune ai sensi del decreto Ansfisa n. 00199 del 19 dicembre 2024 (prot. 0008676 03/02/2025) --> corso di formazione inziale e di aggiornamento per Capi Servizio, Macchinisti (8 ore/4 ore) ed Agenti (4 ore / 4 ore)

DPR 24 DICEMBRE 1951, N. 1767

Normativa di riferimento



DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 24 dicembre 1951, n. 1767
Approvazione del regolamento per l'esecuzione della legge 24 ottobre 1942, n. 1415, concernente l'impianto e l'esercizio di ascensori e di montacarichi in servizio privato.

Art. 6 Commissione per l'abilitazione del personale di manutenzione.

Il prefetto determina la data delle sessioni di esami per il rilascio dei certificati di abilitazione previsti dall'art. 5 della legge 24 ottobre 1941, n. 1415, sentito l'Ispettorato del lavoro e le associazioni sindacali, in relazione al numero delle domande presentate e del personale disponibile in rapporto alle esigenze pubbliche e privato.

La Commissione di cui all'art. 5 della legge 24 ottobre 1942, n. 1415, è nominata dal prefetto ed è composta da quattro membri: un funzionario del Genio civile, uno dell'Ispettorato del lavoro, uno dell'ispettorato della motorizzazione civile e dei trasporti in concessione, uno dell'Ente nazionale di propaganda per la prevenzione degli infortuni, designati dalle rispettivo amministrazioni. Il funzionario del Genio civile ha le funzioni di presidente;

Le Amministrazioni statali che hanno propri ruoli di ingegneri potranno chiedere al prefetto che nell'esame di abilitazione dei loro dipendenti un proprio funzionario faccia parte della Commissione di esame.

L'esame teorico-pratico deve essere sostenuto dinanzi ad almeno tre membri della Commissione.

A ciascuno dei componenti della Commissione esaminatrice spettano i compensi dovuti ai funzionari dello Stato che fanno parte di Commissioni esaminatrici per pubblici concorsi.

DPR 24 DICEMBRE 1951, N. 1767

Normativa di riferimento



DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 24 dicembre 1951, n. 1767
Approvazione del regolamento per l'esecuzione della legge 24 ottobre 1942, n. 1415, concernente l'impianto e l'esercizio di ascensori e di montacarichi in servizio privato.

Art. 9 Certificato di abilitazione.

Il certificato di abilitazione viene rilasciato dal prefetto a spese del titolare, a seguito del parere favorevole della Commissione d'esame.

Il proprietario dello stabile o altro titolare della licenza di esercizio dello ascensore o montacarichi ed i funzionari preposti al controllo sono tenuti ad assicurarsi che il personale incaricato della manutenzione dell'impianto sia munito del certificato di cui sopra.

Legge 20 novembre 2017, n. 167

Normativa di riferimento



LEGGE 20 novembre 2017, n. 167
Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea - Legge europea 2017

Art. 23 Disposizioni per l'integrale attuazione della direttiva 2014/33/UE relativa agli ascensori e ai componenti di sicurezza degli ascensori nonché per l'esercizio degli ascensori

1. Al fine di assicurare l'integrale attuazione della direttiva 2014/33/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, relativa agli ascensori e ai componenti di sicurezza degli ascensori nonché per l'esercizio degli ascensori, il certificato di abilitazione previsto dall'articolo 15, comma 1, del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 30 aprile 1999, n. 162, è valido in tutto il territorio nazionale ed è rilasciato dal prefetto in seguito all'esito favorevole di una prova teorico-pratica innanzi a un'apposita commissione esaminatrice, dal medesimo nominata e composta da cinque funzionari, in possesso di adeguate competenze tecniche, dei quali almeno unc, oltre al presidente, con laurea in ingegneria, designati rispettivamente dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali, dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, dal Ministero dello sviluppo economico, dall'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL) e da un'azienca sanitaria locale, ovvero da un'agenzia regionale per la protezione ambientale, qualora le disposizioni regionali di attuazione del decreto-legge 4 dicembre 1993, n. 496, convertito, con modificazioni, dalla legge 21 gennaio 1994, n. 61, attribuiscano a tale agenzia le competenze in materia. La commissione è presieduta dal funzionario designato dal Ministero del lavoro o delle politiche sociali. Alla prova teorico-pratica sono presenti almeno tre membri della commissione, compreso il presidente. Al presidente e ai componenti della commissione non spetta alcun compenso.
2. La data e la sede delle sessioni di esame è determinata dal prefetto. Il prefetto del capoluogo di regione, tenuto conto del numero e della provenienza delle domande pervenute, previe intese con gli altri prefetti della regione, può disporre apposite sessioni di esame per tutte le domande presentate nella regione allo scopo di razionalizzare le procedure finalizzate al rilascio del certificato di abilitazione.
3. Gli articoli 6 e 7 del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 24 dicembre 1951, n. 1767, sono abrogati.

Il sistema di trasporto con ascensori

Immissione in servizio



Immissione in servizio

Ascensori





CERTIFICATO DI COLLAUDO STATICO DELLE OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO ED IN STRUTTURE METALLICHE (LEGGE 5/11/1971 n.1086)

OPERA OGGETTO DI COLLAUDO:
SOTTOPASSO FERROVIARIO PEDONALE AL KM [redacted]

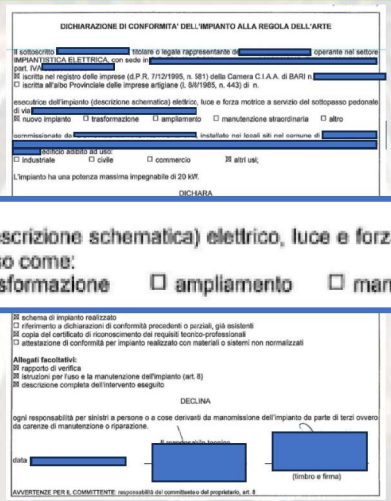
RELAZIONE DI COLLAUDO



Immissione in servizio

Ascensori





DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE

Il sottoscritto [redacted] titolare o legale rappresentante di [redacted] operante nel settore IMPIANTISTICA ELETTRICA, con sede in [redacted] part. IVA [redacted]
☒ iscritta nel registro delle imprese (d.P.R. 7/12/1995, n. 581) della Camera C.I.A.A. di BARI n [redacted]
☐ iscritta all'albo Provinciale delle imprese artigiane (l. 8/8/1985, n. 443) di n.

esecutrice dell'impianto (descrizione schematica) elettrico, luce e forza motrice a servizio del sottopasso pedonale di via [redacted]
☒ nuovo impianto ☐ trasformazione ☐ ampliamento ☐ manutenzione straordinaria ☐ altro

commissionato da [redacted] installato nei locali siti nel comune di [redacted]
[redacted] edificio adibito ad uso:
☐ industriale ☐ civile ☐ commercio ☒ altri usi;

L'impianto ha una potenza massima impegnabile di 20 kW.

DICHIARA

esecutrice dell'impianto (descrizione schematica) elettrico, luce e forza motrice a servizio del sottopasso pedonale di via [redacted] inteso come:
☒ nuovo impianto ☐ trasformazione ☐ ampliamento ☐ manutenzione straordinaria ☐ altro

☒ schema di impianto realizzato
☐ riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti
☒ copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali
☐ attestazione di conformità per impianto realizzato con materiali o sistemi non normalizzati

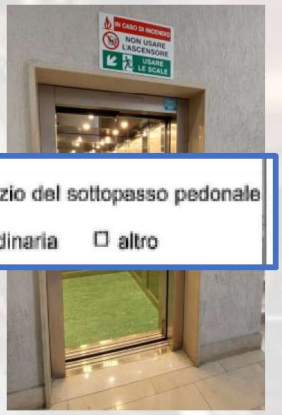
Allegati facoltativi:
☒ rapporto di verifica
☒ istruzioni per l'uso e la manutenzione dell'impianto (art. 8)
☒ descrizione completa dell'intervento eseguito

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

data [redacted] (timbro e firma)

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE: responsabilità del committente o del proprietario, art. 8



Immissione in servizio

Ascensori



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

(Ai sensi dell'allegato II/B del DPR 23 del 10 Gennaio 2017 - Recepimento della Direttiva Ascensori 2014/33/UE)

Attestato di esame verifica di unico prodotto rilasciato d[redacted]

Installatore: [redacted]

Indirizzo: [redacted]

Dichiara che: L'elevatore elettrico, portata 900 kg., velocità di esercizio 1.00 m/s, corsa 4.00 m, fermate 2, riferimento comm. [redacted] installato presso sotto passo pedonale [redacted]

Anno di installazione: [redacted]

Proprietario/Committente: [redacted]

è installato in conformità al D.P.R. 10/01/2017 n. 23, regolamento attuativo della direttiva Europea 2014/33/UE, come da attestato di esame di unico prodotto n. [redacted]

Dichiara inoltre che non è consentito mettere in funzione il predetto impianto prima della comunicazione al Comune di appartenenza, a cui segue il rilascio del numero di matricola.

[redacted]



Immissione in servizio

Ascensori



CERTIFICATO DI CONFORMITA' VERIFICA DELL'UNITA'

Ai sensi della Direttiva Ascensori 2014/33/UE e del DPR 162/99 e s.m.i.

SI ATTESTA CHE

L'ascensore ad azionamento
Elettrico
Numero fabbrica

avente le seguenti caratteristiche:
velocità m/s 1.00, portata kg 900, corsa m 4.00, fermate n°2

avendo superato con esito positivo le prove e i controlli finali ... UE/A eseguiti in data ...

In applicazione alla procedura di valutazione della conformità dell'allegato VIII e dell'art. 8 co. 2 lett. b) del dpr 162/99 e smi

è conforme ai requisiti della Direttiva Ascensori 2014/33/UE e alle norme UNI EN 81-20 2014 ad eccezione dei punti 5.5.1.2, a) e 5.5.2.1

Altre condizioni e limitazioni sono contenute nelle 6 pagine allegate



Immissione in servizio

Ascensori



UNI 81-20:2017
5.5 Mezzi di sospensione, mezzi di compensazione e relativi mezzi di protezione

5.5.2 Pulegge di frizione, pulegge, tamburi e rapporto col diametro delle funi, attacchi delle funi/catene
5.5.2.1 il rapporto tra il diametro primitivo delle pulegge di frizione, delle pulegge o del tamburo e il diametro nominale delle funi di sospensione deve essere almeno 40, qualunque sia il numero dei trefoli o delle funi di sospensione

b) La classe di resistenza dei fili e le altre caratteristiche (composizione, allungamento, ovalizzazione, elasticità, prove, ecc..) devono essere come specificato nella EN 12385-5

2. Il presente regolamento si applica inoltre ai componenti di sicurezza per ascensori elencati nell'allegato III utilizzati negli ascensori di cui al comma 1.

Immissione in servizio

Ascensori

Art. 6 - Procedure di valutazione

1. I componenti di sicurezza per
della conformità:

a) il modello del componente
all'allegato IV, parte A, e la
componente di sicurezza pe

b) il modello del componente
all'allegato IV, parte A, e ad
prodotto conformemente a

c) conformità basata sulla gara

Art. 6-bis ***Procedure di valutazione della conformità degli ascensori***

1. Gli ascensori sono sottoposti a una delle seguenti procedure di valutazione della conformità:

a) qualora siano stati progettati e fabbricati in conformità a un ascensore modello sottoposto all'esame UE del tipo di cui all'allegato IV, parte B:
- ***1) l'esame finale per ascensori di cui all'allegato V;***
- ***2) la conformità al modello basata sulla garanzia della qualità del prodotto per ascensori di cui all'allegato X;***
- ***3) la conformità al modello basata sulla garanzia della qualità della produzione per ascensori di cui all'allegato XII.***

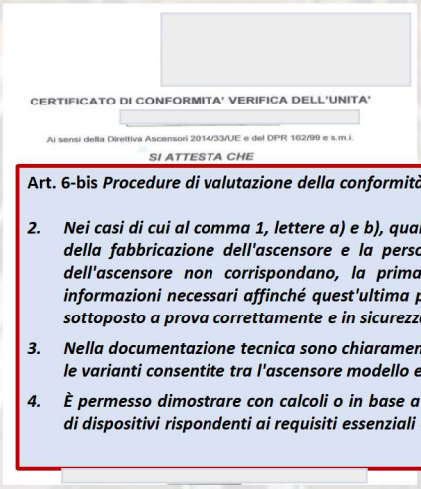
b) qualora siano stati progettati e fabbricati secondo un sistema di qualità approvato in conformità all'allegato XI:
- ***1) l'esame finale per ascensori di cui all'allegato V;***
- ***2) la conformità al modello basata sulla garanzia della qualità del prodotto per ascensori di cui all'allegato X;***
- ***3) la conformità al modello basata sulla garanzia della qualità della produzione per ascensori di cui all'allegato XII.***

c) la conformità basata sulla verifica dell'unità per ascensori di cui all'allegato VIII;
d) la conformità basata sulla garanzia totale di qualità e sull'esame del progetto per ascensori di cui all'allegato XI.

Immissione in servizio

Ascensori







Art. 6-bis ***Procedure di valutazione della conformità degli ascensori***

2. ***Nei casi di cui al comma 1, lettere a) e b), qualora la persona responsabile della progettazione e della fabbricazione dell'ascensore e la persona responsabile dell'installazione e della prova dell'ascensore non corrispondano, la prima fornisce alla seconda tutti i documenti e le informazioni necessari affinché quest'ultima possa garantire che l'ascensore venga installato e sottoposto a prova correttamente e in sicurezza.***
3. ***Nella documentazione tecnica sono chiaramente specificate, con i valori massimi e minimi, tutte le varianti consentite tra l'ascensore modello e quelli derivati dallo stesso.***
4. ***È permesso dimostrare con calcoli o in base a schemi di progettazione la similarità di una serie di dispositivi rispondenti ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza di cui all'allegato I.***

Immissione in servizio

Ascensori



Allevato VIII - Art. 6-bis, comma 1, lettera c) . Conformità basata sulla verifica dell'unità per gli ascensori

1. La conformità basata sulla verifica dell'unità è la procedura di valutazione della conformità con cui un organismo notificato valuta se un ascensore soddisfa i requisiti essenziali di salute e di sicurezza applicabili di cui all'allegato I.
2. Obblighi dell'installatore
   - 2.1 L'installatore prende tutte le misure necessarie affinché il processo di fabbricazione e il suo controllo garantiscano la conformità dell'ascensore ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza applicabili di cui all'allegato I
   - 2.2. L'installatore presenta la domanda di verifica dell'unità a un unico organismo notificato di sua scelta.

   La domanda deve contenere:
   - a) il nome e l'indirizzo dell'installatore e, nel caso in cui la domanda sia presentata dal rappresentante autorizzato, anche il nome e l'indirizzo di quest'ultimo;
   - b) il luogo in cui è installato l'ascensore;
   - c) una dichiarazione scritta che una domanda simile non è stata presentata a nessun altro organismo notificato;
   - d) la documentazione tecnica.

Immissione in servizio

Ascensori



Allevato VIII - Art. 6-bis, comma 1, lettera c) . Conformità basata sulla verifica dell'unità per gli ascensori

3. La documentazione tecnica consente di valutare la conformità dell'ascensore ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza applicabile di cui all'allegato I.
   La documentazione tecnica contiene almeno gli elementi seguenti:
   a) una descrizione dell'ascensore;
   b) i disegni e gli schemi di progettazione e fabbricazione;
   c) le spiegazioni necessarie alla comprensione di tali disegni e schemi e del funzionamento dell'ascensore;
   d) una lista dei requisiti essenziali di salute e di sicurezza presi in considerazione;
   e) un elenco delle norme armonizzate, applicate completamente o in parte, i cui riferimenti siano stati pubblicati nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea e, qualora non siano state applicate tali norme armonizzate, le descrizioni delle soluzioni adottate per soddisfare i requisiti essenziali di salute e di sicurezza della direttiva, compreso un elenco delle altre pertinenti specifiche tecniche applicate. In caso di applicazione parziale delle norme armonizzate la documentazione tecnica specifica le parti che sono state applicate;
   f) una copia dei certificati di esame UE del tipo dei componenti di sicurezza per ascensori incorporati nell'ascensore;
   g) i risultati dei calcoli di progettazione eseguiti o fatti eseguire dall'installatore;
   h) le relazioni sulle prove effettuate;
   i) un esemplare delle istruzioni di cui al punto 6.2 dell'allegato I.

Immissione in servizio

Ascensori



Allevato VIII - Art. 6-bis, comma 1, lettera c) . Conformità basata sulla verifica dell'unità per gli ascensori

4. Verifica
   L'organismo notificato scelto dall'installatore esamina la documentazione tecnica e l'ascensore ed effettua le prove del caso, stabilite dalle norme armonizzate pertinenti, o prove equivalenti, per verificarne la conformità ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza applicabili di cui all'allegato I.
   Le prove comprendono almeno le prove di cui al punto 3.3 dell'allegato V.
   Se l'ascensore soddisfa i requisiti essenziali di salute e di sicurezza di cui all'allegato I, l'organismo notificato rilascia un certificato di conformità riguardo alle prove effettuate.
   L'organismo notificato compila le pagine corrispondenti del registro di cui al punto 6.2 dell'allegato I.
   Se rifiuta di rilasciare il certificato di conformità, l'organismo notificato motiva dettagliatamente tale rifiuto e indica le misure correttive necessarie da prendere. Per richiedere nuovamente la verifica dell'unità, l'installatore si rivolge al medesimo organismo notificato.
   Su richiesta, l'organismo notificato fornisce alla Commissione e agli Stati membri una copia del certificato di conformità.

Immissione in servizio

Ascensori



Allevato VIII - Art. 6-bis, comma 1, lettera c) . Conformità basata sulla verifica dell'unità per gli ascensori

5. Marcatura CE e dichiarazione di conformità UE
   5.1. L'installatore appone la marcatura CE nella cabina di ciascun ascensore che soddisfi i requisiti essenziali di salute e di sicurezza della presente direttiva e, sotto la responsabilità dell'organismo notificato di cui al punto 2.2, il numero d'identificazione di quest'ultimo a lato della marcatura CE nella cabina di ciascun ascensore.
   5.2. L'installatore compila una dichiarazione scritta di conformità UE per ogni ascensore e tiene una copia della dichiarazione di conformità UE a disposizione delle autorità nazionali per dieci anni dalla data in cui l'ascensore è stato immesso sul mercato. Una copia della dichiarazione di conformità UE è messa a disposizione delle autorità competenti su richiesta.
6. L'installatore tiene a disposizione delle autorità nazionali una copia del certificato di conformità insieme alla documentazione tecnica per dieci anni dalla data in cui l'ascensore è stato immesso sul mercato.
7. Rappresentante autorizzato Gli obblighi incombenti all'installatore a norma dei punti 2.2 e 6 possono essere adempiuti dal suo rappresentante autorizzato, a nome e sotto la responsabilità dell'installatore, purché siano specificati nel mandato.

101

Immissione in servizio

Ascensori



Art. 6-ter Dichiarazione di conformità UE

1. La dichiarazione di conformità UE attesta il rispetto dei requisiti essenziali di salute e di sicurezza di cui all'allegato I.

2. La dichiarazione di conformità UE ha la struttura tipo di cui all'allegato II, contiene gli elementi specificati nei pertinenti allegati da V a XII ed è continuamente aggiornata. Essa è tradotta nella lingua o nelle lingue richieste dallo Stato membro nel quale l'ascensore o il componente di sicurezza per ascensori è immesso o messo a disposizione sul mercato e, per gli ascensori ed i componenti di sicurezza per ascensori immessi o messi a disposizione sul mercato italiano, in lingua italiana.

3. Se all'ascensore o al componente di sicurezza per ascensori si applicano più atti dell'Unione che prescrivono una dichiarazione di conformità UE, viene compilata un'unica dichiarazione di conformità UE in rapporto a tutti questi atti dell'Unione. La dichiarazione contiene gli estremi degli atti dell'Unione, compresi i riferimenti della loro pubblicazione.

4. Con la dichiarazione di conformità UE il fabbricante si assume la responsabilità per la conformità del componente di sicurezza per ascensori e l'installatore si assume la responsabilità della conformità dell'ascensore ai requisiti stabiliti dal presente regolamento.

102

Immissione in servizio

Ascensori



Allegato II - Art. 6-ter, comma 2

A. Contenuto della dichiarazione di conformità UE per i componenti di sicurezza per ascensori

La dichiarazione di conformità UE per i componenti di sicurezza per ascensori comprende i seguenti elementi:

a) ragione o denominazione sociale e indirizzo del fabbricante;
b) se del caso, ragione o denominazione sociale e indirizzo del rappresentante autorizzato;
c) descrizione del componente di sicurezza per ascensori, designazione del tipo o della serie, eventuale numero di serie; se necessario per l'identificazione del componente di sicurezza per ascensori è possibile includere un'immagine;
d) funzione di sicurezza esercitata dal componente di sicurezza per ascensori, qualora essa non risulti evidente dalla descrizione;
e) anno di fabbricazione del componente di sicurezza per ascensori;
f) tutte le disposizioni pertinenti che il componente di sicurezza per ascensori soddisfa;
g) una dichiarazione attestante la conformità del componente di sicurezza per ascensori alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione;
h) se del caso, riferimento alla norma o alle norme armonizzate utilizzate;
i) se del caso, denominazione, indirizzo e numero di identificazione dell'organismo notificato che ha effettuato l'esame UE del tipo dei componenti di sicurezza degli ascensori di cui all'allegato IV, parte A e all'allegato VI, e riferimento al certificato di esame UE del tipo rilasciato da detto organismo notificato;
j) se del caso, denominazione, indirizzo e numero di identificazione dell'organismo notificato che ha effettuato la valutazione della conformità al tipo mediante controlli a campione dei componenti per la sicurezza degli ascensori di cui all'allegato IX;
k) se del caso, denominazione, indirizzo e numero di identificazione dell'organismo notificato che ha approvato il sistema di qualità applicato dal fabbricante conformemente alle procedure di valutazione della conformità di cui agli allegati VI o VII;
l) nome e funzione della persona abilitata a firmare la dichiarazione a nome del fabbricante o del suo rappresentante autorizzato;
m) luogo e data della firma;
n) firma.

Immissione in servizio

Ascensori



Allegato II - Art. 6-ter, comma 2

B. Contenuto della dichiarazione di conformità UE per gli ascensori

La dichiarazione di conformità UE per gli ascensori, dattiloscritta o stampata, è redatta nella stessa lingua delle istruzioni di cui all'allegato I, punto 6.2, e comprende i seguenti elementi:

a) ragione o denominazione sociale e indirizzo dell'installatore;
b) se del caso, ragione o denominazione sociale e indirizzo del rappresentante autorizzato;
c) descrizione dell'ascensore, designazione del tipo o della serie, numero di serie e indirizzo al quale l'ascensore è installato;
d) anno di installazione dell'ascensore;
e) tutte le disposizioni pertinenti che l'ascensore soddisfa;
f) una dichiarazione attestante la conformità dell'ascensore alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione;
g) eventualmente, riferimento della norma o delle norme armonizzate utilizzate;
h) se del caso, denominazione, indirizzo e numero di identificazione dell'organismo notificato che ha effettuato l'esame UE del tipo degli ascensori di cui all'allegato IV, parte B, e riferimento al certificato di esame UE del tipo rilasciato da detto organismo notificato;
i) se del caso, denominazione, indirizzo e numero di identificazione dell'organismo notificato che ha effettuato la verifica dell'unità per ascensori di cui all'allegato VIII;
j) se del caso, denominazione, indirizzo e numero di identificazione dell'organismo notificato che ha effettuato l'esame finale per gli ascensori di cui all'allegato V;
k) se del caso, denominazione, indirizzo e numero di identificazione dell'organismo notificato che ha approvato il sistema di garanzia della qualità applicato dall'installatore conformemente alle procedure di valutazione della conformità di cui agli allegati X, XI o XII;
l) nome e funzione della persona abilitata a firmare la dichiarazione a nome dell'installatore o del suo rappresentante autorizzato;
m) luogo e data della firma;
n) firma.

Immissione in servizio

Ascensori



D.P.R. 162/99 – Art. 6
ASCENSORI IN SERVIZIO PERMANENTE NEGLI EDIFICI E NELLE COSTRUZIONI
Pag. 1/6

DIRETTIVA 2014/33/UE ALL. VIII
ASCENSORE ELETTRICO
VERIFICA UNICO PRODOTTO

ALLEGATO ALL'ATTESTATO N. [redacted] -UE

GENERALITÀ

Ascensore installato nello stabile di proprietà ..... COMUNE DI [redacted]

Località... Sotto passo pedonale [redacted]

Comune [redacted]

Installatore [redacted]

IDENTIFICAZIONE - CARATTERISTICHE

L'ascensore modello installato comprende le parti terminali e serve n. 2 ..... livelli.

Sistemazione in vano proprio

Categoria ascensore ..... Corsa m 4,00

Velocità m/sec 1,00 ..... di livellazione m/sec 0,25

Portata netta Kg 900 ..... Capienza persone n. 12

Numero piani serviti 2

Tipo di manovra universale – quadro di manovra di costruzione

Note:
ASCENSORE ELETTRICO N [redacted] FABBRICA

Immissione in servizio

Ascensori



Componenti di sicurezza degli ascensori
Art. 1 – ambito di applicazione

(..)
2. Il presente regolamento si applica inoltre ai componenti di sicurezza per ascensori elencati nell'allegato III utilizzati negli ascensori di cui al comma 1.
(..)

Immissione in servizio

Ascensori



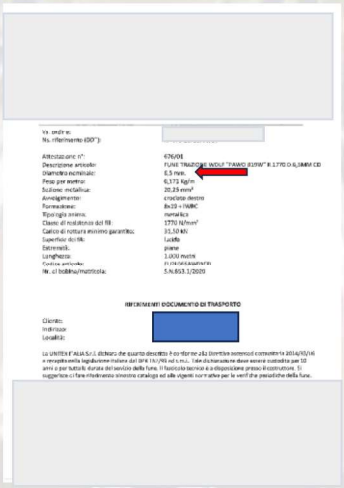
Allegato III (art. 1, comma 2)
Elenco dei componenti di sicurezza per ascensori

1. Dispositivi di bloccaggio delle porte di piano.
2. Dispositivi paracadute di cui al punto 3.2 dell'allegato I che impediscono la caduta della cabina o movimenti incontrollati.
3. Dispositivi di limitazione di velocità eccessiva.
4. a) Ammortizzatori ad accumulazione di energia:
   i. A caratteristica non lineare, o
   ii. con smorzamento del movimento di ritorno.
   b) Ammortizzatori a dissipazione di energia.
5. Dispositivi di sicurezza su martinetti dei circuiti idraulici di potenza quando sono utilizzati come dispositivi paracadute.
6. Dispositivi elettrici di sicurezza con funzione di circuiti di sicurezza con componenti elettronici.

Immissione in servizio

Ascensori

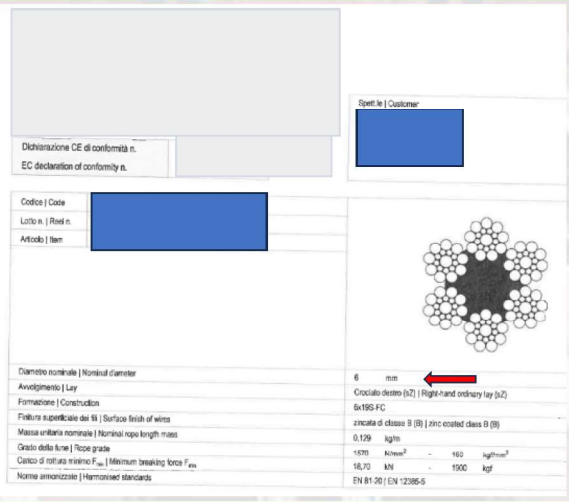




Immissione in servizio

Ascensori





Immissione in servizio

Ascensori

NUOVO CASO



Art. 6-bis ***Procedure di valutazione della conformità degli ascensori***

1. Gli ascensori sono sottoposti a una delle seguenti procedure di valutazione della conformità:

a) qualora siano stati progettati e fabbricati in conformità a un ascensore modello sottoposto all'esame UE del tipo di cui all'allegato IV, parte B:
- ***1) l'esame finale per ascensori di cui all'allegato V;***
- ***2) la conformità al modello basata sulla garanzia della qualità del prodotto per ascensori di cui all'allegato X;***
- ***3) la conformità al modello basata sulla garanzia della qualità della produzione per ascensori di cui all'allegato XII.***

b) qualora siano stati progettati e fabbricati secondo un sistema di qualità approvato in conformità all'allegato XI:
- ***1) l'esame finale per ascensori di cui all'allegato V;***
- ***2) la conformità al modello basata sulla garanzia della qualità del prodotto per ascensori di cui all'allegato X;***
- ***3) la conformità al modello basata sulla garanzia della qualità della produzione per ascensori di cui all'allegato XII.***

c) la conformità basata sulla verifica dell'unità per ascensori di cui all'allegato VIII;

d) la conformità basata sulla garanzia totale di qualità e sull'esame del progetto per ascensori di cui all'allegato XI.

Immissione in servizio

Ascensori



Deroga per spazi ridotti (punto 2.2 dell'Allegato I)

2.2. L'ascensore deve essere progettato e costruito in modo da impedire il rischio di schiacciamento quando la cabina venga a trovarsi in

l'**Istituto della deroga è strumento eccezionale,** che potrà essere attivato solo se esistono condizioni oggettive tali da non consentire l'osservanza della normativa vigente e, pertanto, non deve essere riconducibile a sanatorie, o ad errori di progettazione o a realizzazione che dissimulano tentativi di eludere la normativa, con giustificazioni strumentali riguardanti opportunità economiche o necessità di

Per edifici nuovi, solo per impedimenti di carattere geologico

Certificato di Accordo preventivo, con espresso riferimento anche in ordine alle diverse soluzioni tecniche individuate dal progettista per superare tali criticità, sulla base delle quali risulta fondata la scelta del tipo di ascensore da installare, con evidenza dell'impossibilità ad utilizzare altre tipologie di ascensori che, per caratteristiche proprie o dell'edificio, potrebbero risultare anch'essi idonei all'installazione senza necessitare del ricorso all'Istituto della deroga.

Rif. DM MISE del 19.03.2015 «*Individuazione della documentazione da presentare ai fini dell'accordo preventivo per l'installazione di ascensori nei casi in cui non è possibile realizzare i prescritti spazi liberi o volumi di rifugio oltre le posizioni estreme della cabina*»



Tipi di manutenzione | UNI 13306

Manutenzione: *Combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali durante il ciclo di vita di un'entità, destinate a mantenerla o riportarla in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta*

Piano di manutenzione*: serie strutturata di impegni che comprendono procedure, le risorse e il tempo richieste per eseguire la manutenzione*

Revisione: *Serie completa di azioni di manutenzione preventiva eseguite al fine di mantenere il livello di prestazione richiesto di un'entità*

- *La revisione può essere effettuata a intervalli di tempo prescritti o dopo un certo numero di operazioni;*
- *La revisione può richiedere uno smontaggio completo o parziale dell'entità*

UNI EN 13015:2008

Manutenzione di ascensori e scale mobili – Regole per le istruzioni di manutenzione

La norma specifica gli elementi necessari per la preparazione delle istruzioni per le operazioni di manutenzione che devono essere fornite con gli ascensori per persone, ascensori per persone e merci, montacarichi accessibili solo per carico e scarico, montacarichi non accessibili, scale mobili e marciapiedi mobili di nuova installazione

UNI EN 13015:2008

Manutenzione di ascensori e scale mobili – Regole per le istruzioni di manutenzione

INTRODUZIONE

La presente norma europea è una norma di tipo C come definito nella EN 1070.

Solo la manutenzione corretta e preventiva, eseguita da persona competente addetta alla manutenzione in conformità con le istruzioni di manutenzione, può garantire il sicuro e previsto funzionamento dell'impianto.

Nella presente norma si assume che l'impianto da tenere in manutenzione sia stato legalmente immesso sul mercato.

UNI EN 13015:2008

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea specifica gli elementi necessari per la preparazione delle istruzioni per le operazioni di manutenzione, così come definita nel punto 3.1, che devono essere fornite con gli ascensori per persone, ascensori per persone e merci, montacarichi accessibili solo per carico e scarico, montacarichi non accessibili, scale mobili e marciapiedi mobili di nuova installazione.

La presente norma europea non copre:

a) istruzioni per l'installazione e lo smontaggio degli impianti;

b) ogni controllo o prova in base a legislazioni nazionali.

Gli impianti esistenti non sono coperti dalla presente norma, ma la stessa può essere utilizzata come riferimento.

UNI EN 13015:2008

manutenzione: Tutte le operazioni necessarie per garantire il sicuro e previsto funzionamento dell'impianto e dei suoi componenti dopo l'ultimazione dell'installazione e per tutto il suo ciclo di vita.

La manutenzione include:

a) la lubrificazione, la pulizia, ecc.;

Tuttavia, le seguenti operazioni di pulizia possono non essere considerate come manutenzione:

1) la pulizia delle parti esterne del vano di corsa,
2) la pulizia delle parti esterne della scala mobile o del marciapiede mobile,
3) la pulizia dell'interno della cabina;

b) i controlli;

c) le operazioni di soccorso ai passeggeri;

d) le operazioni di taratura e regolazione;

e) le riparazioni o le sostituzioni di componenti che possano essere dovute a usura o rottura e che non alterino le caratteristiche dell'impianto.

Le seguenti attività non sono considerate operazioni di manutenzione:

a) la sostituzione di componenti principali quali la macchina, la cabina, il quadro di manovra, ecc., o di componenti di sicurezza quale il paracadute, ecc., anche se le caratteristiche del nuovo componente siano identiche a quelle dell'originale;

b) la sostituzione dell'impianto;

c) la modernizzazione dell'impianto, inclusa la modifica di qualsiasi caratteristica dell'impianto (per esempio la velocità, la portata, ecc.);

d) le operazioni di soccorso effettuate dai Vigili del Fuoco.

UNI EN 13015:2008

Gli impianti trattati dalla presente norma europea devono essere mantenuti in buone condizioni operative in conformità con le istruzioni dell'installatore. Per ottenere questo risultato deve essere eseguita una regolare manutenzione che garantisca, in particolare, la sicurezza dell'impianto. La sicurezza di un impianto deve tenere in considerazione la

Le istruzioni per la manutenzione di un impianto in accordo con la Direttiva Ascensori devono essere fornite dall'installatore, così come definito nel punto 3.5, dopo il completamento dell'impianto e a seguito dei risultati di una valutazione dei rischi.

Le istruzioni per la manutenzione di un impianto in accordo con la Direttiva Macchine devono essere fornite dal fabbricante, così come definito nel punto 3.4, al momento della commercializzazione e devono essere il risultato di una valutazione dei rischi.

Affinché le istruzioni di manutenzione siano idonee al loro scopo, queste devono essere formulate in modo da essere facilmente e chiaramente comprensibili da persone competenti addette alla manutenzione.

La competenza della persona addetta alla manutenzione all'interno dell'organizzazione di manutenzione deve essere continuamente aggiornata.

ELABORAZIONE DELLE ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE

Disposizioni generali

Gli impianti trattati dalla presente norma europea devono essere mantenuti in buone condizioni operative in conformità con le istruzioni dell'installatore. Per ottenere questo risultato deve essere eseguita una regolare manutenzione che garantisca, in particolare, la sicurezza dell'impianto. La sicurezza di un impianto deve tenere in considerazione la capacità dello stesso di essere sottoposto a manutenzione senza causare lesioni o danni alla salute.

La manutenzione regolare dell'impianto deve essere eseguita per assicurare la sua affidabilità.

Gli accessi e le zone circostanti devono essere mantenuti in buone condizioni operative in accordo con le istruzioni dell'installatore.

Le istruzioni per la manutenzione di un impianto in accordo con la Direttiva Ascensori devono essere fornite dall'installatore, così come definito nel punto 3.5, dopo il completamento dell'impianto e a seguito dei risultati di una valutazione dei rischi.

Le istruzioni per la manutenzione dei componenti di sicurezza dell'ascensore devono essere fornite dal fabbricante all'installatore, così come definiti rispettivamente nel punto 3.4 e nel punto 3.5.

Le istruzioni per la manutenzione di un impianto in accordo con la Direttiva Macchine devono essere fornite dal fabbricante, così come definito nel punto 3.4, al momento della commercializzazione e devono essere il risultato di una valutazione dei rischi.

Affinché le istruzioni di manutenzione siano idonee al loro scopo, queste devono essere formulate in modo da essere facilmente e chiaramente comprensibili da persone competenti addette alla manutenzione.

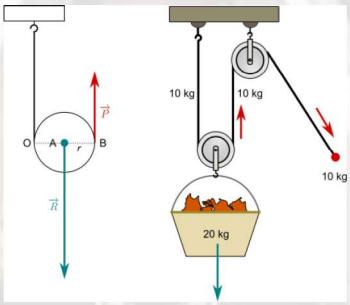
La competenza della persona addetta alla manutenzione all'interno dell'organizzazione di manutenzione deve essere continuamente aggiornata.

Il proprietario dell'impianto dovrebbe essere informato che è necessario che la qualificazione dell'organizzazione di manutenzione sia in conformità con le regole applicabili nella nazione dove è installato l'impianto; in assenza di regole la qualificazione può essere garantita da un sistema di qualità certificato secondo le EN ISO 9001, integrate, se necessario, per tenere in considerazione le specifiche caratteristiche dell'impianto.

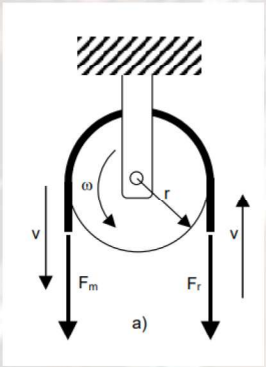
L'installatore/fabbricante deve fornire le istruzioni di manutenzione previste per il proprietario dell'impianto (vedere punto 4.3.2) incluse quelle previste per l'organizzazione di manutenzione (vedere punto 4.3.3).

Il sistema di trasporto con ascensori

La trasmissione delle forze



Principi di trasmissione delle forze (modello semplificato)



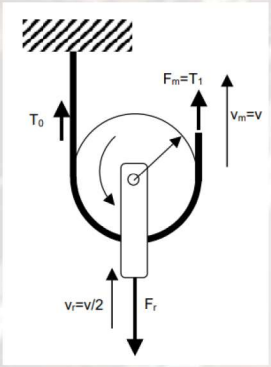
Carrucola a puleggia Fissa

il centro di rotazione della ruota a cui si appoggia il flessibile è fisso.
Per l'equilibrio dei momenti rispetto al centro della puleggia, detto r il raggio di questa, si ha:

Fm r - Fr r = 0

che porta all'ovvia conclusione che la forza motrice Fm è uguale alla forza resistente Fr: la funzione della carrucola in figura è semplicemente poter avere ugual verso per la forza motrice e la resistente. La velocità v del punto di applicazione della forza motrice è uguale ed opposta a quella della forza resistente

Principi di trasmissione delle forze (modello semplificato)

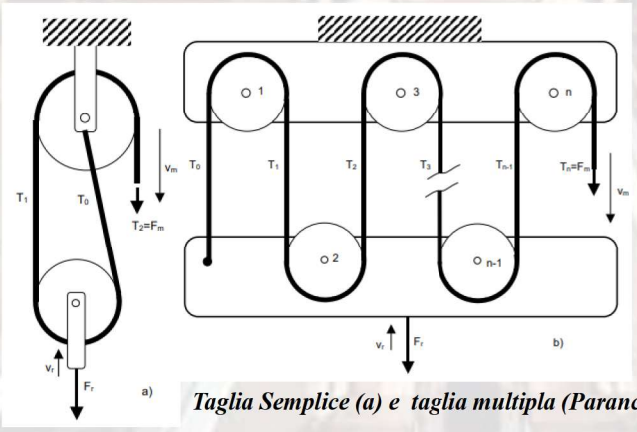


Carrucola mobile

uno degli estremi del flessibile è fissato al telaio mentre il carico è applicato al centro della puleggia.
La velocità resistente è la metà della velocità motrice
vr = vm/2
e l'inverso avviene (idealmente) per le forza.

Infatti nel caso ideale dall'equilibrio alle rotazioni della ruota si ricava **Fm = T0**
e da quello alle traslazioni della stessa ruota **Fr = T0 + T1** per cui

Fr = 2Fm



Taglia Semplice (a) e taglia multipla (Paranco) (b)

Combinando una carrucola fissa ed una mobile si ottiene la taglia semplice
La taglia semplice presenta (idealmente) le stesse variazioni fra forze e velocità motrici e resistenti della carrucola mobile, ma consente di cambiare il verso della forza motrice, che per la carrucola è opposto a quello della forza resistente, per la taglia è concorde con quello

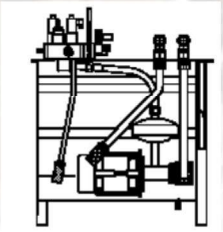
TRAZIONE ELETTRICA AD ARGANO

In questo tipo di trazione, un motore elettrico collegato ad un argano e puleggia, trascina una fune d'acciaio a cui è agganciata la cabina, ed a quest'ultima, per facilitare il movimento, viene collegato al capo apposto, un contrappeso.

La **trazione diretta** viene usata normalmente per ascensori di piccola e media portata, in quanto la cabina viene collegata direttamente alle funi di trazione;

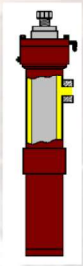
La **trazione indiretta o a "taglia"** viene usata prevalentemente per ascensori di grande portata ed in genere per i montacarichi, la cabina viene collegata alle funi di trazione per mezzo di una puleggia di trazione, sono presenti inoltre le pulegge sulla cabina e sul contrappeso, il tutto per demoltiplicare la velocità dell'impianto, aumentando per contro la portata.

OLEODINAMICI: gruppo motore-pompa generalmente immerso nell'olio, che spinge il fluido in un pistone trasmettendo così il moto in salita alla cabina. In discesa la cabina scende per gravità per apertura delle valvole della centralina.



La centralina oleodinamica è composta dal gruppo motore-pompa, posto in basso nel serbatoio, che spinge l'olio al distributore (in alto a sinistra). Dal distributore, cioè dal gruppo delle valvole che regola il flusso dell'olio, parte il tubo di mandata (in acciaio o flessibile in gomma).

La cabina viene spinta dal pistone, nella figura del tipo più semplice ad un sfilante, dall'olio in pressione. All'imbocco dell'entrata dell'olio è collocata una valvola di caduta che interrompe il flusso in uscita dell'olio qualora oltrepassi un certo limite

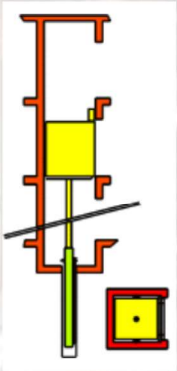


Caratteristiche dell'oleodinamico

Il collegamento, tra motore (nel locale macchina) e il pistone (nel vano ascensore), avviene tramite un tubo di mandata dell'olio.
Ciò permette di avere i due locali anche distanti alcuni metri.
(gli impianti a fune devono avere il locale macchina adiacente o generalmente in alto)
Gli ascensori oleodinamici si dividono in vari tipi a seconda di come agisce ed è sistemato il cilindro:

- con pistone diretto centrale,
- con pistone diretto laterale,
- con pistone indiretto in taglia

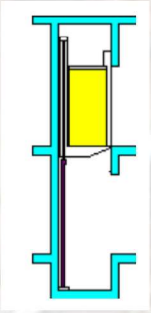
Ascensori



Diretto Centrale

E' la soluzione idealmente più semplice, in quanto la cabina viene sospinta da un cilindro posto centralmente sotto la cabina.
E' ovviamente necessario per l'alloggiamento del cilindro avere un spazio sotto la cabina superiore a quello della corsa dell'ascensore.
E' dunque necessario praticare una trivellazione per porre il cilindro in opera,
per questo motivo, anche se concettualmente l'ascensore con trazione a pistone diretto centrale è il più semplice,
la trivellazione non è sempre altrettanto semplice ed economica.

Ascensori



Diretto laterale
Quando il dislivello da superare non è particolarmente elevato,
è pratico utilizzare il sistema di trazione con pistone diretto laterale.
E' la soluzione più economica e funzionale ma ha il limite della corsa.
La corsa non può superare generalmente le due fermate.

Ascensori

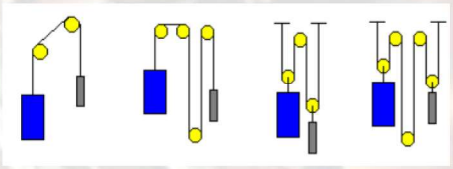
ELETTRICI Sono chiamati elettrici o a fune gli ascensori ad argano; che a sua volta si distinguono in:
ad argano agganciato, quando la macchina ha un tamburo su cui viene avvolto il cavo di trazione;
oppure ad argano a frizione quando la macchina ha una puleggia di trazione e la fune appoggiata ha, ad una estremità la cabina ed all'altra un contrappeso.
Inoltre, a seconda del motore si definiscono ad una o due velocità.



Gruppo motore-argano, si distinguono: in alto a sinistra l'elettromagnete del freno con la leva per l'apertura delle ganasce che stringono bloccandolo il volano sottostante, in alto al centro il ventilatore sopra il motore ed a destra il riduttore appoggiato al basamento, dietro in giallo c'è la puleggia di trazione

Ascensori

Nello schema sono rappresentate alcune soluzioni tipiche per impianti a fune con: argano in alto trazione 1:1, argano in basso con pulegge di rinvio in alto, argano in alto con riduzione a puleggia 1:2, la stessa riduzione ma con argano in basso.



Tipi di motore per gli impianti ad argano

Gli impianti ad argano hanno generalmente dei motori in corrente alternata e le tipologie che distinguono i vari sistemi sono:
motori ad una velocità, di concezione semplice e di basse prestazioni;
impianti a due velocità, un motore con doppio avvolgimento ad esempio 4/16 poli permette il rallentamento della cabina in arrivo al piano.

Ascensori

Motori in corrente continua

Sono inoltre utilizzati normalmente per grossi impianti ad alta velocità e dunque corse generalmente elevate,
i motori in corrente continua la cui regolazione della tensione permette di controllare accuratamente accelerazioni e decelerazioni della cabina.

Controlli elettronici della velocità

L'introduzione dell'elettronica ha permesso regolazioni più evolute che si aggiungono e spesso sostituiscono i sistemi in corrente continua.
Tali dispositivi elettronici, agendo sulle correnti di entrata nel motore, sulle tensioni e sulla frequenza permettono di ottenere delle accelerazioni e decelerazioni progressive.
I sistemi tipo ACVV permettono di controllare la tensione e la corrente di entrata nel motore, permettendo la regolazione continua della velocità.
Nei sistemi denominati VVVF la velocità del motore viene controllata attraverso la variazione della frequenza elettrica ed il controllo dei parametri di tensione e corrente; ciò permette di ottenere un controllo sofisticato della velocità cioè nelle fasi di arrivo e partenza.

Ascensori

Altre tipologie di ascensori ad argano

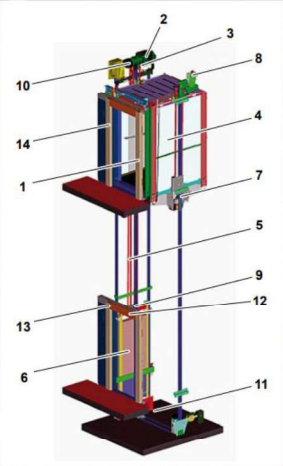
L'attuale Direttiva europea sugli ascensori detta le linee di definizione di un ascensore e la responsabilità del costruttore sul prodotto. Il rispetto delle norme di riferimento in materia, ad esempio della serie EN81/... permette al costruttore di produrre impianti con un elevato livello di sicurezza in conformità alle regole di buona tecnica. Tuttavia è facoltà dei costruttori di studiare e produrre impianti che presentano degli aspetti innovativi non previsti dalla norma ma che soddisfano i requisiti di sicurezza dalla stessa previsti.

Per questo, oltre agli ascensori elettrici ad argano appena descritti, si stanno affermando in questi ultimi anni altre tipologie d'impianto, dove ad esempio il motore è appeso tra le guide oppure è inserito in una posizione tra il locale macchina e il vano di corsa. Ciò per ridurre gli ingombri derivati dall'utilizzo di un locale macchina dedicato e di esclusiva pertinenza della macchina ascensore.

Tali sistemi citati ad esempio, sono ovviamente difformi da quanto le norme prevedono in quanto non esiste appunto il locale macchina. E' auspicabile che le modifiche anche sostanziali ad un prodotto che una serie di norme ha permesso divenisse molto sicuro quale è l'ascensore, siano sempre la conseguenza di un processo di modernizzazione e non invece di operazioni commerciali. Peraltro una norma non può ostacolare il futuro, escludendo l'impiego di nuove tecnologie e materiali.

Il sistema di trasporto con ascensori

Termini e definizioni



Armadio comandi : L'armadio di manovra (1) situato sullo stipite verso il lato di chiusura della porta all'ultimo piano contiene il quadro di manovra e il dispositivo di emergenza, nonché le istruzioni per il soccorso. Posizioni alternative per l'armadio di manovra: integrato nello stipite della porta di piano o nell'armadio lontano dalla porta di piano

Trasmissione di potenza: Monitorato dal quadro di manovra, (1) il motore (2) aziona la puleggia di trazione (3), che trasmette la forza alla cabina (4) mediante i mezzi di sospensione (5) e il contrappeso (6)

Componenti di sicurezza Il paracadute (7) della cabina arresta la cabina (4) se viaggia in discesa a velocità eccessiva. Il paracadute (7) è azionato dal limitatore di velocità (8). Il paracadute (9) sul contrappeso, se fornito (vedere le caratteristiche), arresta il contrappeso se viaggia in discesa a velocità eccessiva. Il freno (10) sul motore arresta la cabina se uno degli interruttori di sicurezza si attiva e trattiene la cabina mentre è ferma. Il limitatore di velocità (8) monitora la velocità della cabina (4) e aziona il paracadute (7) in caso di velocità eccessiva. Gli ammortizzatori (11) arrestano la cabina (4) o il contrappeso (6) in caso di extracorsa nella fossa. Il dispositivo di sicurezza sulla porta (12) evita che le porte di piano (13) si aprano durante la corsa e quando la cabina è fuori dalla zona di interblocco porte. La porta di cabina (14) protegge l'ingresso della cabina durante la corsa e fuori dai piani.

Catena di sicurezza La catena di sicurezza monitora tutti gli elementi di sicurezza elettrici.

Ascensori: Termini e Definizioni (indicate alcune delle parti principali sui quali fare i controlli)

Ammortizzatore *
E l'elemento costituente un arresto deformabile in extracorsa e che comporta un sistema di frenatura a fluido o a molla (o altro dispositivo analogo).
La cabina ha in fondo al suo percorso in basso degli arresti, generalmente delle molle che ammortizzano l'appoggio o la caduta.
Ad ammortizzatori completamente compressi, rimane uno spazio libero di sicurezza per l'addetto alla manutenzione sotto la cabina (per ogni evenienza).

Ascensore a frizione *
Ascensore le cui funi sono trascinate per aderenza nelle gole della puleggia motrice della macchina.
E' la tipologia più tradizionale dell'ascensore: l'argano attraverso una puleggia muove i carichi ad essa sospesi cioè, ad una estremità delle funi la cabina e all'altra estremità il contrappeso.

Ascensore ad argano agganciato *
Ascensore con sospensione mediante catene o mediante funi non trascinate per aderenza.
Generalmente macchine con un tamburo su cui si avvolge la fune di trazione.

Ascensori: Termini e Definizioni



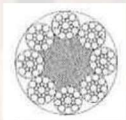
Bottoniera di manutenzione *
E' posta sul tetto della cabina per manovrare tramite pulsanti il movimento in manutenzione.

Contrappeso *
Massa che assicura l'aderenza.

Corsa
Distanza fra i due piani estremi serviti dall'ascensore.
E' la corsa che fa la cabina.
L'altezza totale del vano di corsa è composta ancora dagli spazi della testata e della fossa.
La testata si calcola dal piano di calpestio dell'ultimo piano fino al soffitto.
La fossa invece è dal punto più in basso del vano fino alla soglia del piano più basso.

Ascensori: Termini e Definizioni

Fossa *
Parte del vano di corsa situato sotto il livello del piano più basso servito dalla cabina.



Fune
Le funi per mezzo delle quali viene trasmesso il movimento alla cabina sono in acciaio, formate da più trefoli generalmente avvolti attorno ad una anima tessile. Nel disegno è rappresentata una fune composta da 8 trefoli da 19 fili, pertanto il numero dei fili elementari di acciaio è di 152. In alternativa è spesso impiegata la fune da 114 fili più resistente ma anche meno flessibile.

Fune di sicurezza *
Fune ausiliaria collegata alla cabina e al contrappeso destinata ad azionare il paracadute in caso di rottura della sospensione.
E' una fune di piccolo diametro che muove, trascinata dalla cabina, un dispositivo meccanico di controllo della velocità, il "limitatore di velocità".
Oltrepassato un valore tarato di velocità il dispositivo si inceppa, bloccando la fune che a sua volta aziona il paracadute posto sotto la cabina, provocandone l'arresto bloccata sulle guide.

Ascensori: Termini e Definizioni

Limitatore di velocità *

Dispositivo che comanda l'arresto del macchinario e se necessario provoca la presa del paracadute, al di sopra di una velocità di taratura prestabilita.



Il sistema è generalmente costituito dal limitatore di velocità dal quale scende una fune, tesa in fossa da una massa detta anche tenditore. La fune del limitatore è vincolata alla cabina tramite dei leverismi che in caso di arresto del limitatore (per eccesso di velocità), aziona i blocchi paracadute posti sulla cabina, arrestandone l'eventuale aumento di velocità. L'anello della fune del tenditore, si chiude dal tenditore in basso risalendo al limitatore. (vedi paracadute)

Ascensori: Termini e Definizioni

Paracadute *

Dispositivo meccanico destinato a fermare e mantenere la cabina o il contrappeso sulle guide nel caso di eccesso di velocità in discesa o di rottura degli organi di sospensione.



Nell'immagine un blocco paracadute a presa istantanea. La guida scorre nella scanalatura del blocco affianco ad rullo zigrinato che, in caso d'intervento del paracadute, viene fatto salire lungo la rampa fino a sbattere contro la guida dunque bloccando il movimento della cabina.

Paracadute a presa istantanea *

Paracadute in cui la presa sulle guide si effettua con bloccaggio pressoché immediato.

Ascensori: Termini e Definizioni

Paracadute *

Dispositivo meccanico destinato a fermare e mantenere la cabina o il contrappeso sulle guide nel caso di eccesso di velocità in discesa o di rottura degli organi di sospensione.



Nell'immagine un blocco paracadute a presa istantanea. La guida scorre nella scanalatura del blocco affianco ad rullo zigrinato che, in caso d'intervento del paracadute, viene fatto salire lungo la rampa fino a sbattere contro la guida dunque bloccando il movimento della cabina.

Paracadute a presa istantanea con effetto ammortizzato *

Paracadute la cui intera azione di presa sulle guide si effettua con bloccaggio pressoché immediato, ma la reazione sulla cabina, sul contrappeso o sulla massa di bilanciamento risulta limitato dalla presenza di un sistema ammortizzante intermedio.

Ascensori: Termini e Definizioni

Paracadute *

Dispositivo meccanico destinato a fermare e mantenere la cabina o il contrappeso sulle guide nel caso di eccesso di velocità in discesa o di rottura degli organi di sospensione.



Nell'immagine un blocco paracadute a presa istantanea. La guida scorre nella scanalatura del blocco affianco ad rullo zigrinato che, in caso d'intervento del paracadute, viene fatto salire lungo la rampa fino a sbattere contro la guida dunque bloccando il movimento della cabina.

Paracadute a presa progressiva *

Paracadute la cui presa si effettua per frenatura sulle guide e per il quale sono state prese delle precauzioni per limitare a un valore ammissibile l'azione sulla cabina o sul contrappeso. Negli impianti veloci per evitare che la presa del paracadute "raccorci" gli eventuali passeggeri si adottano i paracadute a presa progressiva cioè ammortizzata. Questo effetto si ottiene o tramite ad una presa controllata e progressiva sui ceppi o tramite a veri e propri ammortizzatori accoppiati ai dispositivi.

Ascensori: senza locale macchine

Sono caratterizzati dall'assenza del locale del macchinario.

Gli ascensori elettrici modello OVERFIT-gearless sono conformi alle norme armonizzate UNI EN81-1:2005 (corrispondente alla EN81-1:1998 + A2:2004), e quindi alla Direttiva Ascensori 95/16/CE. Rispettano anche la Direttiva 89/336/CE sulla Compatibilità Elettromagnetica e la Direttiva Macchine 98/37/CE, per quanto applicabili.

Vantaggi

Non essendo necessario un locale del macchinario si ottiene un risparmio di spazio. La macchina si trova completamente all'interno del vano, sostenuta dalle guide; tutto il carico dell'ascensore grava sulle guide di cabina e contrappeso e non sono necessarie travi portanti da fissare alle pareti del vano di corsa né qualsiasi altra opera muraria specifica. L'armadio di servizio, affiancato alla porta dell'ultimo piano, ha una profondità contenuta minimizzando l'impatto estetico.

Grazie al motore gearless ed al controllo in frequenza della velocità, assicurato **da un inverter di elevata** qualità, si ottiene grande comfort di marcia, grande silenziosità all'interno della cabina e nell'edificio, miglior rendimento del sistema, riduzione della potenza installata e della corrente assorbita con conseguente risparmio energetico (sia a livello di consumo, sia di costi fissi), riduzione delle sollecitazioni meccaniche e della temperatura del motore elettrico.

Nel caso si tratti di ascensori Oleodinamici, il quadro di manovra e la centrale idraulica sono posti in un armadio che può essere montato fino a 7 metri dal vano ascensore

Il sistema di trasporto con ascensori

Avvertenze



UNI 81-20:2020

(Rif.. 0.4.1)
Prima della installazione devono essere valutati i seguenti aspetti:
- Uso dell'ascensore previsto;
- Condizioni ambientali (temperatura, umidità, esposizione a sole o vento, neve, atmosfera corrosiva);
- Eventuali necessità di ventilazione per dissipazione del calore
- Rumore; e vibrazioni

(rif. 0.3.6)
- Peso medio per persona: 75 Kg
- Definita l'area massima della cabina relativa a una portata specifici di progetto in cabina (portata nominale) e l'area minima della cabina per trasportare un numero corrispondente di persone, in base a 75 Kg per persona, al fine i rilevare e scoraggiare il sovraccarico



(rif. 1.2)
- In casi speciali (uso dell'ascensore da parte di persone affette da disabilità, in caso di incendio, ambiente con pericolo di esplosione, condizioni climatiche particolari, zone sismiche, trasporto di materiali pericolosi, ecc.), oltre ai requisiti della presente norma, devono essere considerati requisiti addizionali.

Il sistema di trasporto con ascensori

Elettronica nei sistemi elevatori
Rischio elettrico





La legge di Ohm

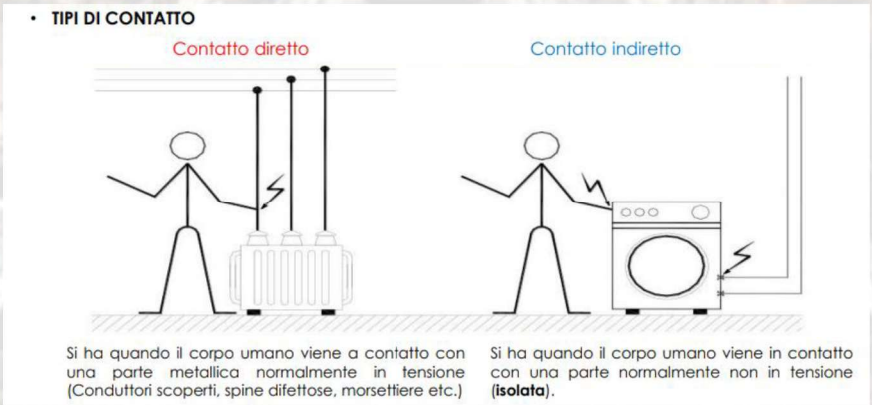
$V = R \cdot I$

$R = \rho \cdot L/S$

145



- **TIPI DI CONTATTO**



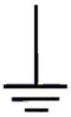
146



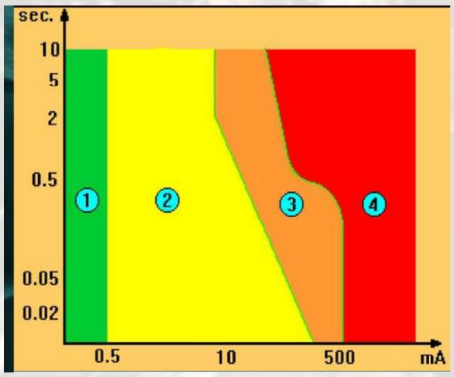
- **MISURE DI PROTEZIONE**

Le cause di un infortunio di natura elettrica sono quasi sempre da attribuire ad un cattivo isolamento degli impianti o delle apparecchiature, in virtù del quale avviene un passaggio di corrente tra la parte in tensione e la messa a terra.

La protezione delle persone è basata principalmente:

Sull'isolamento della parte in tensione	Sulla messa a terra dell'impianto e delle apparecchiature	Sull'adozione di dispositivi di protezione
		





Pericolosità della corrente elettrica

- **Zona 1:** non ci sono reazioni rilevanti;
- **Zona 2:** effetti fisiologici non pericolosi;
- **Zona 3:** contrazione muscolare, difficoltà respiratoria, fibrillazione atriale reversibile, arresto cardiaco provvisorio senza fibrillazione ventricolare;
- **Zona 4:** fibrillazione ventricolare, arresto cardiaco, ustioni gravi.

interruttore magnetotermico





protegge gli impianti elettrici da sovraccarichi e cortocircuiti. Esso combina le funzioni di un interruttore termico e di un interruttore magnetico in un unico dispositivo.

Interrompe il flusso di corrente in caso di anomalie che potrebbero provocare danni o rischi per la sicurezza (corrente con valori tali da superare la soglia preimpostata dell'interruttore)

La **componente termica** dell'interruttore risponde al surriscaldamento causato da una corrente eccessiva nel circuito come quella che si può verificare quando un motore va in blocco.

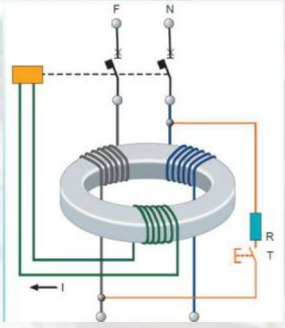
La **componente magnetica** dell'interruttore, invece, risponde ai picchi di corrente causati da un cortocircuito. Quando si verifica un cortocircuito, cioè un collegamento diretto tra due conduttori ad esempio tra fase e fase oppure tra fase e terra, la corrente aumenta rapidamente a valori molto elevati. L'interruttore magnetotermico rileva questa anomalia magnetica e si apre istantaneamente per interrompere il flusso di corrente, proteggendo il circuito e prevenendo danni ai dispositivi elettrici collegati.

interruttore differenziale





Interrompe il flusso elettrico in un impianto elettrico in caso di guasto verso terra (dispersione elettrica) o folgorazione fase-terra, fornendo dunque protezione anche verso i contatti elettrici, sia diretti sia indiretto, sulle persone esposte. Viene utilizzato a tutela della salute umana.



In assenza di guasto a terra la somma vettoriale delle correnti IΔ è zero; in caso di guasto a terra se il valore di IΔ supera il valore di soglia di intervento IΔn, il circuito posto sul secondario del toroide invia un segnale di comando a un apposito sganciatore di apertura che provoca l'intervento dell'interruttore.



La resistenza di terra e collegamento equipotenziale

In un impianto di tipo TT l'impianto di terra deve essere coordinato con la corrente di intervento differenziale $I_{\Delta n}$ installato nel quadro

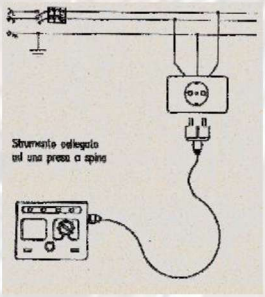
$$R_T \leq 50V / I_{\Delta n}$$

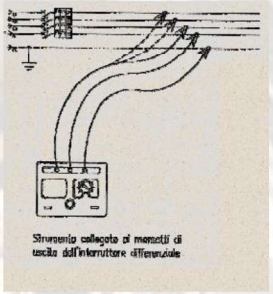
Più in generale, la resistenza dell'impianto di terra deve risultare $R_T \leq U_0 \div I_d$, la U_0 è la tensione totale di terra, cioè quella tensione che può permanere sulle masse elettriche del vostro impianto senza che una persona che tocchi una qualsiasi di queste riceva, in condizioni ordinarie (non cantieri, ospedali, piscine, etc. ove è 25 V), la cosiddetta scossa elettrica (una corrente percorso mano-piede pericolosa per la curva tempo-corrente), pari a 50 volt. La corrente I_d è quella del dispositivo di interruzione, che per gli impianti di bassa tensione è un interruttore magnetotermico differenziale con sensibilità compresa fra 10 e 1000 [mA], risulta tipico per i piccoli impianti il valore di 30 mA (0,03 A per coloro che non masticano bene le unità di misura), ma ciò non toglie che si possano usare sensibilità di 100 - 300 - 500 - 1000 mA, per impianti molto grandi o con tanti utilizzatori industriali.

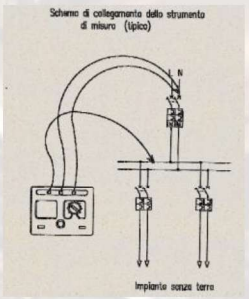
Ovviamente l'impianto di terra deve essere coordinato con il differenziale di taratura più alta e con la tensione totale ammissibile per l'ambiente di utilizzo: tipicamente per gli impianti civili $R_T \leq U_0 \div I_d = 50 \div 0{,}03 = 1666$ [ohm], valore molto alto e quasi sempre rispettato in tutti gli impianti di terra, raramente si incontrano resistenze di terra maggiori di 100 [ohm].



Prove: prova degli interruttori differenziali Si può inserire lo strumento alla presa o direttamente ai morsetti di uscita dell'interruttore







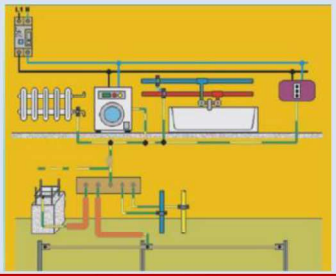
Eseguiti i collegamenti, si seleziona nello strumento la corrente differenziale nominale dell'interruttore in prova. Premendo il tasto di prova lo strumento immetterà nel circuito la corrente in grado di provocare il guasto e nel display visualizzerà il tempo di intervento



CLASSIFICAZIONE DEI COMPONENTI ELETTRICI

Classe I: sono provvisti di isolamento principale in tutte le loro parti e gli involucri sono muniti di morsetto di messa a terra. Questi componenti sono utilizzabili in tutti i sistemi (TT, TN) di categoria 0 e I.

Per gli apparecchi di classe I l'impianto di terra deve essere unico e ad esso devono essere collegati tutti i conduttori che nel loro insieme costituiscono la messa a terra di protezione e di funzionamento



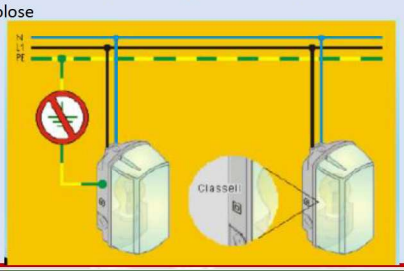
Prove di continuità



CLASSIFICAZIONE DEI COMPONENTI ELETTRICI

Classe II: sono provvisti di isolamento speciale e sono privi di morsetto di messa a terra. Non hanno masse in quanto eventuali parti conduttrici esterne sono separate da quelle in tensione da un isolamento tale per cui è assai improbabile un guasto.

Gli apparecchi di classe II non devono essere collegati a terra perché è minore la probabilità di un cedimento dell'isolamento doppio o rinforzato rispetto alla possibilità che, a causa del collegamento a terra, la carcassa possa assumere tensioni pericolose



Misura della Resistenza di Isolamento
CEI 64-8



La verifica della resistenza di isolamento o del corretto isolamento di un impianto elettrico, consente di identificare eventuali errori di cablaggio o eventuali danneggiamenti di parti dell'impianto stesso. La prova va eseguita in assenza di tensione e con tutti i carichi ed eventuali scaricatori opportunamente scollegati. La tabella 6.1 della normativa CEI 64-8/6 indica la tensione di prova in CC in funzione della tensione nominale del circuito, indicando inoltre la resistenza di isolamento minima espressa in MOHM.

Tabella 6.1 - Valori minimi della resistenza di isolamento

Tensione nominale del circuito V	Tensione di prova in c.c. V	Resistenza di isolamento minima MΩ
SELV e PELV	250	≥ 0,5
Fio a 500 V, compreso FELV	500	≥ 1
Oltre 500 V	1000	≥ 1

La prova deve essere eseguita sul circuito sezionato, con gli apparecchi utilizzatori scollegati, tra ciascun conduttore attivo e la terra e quando possibile anche fra ogni coppia di conduttori attivi, presi a turno due a due

Gradi di protezione IP



I gradi di protezione IP sono **parametri definiti dallo standard internazionale IEC 60529** che valuta l'**efficacia di tenuta e protezione di involucri elettrici contro l'ingresso di polvere, acqua o altri agenti esterni** che potrebbero danneggiare l'intero sistema, comprese parti del corpo come mani e dita. Corrisponde allo standard europeo EN 60529.



Protezione contro i corpi estranei

IP	Significato
0	nessuna protezione
1	protezione completa per corpi solidi superiori a 50 mm di diametro
2	protezione completa per corpi solidi superiori a 12 mm di diametro
3	protezione completa per corpi solidi superiori a 2.5 mm di diametro
4	protezione completa per corpi solidi superiori a 1 mm di diametro
5	protezione completa contro polveri (nessun deposito nocivo)
6	protezione completa per tutte le tipologie di polveri

Protezione contro i liquidi

IP	Significato
0	nessuna protezione
1	protezione completa cadute verticali di gocce d'acqua
2	protezione completa cadute di gocce d'acqua o pioggia fino a 15° dalla verticale
3	protezione completa contro cadute di gocce d'acqua o pioggia fino a 60° dalla verticale
4	protezione completa contro spruzzi d'acqua da tutte le direzioni
5	protezione completa contro getti d'acqua
6	protezione completa contro getti d'acqua potenti
7	protezione completa dagli effetti delle immersioni temporanee
8	protezione completa dagli effetti delle immersioni continue

inverter



Il dispositivo V.V.V.F. (variatore di velocità a frequenza variabile) consente la regolazione della velocità dell'impianto elevatore, sia in avviamento sia in frenata, rendendone il movimento dolce e regolare.

Inoltre permette l'arresto della cabina esattamente in corrispondenza del piano, condizione necessaria al soddisfacimento delle norme in materia di sicurezza recentemente entrate in vigore (UNI EN 81.80).

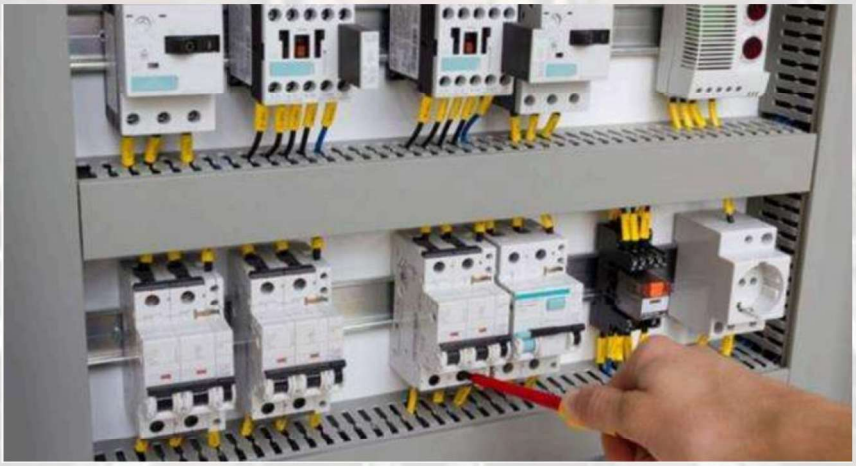
Tra gli altri vantaggi derivanti dalla sua installazione si evidenzia un minor consumo di energia derivante dalla riduzione dei picchi di corrente in fase di avvio della corsa e una minor usura delle componenti del macchinario di trazione, dovuta alla notevole diminuzione delle sollecitazioni e del surriscaldamento a carico del motore.

Il sistema di trasporto con ascensori

Normativa tecnica

UNI
UN MONDO FATTO BENE

UNI 81-20:2020
impianto Elettrico



UNI 81-20:2020
impianto Elettrico

5.10 Installazioni e apparecchiature elettriche

5.10.1 Generalità

5.10.1.1 Limiti di applicazione

5.10.1.1.1 I requisiti della presente norma, relativi all'installazione ed agli elementi costitutivi dell'equipaggiamento elettrico, si applicano:

a) all'interruttore generale del circuito di forza motrice ed ai circuiti a valle di esso;

b) all'interruttore del circuito di illuminazione della cabina ed ai circuiti a valle di esso;

c) all'illuminazione del vano di corsa ed ai circuiti da essa dipendenti

L'ascensore deve essere considerato come un tutto unico, allo stesso modo di una macchina che ha l'apparecchiatura elettrica incorporata.

Nota I Regolamenti nazionali concernenti i circuiti elettrici di alimentazione si applicano fino ai morsetti di entrata degli interruttori generali. Essi si applicano a tutto il circuito di illuminazione ed alle prese di corrente dei locali del macchinario e delle pulegge di rinvio

UNI 81-20:2020
impianto Elettrico

Sono di competenze dell'elettricista:

- La linea di alimentazione dell'ascensore, dal contatore fino ai morsetti di ingresso dell'interruttore generale della forza motrice;
- L'illuminazione e circuito prese del locale macchinario e dell'eventuale locale pulegge di rinvio;
- l'illuminazione dei pianerottoli in corrispondenza delle porte ai piani dell'ascensore;
- L'illuminazione delle vie di acceso al locale macchinario, o armadio di comando, al locale pulegge di rinvio e all'eventuale porta per accedere in fondo al vano corsa (fossa);

Ovviamente, quanto di competenza dell'elettricista può essere eseguito dall'ascensorista se abilitato ai sensi del DM 37/08 per gli impianti elettrici, art. 1 comma 2 lettera a)

UNI 81-20:2020
impianto Elettrico

Il montante che alimenta l'ascensore è di competenza dell'elettricista, ma fornire e installare l'interruttore generale forza motrice nel locale ascensore è compito dell'ascensorista.

Qualora l'interruttore generale forza motrice sia fornito e installato dall'elettricista, a seguito di un accordo tra le parti, bisogna sapere che tale interruttore deve svolgere anche la funzione di sezionamento.

A tal fine, la norma UNI EN 81-20, art. 5.10.5.1, rinvia ai requisiti di cui alla norma CEI EN 60204-1, art. 5.3.2 da a) a d) e art. 5.3.3 relativi al dispositivo di sezionamento generale dell'equipaggiamento elettrico delle macchine.

5.10.5 Interruttori generali

5.10.5.1 *Per ogni ascensore, deve essere previsto un interruttore generale in grado di interrompere l'alimentazione dell'ascensore su tutti i conduttori in tensione. Questo interruttore deve soddisfare i requisiti della EN 60204-1:2006, punti 5.3.2 da a) fino a d), e punto 5.3.3.*

5.10.5.1.1 *Questo interruttore non deve interrompere i circuiti che alimentano:*

a) l'illuminazione della cabina e la sua ventilazione;
b) la presa di corrente sul tetto della cabina;
c) l'illuminazione degli spazi del macchinario e dei locali delle pulegge di rinvio;
d) la presa di corrente negli spazi del macchinario, nei locali delle pulegge di rinvio e nella fossa;
e) l'illuminazione del vano di corsa.

UNI 81-20:2020
impianto Elettrico

5.10.5.1.2 *Tale interruttore deve essere situato:*
a) nel locale del macchinario, dove esiste;
b) se non esiste alcun locale del macchinario, nell'armadio di comando, tranne se questo armadio è montato nel vano di corsa, oppure
c) sul(i) pannello(i) della manovra di emergenza e prove (5.2.6.6) quando il quadro di manovra è montato nel vano di corsa. Se il pannello di emergenza è separato dal pannello delle prove, l'interruttore deve essere posto sul pannello della manovra di emergenza.

Se l'interruttore generale non è facilmente accessibile direttamente dall'armadio(i) di comando, dal sistema di azionamento o dal macchinario dell'ascensore, un dispositivo(i) secondo il punto 5.5 della EN 60204-1:2006 deve essere fornito in tali posizioni.

5.10.5.2 *L'organo di comando dell'interruttore generale deve essere direttamente accessibile dall'ingresso(i) al locale del macchinario. Se il locale del macchinario è comune a diversi ascensori, gli organi di comando degli interruttori generali devono consentire di identificare facilmente l'ascensore a cui si riferiscono.*

Se lo spazio del macchinario ha più punti di accesso, o se lo stesso ascensore dispone di diversi spazi del macchinario, ciascuno con un proprio punto(i) di accesso, può essere utilizzato un contattore, che deve essere controllato da un contatto di sicurezza, in conformità con il punto 5.11.2 o un dispositivo secondo i punti 5.5 e 5.6 della EN 60204-1:2006, inserito nel circuito di alimentazione della bobina del contattore. Il contattore deve avere un potere di interruzione sufficiente a interrompere la corrente del motore più grande quando viene spento insieme con la somma delle normali correnti di funzionamento di tutti gli altri motori e/o carichi.

La richiusura del contattore non deve essere effettuata o resa possibile se non tramite il dispositivo che ha causato il suo rilascio. Il contattore deve essere utilizzato in combinazione con un interruttore sezionatore ad azionamento manuale, secondo i punti 5.5. e 5.6 della EN 60204-1:2006.

UNI 81-20:2020
impianto Elettrico

5.10.5.3 *Ogni sorgente di alimentazione in ingresso dell'ascensore deve avere un dispositivo per scollegare l'alimentazione secondo il punto 5.3 della EN 60204-1:2006, situato vicino all'interruttore generale.*
Nel caso di un gruppo di ascensori, se, dopo l'apertura dell'interruttore generale di un ascensore, parti dei circuiti di manovra rimangono in tensione, questi circuiti devono poter essere interrotti separatamente senza interrompere l'alimentazione di tutti gli ascensori
del gruppo. Questo requisito non si applica ai circuiti PELV e SELV.

5.10.5.4 *Gli eventuali condensatori per correggere il fattore di potenza devono essere collegati a monte dell'interruttore generale del circuito di potenza. Se c'è il rischio di sovratensione, quando ad esempio i motori sono collegati da cavi molto lunghi, l'interruttore del circuito di potenza deve interrompere anche il collegamento dei condensatori.*

5.10.5.5 *Una volta che l'interruttore generale ha interrotto l'alimentazione dell'ascensore, qualsiasi movimento dell'ascensore comandato automaticamente (ad esempio funzionamento automatico a batteria) deve essere impedito.*

UNI 81-20:2020
impianto Elettrico

Se si impiega un interruttore automatico conforme alla norma CEI EN 60947-2 (CEI 17-5) deve portare in targa il simbolo .

Se, invece, è un interruttore automatico per impianti domestici e similari, CEI EN 60898-2 (CEI 23-3), tale simbolo non serve, perché tutti gli interruttori automatici, conformi a quest'ultima norma, sono idonei al sezionamento. L'interruttore generale in questione deve essere munito di un mezzo che permetta di bloccarlo nella posizione di aperto, ad es. mediante un lucchetto, CEI EN 60204-1, art. 5.3.3.

L'organo di comando dell'interruttore generale forza motrice (che serve per mettere fuori tensione l'impianto, ascensore sul quale eseguire la manovra a mano) deve essere direttamente accessibile dall'ingresso del locale macchinario. Se ci sono due accessi deve essere accessibile da entrambi gli accessi (un interruttore in corrispondenza di ogni accesso).

UNI 81-20:2020
impianto Elettrico

Locale macchinario

Se il locale macchinario comprende più ascensori, ogni interruttore generale forza motrice deve consentire di identificare facilmente l'ascensore a cui si riferisce (rif. art. 5.10.5.2 UNI EN 81-20)

5.10.5.2 L'organo di comando dell'interruttore generale deve essere direttamente accessibile dall'ingresso(i) al locale del macchinario. Se il locale del macchinario è comune a diversi ascensori, gli organi di comando degli interruttori generali devono consentire di identificare facilmente l'ascensore a cui si riferiscono

L'interruttore generale forza motrice non deve interrompere i circuiti luce e prese della cabina, né quelli del vano corsa, del locale macchinario e delle pulegge di rinvio (rif. art. 5.10.7.1 UNI 81-20)

5.10.7.1 L'alimentazione dell'illuminazione elettrica della cabina, del vano di corsa e degli spazi del macchinario e dei locali delle pulegge di rinvio, del pannello di emergenza e prove (5.2.6.6), deve essere indipendente da quella per il macchinario, attraverso un altro circuito oppure attraverso il collegamento al circuito di alimentazione del macchinario a monte dell'interruttore generale o degli interruttori generali previsti in 5.10.5.

UNI 81-20:2020
impianto Elettrico

Locale macchinario

Esempi di combinazioni possibili per l'alimentazione di forza motrice ascensore, illuminazione di cabina, illuminazione e prese vano e locale

Tra la partenza di un circuito dal quadro generale condominiale, e l'arrivo nel quadro posto nel locale macchina dell'ascensore, considerando che in quest'ultimo si deve avere la possibilità di staccare l'alimentazione sul posto, possiamo avere tre principali combinazioni di apparecchiature di protezione e manovra, che dipendono dal tipo di alimentazione:

- un'unica linea proveniente dal contatore
- due linee: una forza motrice, una luce e prese locale macchinario

Entrambe le soluzioni sono ammesse, norma UNI EN 81-20, art. 5.10.7.1.

UNI 81-20:2020
impianto Elettrico

Illuminazione e prese

L'impianto di illuminazione degli spazi del macchinario e del locale delle pulegge di rinvio deve fornire un illuminamento di 200 lx al livello del pavimento dove una persona necessita di lavorare e di 50 lx al livello del pavimento per spostarsi tra le aree di lavoro, UNI EN 81-20, art. 5.2.1.4.2.

Un interruttore luce deve essere previsto in corrispondenza di ogni punto di accesso al locale del macchinario e delle pulegge di rinvio.

Bisogna illuminare le vie di accesso al locale macchinario, o all'armadio di comando, al locale pulegge di rinvio e all'eventuale porta per accedere alla fossa (in fondo al vano corsa) con un illuminamento di almeno 50 lx, UNI EN 81-20, art. 5.2.2.2. 2

L'illuminamento naturale, o artificiale, dei piani in prossimità di tutte le porte di piano dell'ascensore, deve essere almeno di 50 lx a livello del pavimento, in modo che l'utente possa vedere che cosa gli si presenta quando apre la porta di piano per entrare nell'ascensore, anche in mancanza di illuminazione nella cabina, UNI EN 81- 20, art. 5.3.7.1.

Stante il fine di tale illuminazione essa può essere comandata da una persona o dalla sua presenza, e spegnersi dopo un determinato tempo.

L'elettricista deve installare prese di corrente 2P+T, 250 V (la norma non indica la corrente nominale, ma sono in genere di 16 A) nel locale macchinario, o in corrispondenza dell'armadio di comando e nel locale pulegge di rinvio.

Il circuito luce e prese (unico), oppure i due circuiti separati (un circuito luce e uno prese), deve (ono) essere derivato (i) a monte dell'interruttore generale forza motrice, oppure provenire da un'altra linea di alimentazione, UNI EN 81-20, art. 5.10.7.1.

UNI 81-20:2020
Porte e botole

UNI 81.20:2014:
5.2.3 Porte di accesso e di emergenza – Botole di accesso – Porte di ispezione

5.2.3.1 *Quanto la distanza tra due soglie consecutive di porte di piano* ***supera 11 m*** *deve essere rispettata una delle condizioni seguenti, vi devono essere:*
a) Porte intermedie di soccorso, o
b) Cabine adiacenti aventi ciascuna una porta di soccorso per la quale le prescrizioni sono esposte nel punto 5.4.6.2

UNI 81.20:2014:
5.4.6 Botole e porte di soccorso
5.4.6.2 *Si possono usare porte di soccorso nel caso di cabine adiacenti a condizione che comunque la distanza orizzontale tra le cabine sia* ***non maggiore di 1m*** *(vedere punto 5.2.3.3).*
In questo caso ogni cabina deve essere munita di mezzi per determinare la posizione della cabina adiacente a quella nella quale le persone saranno salvate al fine di permettere di portarla al livello dove il salvataggio può aver luogo.
Nell'eventualità del salvataggio, se la distanza tra le porte di emergenza delle cabine è ***maggiore di 0,35 m*** *si deve prevedere un ponte/mobile o un ponte integrato nella cabina, con corrimani e una larghezza minima di 0,50 m ma con apertura sufficiente per adattarsi alla dimensione della porta di emergenza*

Il sistema di trasporto con ascensori

verifiche



verifiche

Ascensori

UNI 81.20:2014

7. INFORMAZIONI PER L'USO

7.1 Generalità: la documentazione deve consistere in un manuale di istruzioni e in un libretto

(..)

APPENDICE B Documentazione tecnica di conformità

(..)

APPENDICE C Controlli e prove periodici, controlli e prove dopo una modifica importante o dopo un incidente

C.1 Controlli e prove periodici

I controlli e le prove periodici non devono essere più rigorosi di quelli richiesti prima che l'ascensore fosse messo in servizio per la prima volta.

Queste prove periodiche non dovrebbero, a causa della loro ripetizione, provocare un logorio eccessivo o imporre sforzi tali da diminuire la sicurezza dell'ascensore. Questo è in particolare il caso della prova dei componenti come il paracadute e gli ammortizzatori. Se sono eseguite prove su questi componenti, esse devono essere svolte con cabina vuota e a velocità ridotta.

La persona incarica della prova periodica dovrebbe assicurarsi che questi componenti (che non funzionano durante il servizio normale) siano ancora in condizione di funzionare.

Una copia del verbale dovrebbe essere allegata al libretto o fascicolo o nella parte di cui nel punto 7.3.2 b)

Accesso alla fossa

Ascensori

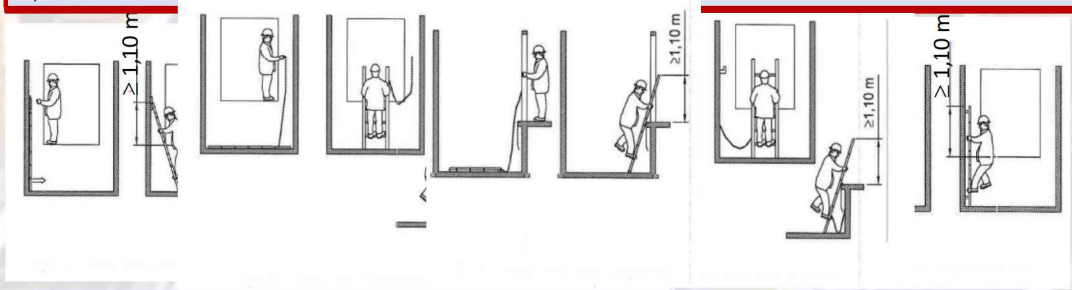
UNI 81.20:2014

APPENDICE F Scala di accesso alla fossa

F.1 Tipi di scale di accesso alla fossa

I seguenti tipo di scale di accesso alla fossa possono essere impiegati per l'accesso(l'uscita alla/dalla fossa dell'ascensore:

f) Una scala pieghevole (Tipo 4), che è posata nella fossa e poi è posizionata e agganciata alla soglia della porta di piano. posizione inclinata



Accessibilità disabili

Ascensori

UNI 81.70:2005

Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili (cenni)

5.4.1 Dispositivi di comando al piano

5.4.1.1 Se è impiegata una manovra a pulsanti, essa deve rispettare i requisiti del prospetto 2

(..)

5.4.2 Dispositivi di comando in cabina

5.4.2.1 identificazione dei pulsanti

5.4.2.2 dimensioni e sistemazione dei pulsanti;

5.4.2.3 posizionamento della bottoniera

(..)

evitare confusione ottica per gli utenti con ridotta capacità visiva (per esempio vetro decorato, oppure una distanza verticale minima di 300 mm tra pavimento e bordo inferiore dello specchio, ecc..)

Mezzi di sospensione

Ascensori

UNI 81.20:2014

5.5 Mezzi di sospensione, mezzi di compensazione e relativi mezzi di protezione

5.5.1 Mezzi di sospensione

5.5.1.1 Le cabine, i contrappesi o le masse di bilanciamento devono essere sostenuti con funi di acciaio o con catene di acciaio a maglie parallele (tipo Galle) o a rulli.

5.5.1.2 Le funi devono rispondere alle condizioni seguenti:

a) il diametro nominale delle funi deve essere **non minore di 8 mm**;

b) la classe di resistenza dei fili e le altre caratteristiche (composizione, allungamento, ovalizzazione, elasticità, prove, ecc.) devono essere come specificato nella EN 12385-5:2002.

5.5.1.3 Il numero minimo di funi o di catene **deve essere due**.

Per gli ascensori idraulici ciò deve essere minimo di due per ciascun gruppo cilindro-pistone di ascensori ad azione indiretta e due per il collegamento tra cabina e ogni massa di bilanciamento.

Nota Nel caso di sospensione a taglia, il numero da prendere in considerazione è quello delle funi o catene e non dei tratti portanti.

5.5.1.4 Le funi o le catene devono essere indipendenti.

Mezzi di sospensione

Ascensori



UNI 81.20:2014

5.5.2 Pulegge di frizione, pulegge, tamburi e rapporto col diametro delle funi, attacchi delle funi/catene

5.5.2.1 Il rapporto tra il diametro primitivo delle pulegge di frizione, delle pulegge o del tamburo e il diametro nominale delle funi di sospensione **deve essere almeno 40** qualunque sia il numero dei trefoli o delle funi di sospensione.

5.5.2.2 Il coefficiente di sicurezza delle funi di sospensione deve essere non minore di:

a) 12, nel caso di argani a frizione con tre o più funi;

b) 16, nel caso di argani a frizione con due funi portanti;

c) 12, nel caso di argani a tamburo e ascensori idraulici con funi;

d) 10 nel caso di catene.

Inoltre il coefficiente di sicurezza delle funi di sospensione per gli ascensori a frizione non deve essere inferiore a quello calcolato secondo il punto 5.12 della EN 81-50:2020.

Il coefficiente di sicurezza è il rapporto tra il carico di rottura minimo, in newton, di una fune e la tensione massima, in newton, nella stessa fune quando la cabina con carico uguale alla portata si trova alla fermata più bassa.

Per gli ascensori ad argano agganciato e gli ascensori idraulici il coefficiente di sicurezza delle funi o delle catene della massa di bilanciamento deve essere calcolato come sopra in relazione alla forza della fune/catena dovuta al peso della massa di bilanciamento.

Mezzi di sospensione

Ascensori



UNI 81.20:2014

5.5.2 Pulegge di frizione, pulegge, tamburi e rapporto col diametro delle funi, attacchi delle funi/catene

5.5.2.3 Il collegamento tra fune e attacco, secondo il punto 5.5.2.3.1, deve avere resistenza non minore dell'80% del carico di rottura minimo della fune.

5.5.2.3.1 Le estremità delle funi devono essere fissate alla cabina, al contrappeso o alla massa di bilanciamento ed ai punti fissi delle funi rinviate mediante **auto-serraggio** (ad esempio secondo EN 13411-6 oppure EN 13411-7), **capicorda a cuneo** (ad esempio secondo EN 13411-3) oppure **manicotto** (ad esempio secondo EN 13411-8) **pressato**.

Nota Si può assumere che le estremità delle funi secondo la EN 13411 parti 3, 6, 7 e 8 raggiungono almeno l'80 % del carico di rottura minimo della fune.

5.5.2.3.2 Il fissaggio delle funi sui tamburi deve essere eseguito mediante un sistema di bloccaggio con **cunei** o mediante almeno due **staffe di fissaggio**.

5.5.2.4 Le estremità di ogni catena devono essere fissate alla cabina, al contrappeso o alla massa di bilanciamento ed ai punti fissi delle catene rinviate. La resistenza del collegamento tra catene e attacco non deve essere minore dell'80% del carico di rottura minimo della catena.

Terminali delle funi



TECI Division Radaelli Tecna spa- Manuale per uso corretto, manutenzione e controllo funi

Scelta dei terminali

Come regola generale bisogna ricordare che tutte le funi, per offrire la migliore prestazione e durata, devono lavorare mantenendo inalterati i loro parametri costruttivi.

Quindi le loro estremità devono essere collegate ad un attacco che impedisca le rotazioni dovute alla coppia giratoria o indotte dal sistema. Tutti gli apparecchi di sollevamento devono essere dimensionati per opporti alla coppia giratoria delle funi utilizzate in modo da tenere in equilibrio il sistema con le estremità delle funi bloccate

Terminali

Le funi sono normalmente dotate alle loro estremità di opportuni attacchi per l'ancoraggio dei carichi da sollevare o per l'attacco alla struttura della gru, autogru, ecc.

Questi sono punti molto delicati che, per assicurare la massima efficienza e sicurezza, devono essere realizzati a regola d'arte e controllati frequentemente.

Terminali delle funi



TECI Division Radaelli Tecna spa- Manuale per uso corretto, manutenzione e controllo funi

Qui di seguito i metodi più comuni:

- Asola semplice e asola con radancia: Queste possono essere bloccate con diversi metodi.
- Manicotto in alluminio cilindrico o tronco-conico: L'asola è fissata mediante un manicotto pressato. Questo metodo è sconsigliato solo in presenza di temperature particolarmente elevate e concentrate in prossimità del manicotto (max 100°C)



- Morsetti: per ottenere la massima efficienza si raccomanda di:



  - posizionare i morsetti nel modo corretto. Il montaggio errato di questi morsetti può diminuire l'efficienza dell'attacco del 60% rispetto al carico di rottura della fune
  - usare il numero dei morsetti previsto in catalogo
  - montare i morsetti affinché la distanza interna tra una sella e l'altra sia da 1,5 a 3 volte max la larghezza della sella.
  - serrare i dadi gradualmente al corretto valore della coppia di serraggio mediante chiave dinamometrica (vedere i valori indicati sul catalogo accessori).

- Manicotto acciaio: manicotto di acciaio pressato per chiusura dell'asola ottenuta intrecciando i trefoli.

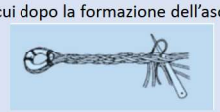
Terminali delle funi



TECI Division Radaelli Tecna spa- Manuale per uso corretto, manutenzione e controllo funi

Qui di seguito i metodi più comuni:

- Impalmatura a mano: E' un metodo tradizionale in cui dopo la formazione dell'asola il capo della fune è fissato intrecciando i trefoli nella fune. Si presenta quindi senza manicotti



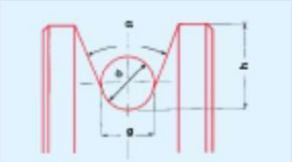
- Capocorda a testa fusa
- Capocorda pressato;
- Capocorda a cuneo asimmetrico;

Forme e dimensioni delle gole



TECI Division Radaelli Tecna spa- Manuale per uso corretto, manutenzione e controllo funi

Forma e dimensione delle gole Il corretto dimensionamento della gola è fondamentale per la durata in servizio della fune.



Il fondo della gola deve essere maggiore del diametro nominale della fune e deve essere liscio, di forma circolare, privo di impronte e scalini, e perfettamente raccordato con i fianchi. La gola non deve impedire alla fune di potersi deformare lateralmente e quindi il suo diametro deve essere sempre superiore a quello della fune. In pratica il corretto dimensionamento delle gole (per funi aventi diametro minimo d e tolleranza da 0 al 4%) deve essere:

- diametro minimo a gola nuova Ømin =1,05 d
- diametro massimo a gola nuova Ømax =1,10 d
- diametro consigliato a gola nuova Ø = 1,08 d

L'angolo di apertura tra i fianchi della gola deve essere compreso tra 30° e 60°, riservando i valori superiori dove ci sono maggiori gli angoli di deflessione



La figura accanto mette in evidenza i possibili accoppiamenti tra fune e gola.

Accoppiamento con gola stretta (a sinistra) i cui effetti sono estremamente gravi rispetto alla vita della fune e della carrucola stessa. Lo schiacciamento della fune ne modifica sostanzialmente le caratteristiche sia di sicurezza che di funzionalità. Accoppiamento corretto (al centro). Accoppiamento con gola larga (a destra) i cui effetti si traducono in un aumento della pressione di contatto pressoché proporzionale al sovradimensionamento della gola.

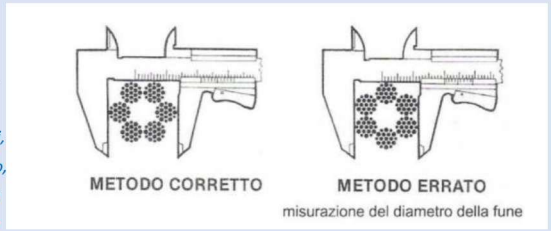
Verifica dello stato di usura delle funi



Art. 39 DPR 1497/63
Ricambio delle funi o delle catene portanti

39.1 *Le funi portanti che mostrano degradazione o logoramento evidenti, o numero eccessivo di fili rotti, devono essere sostituite.*

39.2 *Nel caso di incertezze sulla necessità di sostituire le funi portanti, queste devono essere sostituite quando nel tratto più deteriorato, in una lunghezza uguale a 10 diametri della fune per funi con sei trefoli e a 8 diametri della fune per funi con otto trefoli, i fili rotti visibili abbiano una sezione complessiva maggiore del 10% della sezione metallica della fune*





Verifica usura funi



DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 29 maggio 1963, n. 1497, «Approvazione del regolamento per gli ascensori ed i montacarichi in servizio privato»

Art. 39. Ricambio delle funi o delle catene portanti

39.1 Le funi portanti che mostrano degradazione o logoramento evidenti, o numero eccessivo di fili rotti, devono essere sostituite.

39.2 Nel caso di incertezze sulla necessità di sostituire le funi portanti, queste devono essere sostituite quando nel tratto più deteriorato, in una lunghezza uguale a 10 diametri della fune per funi con sei trefoli e a 8 diametri della fune per funi con otto trefoli, i fili rotti visibili abbiano una sezione complessiva maggiore del 10% della sezione metallica totale della fune.

39.3 Le catene portanti che mostrano degradazione o logoramento notevole devono essere sostituite.









Aderenza funi

UNI 81-20:2020
5.5.3 Aderenza delle funi

L'aderenza delle funi deve essere tale da soddisfare le tre condizioni seguenti:

a) *la cabina deve essere mantenuta al livello del piano senza scorrimento delle funi quando essa è caricata fino al 125% della portata secondo il punto 5.4.2.1 o 5.4.2.2;*
b) *deve essere assicurato che ogni frenata di emergenza provochi la riduzione di velocità della cabina, sia vuota sia caricata con la portata, ad un valore che non superi quello di calcolo degli ammortizzatori, compresi gli ammortizzatori a corsa ridotta;*
c) *la cabina vuota o il contrappeso non devono potere essere spostati verso l'alto a una posizione pericolosa quando il contrappeso o la cabina sono bloccati sia;*
    1) *se le funi slittano sulla puleggia di frizione; oppure*
    2) *se la macchina è arrestata da un dispositivo elettrico di sicurezza in conformità al punto 5.11.2.*

Impianti a fune

UNI 81-20:2020
6.3.3 Verifica dell'aderenza (5.5.3)

L'aderenza deve essere provata eseguendo numerose fermate con la frenata più severa compatibile con l'installazione. In ogni prova si deve verificare un arresto completo della cabina.

La prova deve essere eseguita:

a) *in salita, con la cabina vuota, nella parte superiore della corsa;*
b) *in discesa, con la cabina caricata con il 125 % della portata nominale, nella parte inferiore della corsa;*

Il contrappeso deve esser portato a contatto con l'ammortizzatore(i) e la macchina deve continuare a ruotare fino a quando si verifica lo slittamento delle funi oppure, se lo slittamento non si verifica, la cabina non deve essere sollevata. Si deve controllare che il bilanciamento sia quello stabilito dall'installatore.

Prove da annotare su verbale

Impianti a fune

In salita, con cabina vuota, nella parte superiore della corsa si deve accertare che la cabina non possa essere trascinata verso l'alto quando il contrappeso poggia sui relativi ammortizzatori compressi (si verifica lo slittamento delle funi o l'arresto del macchinario)



L'aderenza deve essere provata eseguendo numerose fermate con la frenata più severa compatibile con l'Installazione. In ogni prova si deve verificare un arresto completo della cabina. La prova deve essere eseguita:

a) in **discesa**, con la cabina caricata con il **125% della portata nominale**, nella parte inferiore della corsa;

b) in **salita**, con la **cabina vuota**, nella parte superiore della corsa.

Extracorsa

5.12.2.1 Generalità Si devono prevedere interruttori di extracorsa:

a) nella parte superiore e inferiore della corsa per ascensori a frizione e ad argano agganciato

b) solo nella parte superiore della corsa per ascensori idraulici.

Gli interruttori di extracorsa devono essere posizionati per funzionare il più possibile vicino ai piani estremi, senza il rischio di azionamento accidentale. Essi devono intervenire prima che la cabina (o il contrappeso se esiste) venga a contatto con gli ammortizzatori o il pistone venga a contatto con il suo arresto ammortizzato. L'azionamento degli interruttori di extracorsa deve essere mantenuto con gli ammortizzatori compressi o con il pistone nella zona dell'arresto ammortizzato.

Prove da annotare su verbale

Extracorsa





A seguito dell'intervento non deve essere possibile soltanto il movimento della cabina in risposta alle chiamate.

Devono intervenire prima che la cabina (o il contrappeso) venga a contatto con gli ammortizzatori.

INF - SUP

Teleallarme

4.2 Caratteristiche tecniche

4.2.1 Disponibilità/Affidabilità

Il sistema di allarme deve essere in grado di funzionare tutte le volte che si prevede l'accesso di utenti all'ascensore (vedere il punto 0.2.5 della EN 81-1:1998 e il punto 0.2.5 della EN 81-1:1998).

Il dispositivo di allarme deve essere in grado di emettere informazioni di allarme per un dispositivo di ricezione alternativo.

Il dispositivo di allarme deve simulare automaticamente il segnale di ingresso di un allarme (prova automatica) e attivare a fini di prova la conseguente connessione al dispositivo di ricezione con la frequenza richiesta dalla sicurezza degli utenti quando l'ascensore è utilizzato secondo l'uso previsto, ma almeno ogni 3 giorni.

Prove da annotare su verbale

Teleallarme



PULSANTE DEL DISPOSITIVO DI ALLARME DI EMERGENZA.

SEGNALAZIONI VISIBILI E UDIBILI:

pittogramma giallo illuminato e segnalazione udibile per la trasmissione dell'allarme, per indicare che l'allarme è stato dato

pittogramma verde illuminato che conferma il collegamento vocale, per indicare che la chiamata/allarme di emergenza è stata(o) registrata(o). Il segnale udibile (collegamento vocale) deve avere un livello sonoro tra 35 dB(A) e 65 dB(A), regolabile per adeguarsi alle condizioni del luogo

ALTRE VERIFICHE DA EFFETTUARE: IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO, COMUNICAZIONE BIDIREZIONALE, INTERRUZIONE COMUNICAZIONE NON CONSENTITA AL PASSEGGERO.

Verifica della funzionalità in assenza d'alimentazione tramite linea elettrica appositamente dedicata e UPS.

Prove di Isolamento

Resistenza di isolamento dell'impianto elettrico

Modifiche della qualità di isolamento nel corso degli anni, con conseguente riduzione della resistività elettrica dei materiali isolanti → aumento delle correnti di dispersione, che possono causare gravi incidenti agli utilizzatori e arresti improvvisi della produzione industriale.

Rimedi: Manutenzione preventiva mediante l'utilizzo di un megaohmetro

Possibile cause del degrado:

- Stress d'origine elettrica;
- Stress d'origine meccanica;
- Stress d'origine chimica;
- Stress correlati alle variazioni di temperatura;
- Contaminazioni ambientali;

Prove di Isolamento

UNI 81-20:2020

5.10.1.3 Resistenza di isolamento dell'impianto elettrico (HD 60364-6:2007)

5.10.1.3.1 La resistenza di isolamento deve essere misurata tra ogni conduttore attivo e la terra ad eccezione dei circuiti PELV e SELV di potenza nominale 100VA o inferiore.
I valori minimi della resistenza di isolamento devono essere ricavati dal prospetto 16.

5.10.1.3.2 Il valore medio in corrente continua o il valore r.m.s. efficace in corrente alternata della tensione tra conduttori o tra i conduttori e la terra, non deve superare 250 V per i circuiti di comando e di sicurezza.

prospetto 16 **Resistenza di isolamento**

Tensione nominale (V)	Tensione di prova (c.c.) (V)	Resistenza di isolamento (MΩ)
SELV [a] e PELV [b] > 100 VA	250	≥ 0,5
≤ 500 compreso FELV [c]	500	≥ 1,0
> 500	1.000	≥ 1,0

a SELV: bassissima tensione di sicurezza
b PELV: bassissima tensione di protezione
c FELV: bassissima tensione funzionale

Prove da annotare su verbale

Prove di Isolamento



- Circuito Luce Vano
- Circuito Elettromagnete Mgbv Su Limitatore Di Velocita'
- Circuito Freno Magnetico
- Circuito Sicurezze E Serrature Di Vano
- Circuito Alimentazione Motore
- Circuito Ventilatore Del Motore
- Circuito Illuminazione E Ventilazione In Cabina
- Circuito Sicurezze In Cabina E Relativi Cavi Flessibili
- Circuito Tachimetrica, Cabina Al Piano E Informazioni
- Circuito Del Motorino Porte

Prove da annotare su verbale

Accessibilità , compresi disabili



Ascensori

UNI 81.70:2005

Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili (cenni)

5.4.1 Dispositivi di comando al piano

5.4.1.1 Se è impiegata una manovra a pulsanti, essa deve rispettare i requisiti del prospetto 2

(..)

5.4.2 Dispositivi di comando in cabina

5.4.2.1 identificazione dei pulsanti

5.4.2.2 dimensioni e sistemazione dei pulsanti;

5.4.2.3 posizionamento della bottoniera

(..)

evitare confusione ottica per gli utenti con ridotta capacità visiva (per esempio vetro decorato, oppure una distanza verticale minima di 300 mm tra pavimento e bordo inferiore dello specchio, ecc..)

Porte di cabina/piano

UNI 81-20:2020

DISPOSITIVO DI BLOCCO MECCANICO DELLE PORTE

5.3.9.1 Dispositivi di blocco delle porte di piano

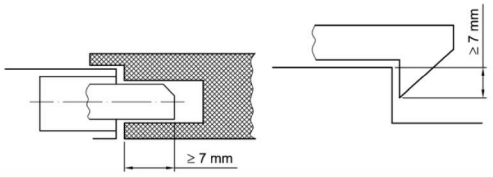
5.3.9.1.1 Generalità

Ogni porta di piano deve essere munita di un dispositivo di blocco che permetta di soddisfare le condizioni indicate al punto 5.3.8.1. Questo dispositivo deve essere protetto contro le manomissioni volontarie.

Con l'eccezione dei punti 5.12.1.4 e 5.12.1.8 il bloccaggio effettivo della porta di piano, nella sua posizione di chiusura, deve precedere il movimento della cabina. Il bloccaggio deve essere controllato da un dispositivo elettrico di sicurezza, in conformità al punto 5.11.2.

5.3.9.1.2 Il dispositivo elettrico di sicurezza non deve essere attivato a meno che gli elementi che determinano il bloccaggio sono impegnati tra di loro per almeno 7 mm (vedere figura 12).

figura 12 **Esempi di elementi di blocco**



Porte di cabina

UNI 81-20:2020

Controllo del blocco e della chiusura delle porte di piano

5.3.8.2 Protezione contro il cesoiamento Con le eccezioni dei punti 5.12.1.4 e 5.12.1.8, non deve essere possibile fare partire l'ascensore o mantenerlo in movimento se una porta di piano oppure una qualsiasi delle sue ante, in caso di porta a più ante, è aperta.

Prove da annotare su verbale

Porte di cabina/piano



Verifiche da eseguire:

impegno minimo degli elementi che assicurano il blocco prima che intervenga il dispositivo elettrico di sicurezza **≥ 7 mm**

non consente l'apertura delle porte dall'interno se non nella zona di sbloccaggio di una porta di piano

Porte di cabina

UNI 81-20:2020

5.3.6.2.2 Porte scorrevoli orizzontalmente

5.3.6.2.2.1 Porte motorizzate - Si applica quanto segue:

a) L'energia cinetica della porta di cabina e/o di piano e degli elementi meccanici che sono rigidamente connessi ad esse, calcolata o misurata alla velocità media di chiusura, non deve essere maggiore di 10 J. La velocità media di chiusura di una porta scorrevole è calcolata in funzione della corsa totale diminuita di:

1) 25 mm ad ogni estremità della corsa nel caso di porte a chiusura centrale;

2) 50 mm ad ogni estremità della corsa nel caso di porte a chiusura laterale.

b) un dispositivo di protezione deve comandare automaticamente la riapertura della(e) porta(e) nel caso in cui una persona attraversa l'accesso durante il movimento di chiusura. L'effetto del dispositivo può essere neutralizzato negli ultimi 20 mm di corsa della porta.

1) il dispositivo di protezione (es. rete di fotocellule) deve coprire l'apertura lungo la distanza tra almeno 25 mm e 1.600 mm sopra la soglia della porta di cabina;

2) il dispositivo di protezione deve essere in grado di rilevare ostacoli di diametro minimo di 50 mm

3) .....

Prove da annotare su verbale

Porte di cabina



Verifiche da eseguire:

PUO' ESSERE NEUTRALIZZATO NEGLI ULTIMI 20 mm DI CORSA

(es. rete di fotocellule e sistemi sulle ante)

- deve coprire l'apertura da 25 mm a 1600 mm sopra la soglia della porta di cabina (deve rilevare ostacoli di diametro minimo pari a 50 mm);
- lo sforzo necessario per impedire la chiusura della porta non deve essere maggiore di 150 N escludendo il primo terzo della corsa della porta;
- l'impedimento del movimento di chiusura della porta deve iniziare una riapertura della porta.

Grembiule

UNI 81-20:2020

5.4.5 Grembiule

5.4.5.1 Ogni soglia della cabina deve essere munita di un grembiule che si estenda almeno per tutta la larghezza dell'accesso libero delle porte di piano servite. La parte verticale deve essere prolungata verso il basso e terminare con uno smusso il cui angolo con il piano orizzontale deve essere almeno di 60°. La proiezione di questo smusso sul piano orizzontale deve essere non minore di 20 mm. Ogni protrusione sulla faccia del grembiule, come i fissaggi, non deve superare 5 mm. Protrusioni maggiori di 2 mm devono essere smussate almeno a 75° rispetto all'orizzontale.

5.4.5.2 L'altezza della parte verticale deve essere non minore di 0,75 m

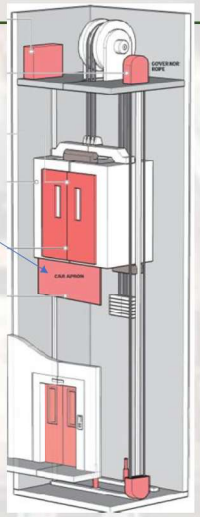
Prove da annotare su verbale

Grembiule

Verifiche da eseguire:

Parte verticale **≥ 0.75 m**





Tetto di cabina

UNI 81-20:2020

5.4.8 Apparecchiature sopra la cabina

Sopra la cabina si deve installare:

a) un dispositivo di comando in conformità al punto 5.12.1.5 (manovra di ispezione) azionabile entro una distanza orizzontale di 0,30 m da uno spazio di rifugio (5.2.5.7.1);

b) un dispositivo di arresto in conformità al punto 5.12.1.11, in una posizione facilmente accessibile e a non più di 1 m dal punto di ingresso per il personale di verifica o manutenzione. Questo dispositivo può essere quello disposto presso il dispositivo di comando per la manovra di ispezione, se esso è a non più di 1 m dal punto di accesso;

c) una presa di corrente conforme al punto 5.10.7.2

Pulsantiera

UNI 81-20:2020

5.12.1.5 Comandi per la manovra di ispezione

5.12.1.5.1 Requisiti di progettazione

5.12.1.5.1.1 Per agevolare l'ispezione e la manutenzione, deve essere installato in modo permanente un dispositivo di comando facilmente accessibile per la manovra di ispezione:

- *a) sul tetto della cabina (5.4.8 a);*
- *b) nella fossa (5.2.1.5.1 b);*
- *c) in cabina nel caso del punto 5.2.6.4.3.4;*
- *d) su una piattaforma nel caso del punto 5.2.6.4.5.6.*

5.12.1.5.1.2 Il dispositivo di comando della manovra di ispezione deve essere costituito da:

- *a) un commutatore di ispezione che deve soddisfare i requisiti per i dispositivi elettrici di sicurezza (5.11.2). Questo commutatore, che deve essere bistabile, deve essere protetto contro l'azionamento involontario;*
- *b) pulsanti di direzione "**SALITA**" e "**DISCESA**" protetti contro l'azionamento accidentale con la direzione di movimento chiaramente indicata;*
- *c) un pulsante "**MARCIA**" protetto contro l'azionamento accidentale;*
- *d) un **dispositivo di arresto** in conformità al punto 5.12.1.11. Il dispositivo di comando può anche comprendere particolari interruttori, protetti contro l'azionamento accidentale, per il comando del meccanismo di azionamento delle porte dal tetto della cabina*

Prove da annotare su verbale

Pulsantiera



Apparecchiature sopra la cabina
Verifiche da eseguire:

- **dispositivo di comando per manovra di ispezione** con commutatore bistabile con pulsante di direzione "salita", "discesa" con direzione di movimento indicata, pulsante "marcia" e dispositivo di arresto; azionabile entro una distanza orizzontale di **0.3 m** da uno spazio di rifugio
- **dispositivo di arresto** con scritta "stop" a non più di **1 m** dal punto di ingresso (può essere quello sul comando di ispezione se rispetta la distanza)
- **presa di corrente**
- **teleallarme** (pulsante attivazione comunicazione)



Prove da annotare su verbale

Tetto di cabina



Pulsante di arresto
Verifiche da eseguire:

Distanza dal macchinario **≤ 1 m**

Identificato con scritta "STOP"; può essere quello sul comando di ispezione se rispetta la distanza.

Parapetto

UNI 81-20:2020

5.4.7.4 I parapetti devono rispettare i seguenti requisiti:

a) essi devono essere costituiti da un corrimano e da un corrente intermedio a metà dell'altezza del parapetto;

b) in relazione alla distanza libera orizzontale oltre il bordo interno del corrimano del parapetto fino alla parete del vano (vedere figura 17), l'altezza del parapetto deve essere almeno:

*1) **0,70 m** se la distanza è fino a 0,50 m;*

*2) **1,10 m** se la distanza è maggiore di 0,50 m.*

c) il parapetto deve essere installato a una distanza massima di 0,15 m dai bordi del tetto della cabina;

d) la distanza orizzontale tra il bordo esterno del corrimano e qualsiasi parte nel vano (contrappeso o massa di bilanciamento, interruttori, guide, ancoraggi, ecc.) deve essere almeno 0,10 m

Prove da annotare su verbale

Parapetto

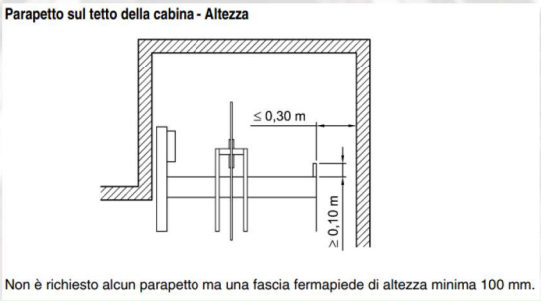


Verifiche da eseguire:

Previsto se la distanza libera in un piano orizzontale oltre e perpendicolarmente al bordo esterno del tetto della cabina rispetto alla parete del vano (o altri componenti) supera i **0.3 m**; l'altezza deve essere:

≥ 0.7 m (SE DIST. ≤ 0.5 m)

≥ 1.1 m (DIST. > 0.5 m)



Prove da annotare su verbale

Parapetto

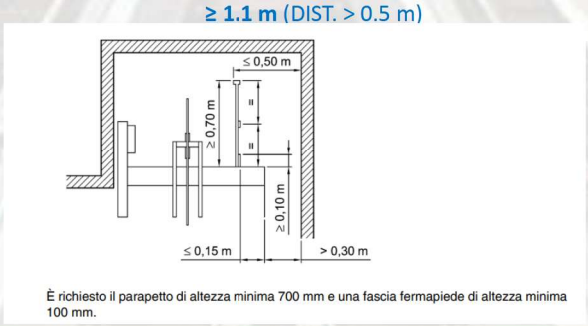


Verifiche da eseguire:

Previsto se la distanza libera in un piano orizzontale oltre e perpendicolarmente al bordo esterno del tetto della cabina rispetto alla parete del vano (o altri componenti) supera i **0.3 m**; l'altezza deve essere:

≥ 0.7 m (SE DIST. ≤ 0.5 m)

≥ 1.1 m (DIST. > 0.5 m)



È richiesto il parapetto di altezza minima 700 mm e una fascia fermapiede di altezza minima 100 mm.

Prove da annotare su verbale

Parapetto

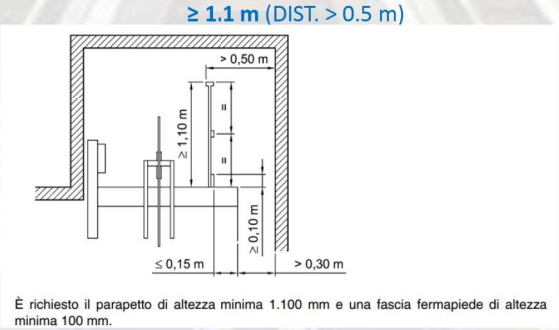


Verifiche da eseguire:

Previsto se la distanza libera in un piano orizzontale oltre e perpendicolarmente al bordo esterno del tetto della cabina rispetto alla parete del vano (o altri componenti) supera i **0.3 m**; l'altezza deve essere:

≥ 0.7 m (SE DIST. ≤ 0.5 m)

≥ 1.1 m (DIST. > 0.5 m)



È richiesto il parapetto di altezza minima 1.100 mm e una fascia fermapiede di altezza minima 100 mm.

Tetto cabina



Sportello



Scala Telescopica

209

Prove da annotare su verbale

Tetto cabina



Verifiche da eseguire:

FISSAGGIO GUIDE ED ANCORAGGIO ALL'EDIFICIO	**Controllo visivo**
STATO PULEGGE, PATTINI	Controllo visivo
STATO FUNI, ATTACCHI FUNI	• controllo visivo dello stato delle funi • controllo qualitativo della equitensione delle funi • controllo dell'esistenza delle targhe datate o delle certificazioni delle funi • controllo visivo degli attacchi delle funi
BOTOLA DI SOCCORSO	MIN 0.4 m X 0.5 m **COMPRESA LA VERIFICA DEL CONTATTO DI SICUREZZA**
DISPOSITIVO RECUPERO PASSEGGERI DALLA BOTOLA	▪ VERIFICA della presenza delle attrezzature per le operazioni di soccorso, per il recupero dalla botola del tetto di cabina ▪ Attrezzature di soccorso: ▪ Punti di sospensione:

210

Prove da annotare su verbale

Fossa

Verifiche da eseguire:



- ACCESSO ALLA FOSSA
- SCALA DI SERVIZIO CON CONTATTO DI SICUREZZA
- DIFESA DA CONTRAPPESO
- DIFESA DI SEPARAZIONE
- DISPOSITIVO DI ARRESTO
- APPARECCHIATURE IN FOSSA
- DEVIATORE LUCI DEL VANO CORSA
- ILLUMINAZIONE VANO CORSA E FOSSA
- PRESA DI CORRENTE
- DISPOSITIVO ELETTRICO SICUREZZA DEL PARACADUTE DELLA CABINA
- CONTROLLO VISIVO STATO PULEGGE, FUNI E AMMORTIZ-ZATORI
- DISP. ELETTRICO DI SICUREZZA TENDITORE CEV CABINA

5.6.2.1.5 *Controllo elettrico Quando il paracadute della cabina interviene, un dispositivo elettrico di sicurezza montato sulla cabina in conformità al punto 5.11.2, deve provocare l'arresto del macchinario prima o al momento dell'intervento*

Prove da annotare su verbale

Quadro elettrico di manovra

Verifiche da eseguire:



Marcatura *CE* *(Presenza marcatura CE del quadro elettrico di manovra. Presenza dello schema elettrico del quadro elettrico di manovra)*

dispositivo di arresto *(Accessibile entro 1 m)*

Interruttore Illuminazione *(Posto nelle vicinanze di ogni punt*

Presa di corrente

Illuminazione

Controllo temperatura motore (rif. 5.10.4.3) (ad esempio simulando mediante distacco sensore)

Limitatore tempo alimentazione motore (rif. 5.9.2.7)

5.10.4.3 Se la temperatura di progettazione delle apparecchiature elettriche del tetto di dispositivi di

5.9.2.7 Gli ascensori a frizione devono avere un dispositivo che limiti la durata dell'alimentazione del motore, che provochi l'interruzione dell'alimentazione e lo mantenga disalimentato quando il macchinario non si avvia dopo un comando o la cabina è fermata in discesa da un ostacolo che provoca lo slittamento delle funi sulla puleggia di frizione.

Prove da annotare su verbale

Interruttori generali

UNI 81-20:2020 - 5.10.5 Interruttori generali

Per ogni ascensore deve essere previsto un interruttore generale capace di interrompere l'alimentazione dell'ascensore.



Installato nel locale del macchinario dove esiste o nell'armadio di comando se non montato nel vano di corsa.

Se l'interruttore ha interrotto l'alimentazione, qualsiasi movimento automatico dell'ascensore deve essere impedito.

L'interruttore generale non deve interrompere i circuiti che alimentano:

- illuminazione e ventilazione cabina
- presa corrente sul tetto di cabina, spazio macchinario, locale pulegge rinvio e fossa
- illuminazione spazio macchinario e locale pulegge rinvio
- illuminazione vano di corsa

Prove da annotare su verbale

Controllo del carico

UNI 81-20:2020 - 5.12.1.2 Controllo del carico

con portata nominale superata del 10% con un minimo di 75kg



- segnale acustico e visibile
- porte automatiche motorizzate completamente aperte
- porte manuali non bloccate

l'ascensore non si avvia

Precauzioni contro la caduta libera o la discesa con velocità eccessiva

Ascensore idraulico

12 **Mezzi di protezione per gli ascensori idraulici**

Tipi di ascensori	Scelta delle combinazioni alternative possibili	Precauzioni contro l'abbassamento lento oltre al rilivellamento (5.12.4)		
		Intervento del paracadute (5.6.2.1) nel movimento di discesa della cabina (5.6.2.2.4)	Dispositivo a tacchetti (5.6.5)	Sistema elettrico antideriva (5.12.1.10)
Ascensori ad azione diretta	Paracadute (5.6.2.1), azionato dal limitatore di velocità (5.6.2.2.1)	X	X	X
	Valvola di blocco (5.6.3)		X	X
	Valvola limitatrice di flusso (5.6.4)		X	

Precauzioni contro la caduta libera o la discesa con velocità eccessiva

Ascensore idraulico

12 **Mezzi di protezione per gli ascensori idraulici**

Tipi di ascensori	Scelta delle combinazioni alternative possibili	Precauzioni contro l'abbassamento lento oltre al rilivellamento (5.12.4)		
		Intervento del paracadute (5.6.2.1) nel movimento di discesa della cabina (5.6.2.2.4)	Dispositivo a tacchetti (5.6.5)	Sistema elettrico antideriva (5.12.1.10)
Ascensori ad azione indiretta	Paracadute (5.6.2.1), azionato dal limitatore di velocità (5.6.2.2.1)	X	X	X
	Valvola di blocco (5.6.3) più paracadute (5.6.2.1) azionato per rottura della sospensione (5.6.2.2.2) o da fune di sicurezza (5.6.2.2.3)	X	X	X
	Valvola limitatrice di flusso (5.6.4) più paracadute (5.6.2.1) azionato per rottura della sospensione (5.6.2.2.2) o da fune di sicurezza (5.6.2.2.3)	X	X	

Prove da annotare su verbale

Ascensore idraulico





5.6.3.2 La valvola di blocco deve essere accessibile per la sua regolazione e la sua ispezione direttamente dal tetto della cabina o dalla fossa del vano di corsa

5.6.3.4 Sugli ascensori che hanno più gruppi cilindro-pistone che funzionano in parallelo, può essere utilizzata una valvola di blocco comune. Altrimenti le valvole di blocco devono essere interconnesse in modo che la loro chiusura sia simultanea, al fine di evitare che il pavimento della cabina si inclini di più del 5% dalla sua posizione normale.

Verifiche da eseguire:

La **valvola di blocco** deve essere capace di arrestare la cabina in discesa e di mantenerla ferma. La valvola di blocco deve intervenire al più tardi quando la velocità raggiunge un valore uguale alla velocità nominale di discesa aumentata di 0.3 m/s.

La valvola di blocco deve essere capace di arrestare la cabina in discesa e di mantenerla ferma. La valvola di blocco deve intervenire al più tardi quando la velocità raggiunge un valore uguale alla velocità nominale di discesa aumentata di 0.3 m/s.

Ascensore idraulico

UNI 81-20:2020

5.6.4 Valvole limitatrici di flusso

5.6.4.2 La valvola limitatrice di flusso deve essere accessibile per la sua ispezione direttamente dal tetto della cabina o dalla fossa del vano di corsa

5.6.4.5 Negli spazi del macchinario deve essere installato un dispositivo, azionabile a mano dall'esterno del vano di corsa, che permetta di provocare il flusso necessario all'intervento della valvola limitatrice di flusso senza sovraccaricare la cabina. Il dispositivo deve essere protetto da azionamenti accidentali. In nessun caso esso deve disattivare i dispositivi di sicurezza adiacenti al gruppo cilindro-pistone.

5.6.4.7 Sulle valvole limitatrici di flusso in una direzione in cui esistono parti meccaniche mobili (5.6.4.6) deve essere applicata una targa che indica:

a) il nome del costruttore della valvola limitatrice di flusso in una direzione;
b) il numero del certificato di esame di tipo;
c) la portata di intervento per la quale è regolata

Prove da annotare su verbale

Ascensore idraulico

Verifiche da eseguire:



La valvola limitatrice di flusso (nel caso di una perdita importante nel circuito idraulico) deve impedire che la velocità della cabina in discesa con carico uguale alla portata nominale superi la velocità nominale in discesa di più di 0.3 m/s.

La valvola limitatrice di flusso (nel caso di una perdita importante nel circuito idraulico) deve impedire che la velocità della cabina in discesa con carico uguale alla portata nominale superi la velocità nominale in discesa di più di 0.3 m/s.

Prove da annotare su verbale

Ascensore idraulico

UNI 81-20:2020 5.9.3.5 Dispositivi idraulici di comando e dispositivi di sicurezza

5.9.3.5.1 ***Saracinesca***

5.9.3.5.1.1 Deve essere prevista una saracinesca. Essa deve essere installata nel circuito che connette il(i) cilindro(i) e la valvola di non ritorno e la(e) valvola(e) di discesa.

5.9.3.5.1.2 Essa deve essere situata in prossimità delle altre valvole sulla macchina dell'ascensore.

5.9.3.5.2 ***Valvola di non ritorno***

5.9.3.5.2.1 Deve essere prevista una valvola di non ritorno. Essa deve essere installata nel circuito tra la(e) pompa(e) e la saracinesca.

5.9.3.5.2.2 La valvola di non ritorno deve poter trattenere la cabina dell'ascensore con carico uguale alla portata nominale in qualsiasi posizione quando la pressione di alimentazione scende al di sotto della pressione minima di funzionamento

5.9.3.5.3 **Valvola di sovrappressione**

5.9.3.5.3.1 Deve essere prevista una valvola di sovrappressione. Essa deve essere connessa al circuito tra la(e) pompa(e) e la valvola di non ritorno e non deve essere possibile bypassarla, con l'esclusione della(e) pompa(e) a mano. Il fluido idraulico deve essere rimandato al serbatoio.

5.9.3.5.3.2 La valvola di sovrappressione deve essere regolata per limitare la pressione al 140% della pressione statica massima.

Prove da annotare su verbale

Ascensore idraulico

UNI 81-20:2020 5.9.3.5 Dispositivi idraulici di comando e dispositivi di sicurezza

5.9.3.6 ***Controllo della pressione***

5.9.3.6.1 Deve essere fornito un manometro per indicare la pressione del sistema. Esso deve essere collegato al circuito tra la valvola di non ritorno o la(e) valvola(e) di discesa e la saracinesca.

5.9.3.6.2 Una saracinesca per il manometro deve essere prevista tra il circuito principale e il raccordo del manometro

5.9.3.9 Manovra di emergenza

5.9.3.9.1 Spostamento della cabina verso il basso

5.9.3.9.1.1 L'ascensore deve essere munito di una valvola di abbassamento a comando manuale che permetta, anche in caso di mancanza di alimentazione, di fare scendere la cabina fino ad un livello ove i passeggeri possano uscire dalla cabina, e situata nel relativo spazio del macchinario:

- *locale del macchinario (5.2.6.3);*
- *armadio del macchinario (5.2.6.5.1);*
- *sul(i) pannello(i) della manovra di emergenza e prova (5.2.6.6).*

5.9.3.9.1.2 La velocità della cabina non deve essere maggiore di 0,3 m/s

Prove da annotare su verbale

Ascensore idraulico

UNI 81-20:2020 5.9.3.5 Dispositivi idraulici di comando e dispositivi di sicurezza

5.9.2.3 Manovra di emergenza

5.9.2.3.3 ***Se lo sforzo manuale*** *necessario per spostare la cabina in salita, con carico eguale alla portata nominale, supera 400 N, oppure se non è previsto alcuno dei dispositivi meccanici definiti nel punto 5.9.2.3.1 a),* ***deve essere previsto un dispositivo elettrico*** *per la manovra di emergenza in conformità al punto 5.12.1.6*

5.12.1.6 Comando per la manovra elettrica di emergenza

5.12.1.6.1 Se è richiesto un dispositivo per la manovra elettrica di emergenza in conformità al punto 5.9.2.3.3, si deve installare un commutatore per la manovra elettrica di emergenza in conformità al punto 5.11.2. Il macchinario deve essere alimentato dalla normale alimentazione principale o dall'alimentazione di emergenza se questa è prevista.

Prove da annotare su verbale

Ascensore idraulico

UNI 81-20:2020 5.9.3.5 Dispositivi idraulici di comando e dispositivi di sicurezza

6.3 Controlli e prove prima della messa in servizi

6.3.10 Prova di pressione

Si deve applicare una pressione pari al 200% *della pressione statica massima al sistema idraulico compreso tra la valvola di non ritorno ed il cilindro (incluso). Si deve quindi osservare il sistema per determinare la caduta di pressione e le perdite durante un periodo di* ***tempo di 5 min*** *(tenendo conto dei possibili effetti del cambiamento di temperatura nel fluido idraulico). Dopo questa prova si deve accertare a vista* ***che l'integrità del sistema idraulico non sia venuta meno****.*

Questa prova deve essere effettuata dopo la prova dei dispositivi di protezione contro la caduta libera (5.6) e includere qualsiasi elemento idraulico compreso nei mezzi di protezione contro i movimenti incontrollati

Il sistema di trasporto con ascensori

Le norme UNI 81-XX

NORMA EUROPEA	Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori **Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci** Parte 70: Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili	UNI EN 81-70 OTTOBRE 2005



225

NORMA EUROPEA	Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori **Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci** Parte 70: Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili	UNI EN 81-70 OTTOBRE 2005



c) la presente norma non si rivolge solo ai requisiti essenziali di sicurezza della Direttiva Ascensori, ma stabilisce in aggiunta regole per l'accessibilità agli ascensori delle persone, incluse quelle disabili. In alcuni Paesi possono esistere regolamenti per il livello di accessibilità degli ascensori che non possono essere ignorati. Articoli tipici che possono essere influenzati da questi regolamenti sono quelli che definiscono le dimensioni minime delle cabine;

d) la presente norma europea descrive tre dimensioni di ascensori che offrono livelli diversi di accessibilità agli utenti su sedie a ruote. Il grado di accessibilità e di utilizzabilità è previsto da criteri dimensionali, spaziali e tecnici (vedere Concetto Europeo per l'Accessibilità a cui si fa riferimento nella bibliografia).

226

NORMA EUROPEA

Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori
Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci
Parte 70: Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili

UNI EN 81-70

OTTOBRE 2005



Accessi - Apertura delle porte

L'apertura libera di accesso deve essere non minore di 800 mm

I regolamenti nazionali possono richiedere più di 800 mm (vedere introduzione) - Gli ascensori di tipo 2 devono essere muniti di un'apertura libera di accesso di 900 mm, secondo la ISO 4190-1:1999 (serie B) e quelli di tipo 3 di un'apertura libera di accesso di 1 100 mm secondo la stessa norma (vedere prospetto 1).

Le porte di cabina e di piano devono essere costruite come porte scorrevoli orizzontalmente automatiche.

A tutti i piani raggiungibili è richiesta una accessibilità libera da ostacoli (vedere introduzione, accordi).

Il sistema di comando deve consentire la regolazione del tempo di permanenza in apertura delle porte così da soddisfare le condizioni richieste nel luogo dove è installato l'ascensore (di norma da 2 s a 20 s). Devono essere installati mezzi per ridurre tale tempo, per esempio utilizzando il pulsante di chiusura porte in cabina. I mezzi di regolazione non devono essere accessibili agli utenti.

Il dispositivo di protezione richiesto dal punto 7.5.2.1.1.3 della EN 81-1:1998 ed EN 81-2:1998 deve essere attivo almeno lungo una distanza tra 25 mm e 1 800 mm sopra la soglia di cabina (per esempio rete di fotocellule). Il dispositivo deve essere un sensore che previene il contatto fisico tra l'utente e i bordi del(i) pannello(i) delle porte in chiusura.

NORMA ITALIANA

Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori
Ascensori per il trasporto di persone e merci
Teleallarmi per ascensori e ascensori per merci

UNI EN 81-28

MAGGIO 2004



SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma si applica ai sistemi di allarme per tutti i tipi di ascensori e ascensori per merci, in particolare per quelli trattati dalla serie di norme EN 81.

La presente norma prende anche in considerazione le informazioni minime date al proprietario dell'impianto relativamente alla manutenzione e al servizio di soccorso.

La presente norma tratta i seguenti pericoli significativi relativi agli ascensori quando essi sono utilizzati come previsto e nelle condizioni indicate dall'installatore/fabbricante:

- intrappolamento di utenti a causa di un funzionamento non corretto dell'ascensore.

La presente norma non è applicabile ai sistemi di allarme l'impiego dei quali è previsto per le richieste di aiuto in altri casi, per esempio attacco cardiaco, richiesta di informazioni, ecc.

La presente norma si applica ai sistemi di allarme impiegati per gli ascensori che sono stati fabbricati e installati dopo la data della sua pubblicazione da parte del CEN. Tuttavia, si può tenere conto della presente norma quando applicata ad ascensori esistenti.

La EN 81-70 fornisce requisiti ulteriori per le persone disabili.

In relazione al teleallarme, la presente norma sostituisce le EN 81-1:1998 e EN 81-2:1998 (punto 14.2.3).

NORMA ITALIANA | Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori
Ascensori per il trasporto di persone e merci
Teleallarmi per ascensori e ascensori per merci | UNI EN 81-28 | MAGGIO 2004



Allarmi

Il dispositivo di allarme deve garantire, essendo soggetto al filtro degli allarmi di cui in 4.1.5, che l'informazione completa dell'allarme (vedere 4.1.6) sia emessa fino al riconoscimento, anche durante la manutenzione.

Se un'emissione fallisce prima del riconoscimento, il ritardo della(e) nuova(e) emissione(i) deve essere ridotto al minimo compatibile con la rete di comunicazione (vedere il punto 0.2.5 della EN 81-1:1998 e il punto 0.2.5 della EN 81-2:1998).

Se le caratteristiche della rete di comunicazione lo richiedessero, (vedere il punto 0.2.5 della EN 81-1:1998 e il punto 0.2.5 della EN 81-2:1998) e se la comunicazione si è interrotta, ogni nuova emissione dopo il riconoscimento non deve essere impedita dal dispositivo di allarme. Il sistema di allarme deve essere in grado di accettare comunicazioni dal servizio di soccorso fino a che non si sia verificata la fine dell'allarme.

L'emissione dell'informazione di allarme al trasmettitore non deve essere ritardata, tranne che durante le operazioni di filtro.

Tra il riconoscimento e la fine dell'allarme, deve essere escluso qualunque filtro degli allarmi.

Dopo il riconoscimento, se la comunicazione è interrotta, l'apparecchiatura di allarme deve arrestare la riemissione automatica.

NORMA ITALIANA | Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori
Ascensori per il trasporto di persone e merci
Teleallarmi per ascensori e ascensori per merci | UNI EN 81-28 | MAGGIO 2004



MARCATURE, AVVISI

La marcatura minima in cabina deve comprendere:

- indicazione che la cabina è equipaggiata con un sistema di allarme e collegata a un servizio di soccorso;

  Possono essere usati pittogrammi.

- Il dispositivo di attivazione dell'allarme, cioè il pulsante del dispositivo di allarme, il comando a sfioramento, ecc. deve essere di colore giallo e identificato dal segno grafico:

Campanello di allarme



NORMA EUROPEA	Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone	UNI EN 81-20 APRILE 2020



La presente norma non riguarda:

a) ascensori con:
   1) sistema di azionamento diverso da quello di cui al punto 1.1;
   2) velocità nominale ≤ 0,15 m/s;

b) ascensori idraulici:
   1) con velocità nominale superiore a 1 m/s;
   2) se la regolazione della valvola di sovrappressione (5.9.3.5.3) è superiore a 50 MPa;

NORMA EUROPEA	Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone	UNI EN 81-20 APRILE 2020



5.2.5	**Vano di corsa**	**3.8 contrappeso**: Massa che assicura l'aderenza.
5.2.5.1	Generalità	
5.2.5.1.1	Il vano di corsa può contenere una o più cabine di ascensori.	
5.2.5.1.2	Il contrappeso o la massa di bilanciamento di un ascensore deve trovarsi nello stesso vano di corsa della cabina.	
5.2.5.1.3	Per gli ascensori idraulici i gruppi cilindro-pistone di un ascensore devono essere nello stesso vano di corsa della cabina. Essi possono estendersi nel terreno o in altri spazi.	
5.2.5.5	**Protezioni nel vano di corsa** L'area percorsa dal contrappeso o dalla massa di bilanciamento deve essere protetta con una difesa che deve essere conforme a quanto segue:	
5.2.5.5.2	Quando il vano di corsa contiene più ascensori, deve esistere una difesa di separazione tra le parti mobili dei diversi ascensori.	

NORMA EUROPEA	Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone	UNI EN 81-20 APRILE 2020



5.2.1.4	Illuminazione
5.2.1.4.1	Il vano di corsa deve essere munito di illuminazione elettrica installata stabilmente che assicuri la seguente intensità di illuminazione, anche quando tutte le porte sono chiuse, in ogni posizione della cabina lungo la sua traiettoria nel vano di corsa: a) almeno 50 lx, 1,0 m sopra il tetto della cabina all'interno della sua proiezione verticale; b) almeno 50 lx, 1,0 m sopra il pavimento della fossa del vano di corsa in ogni luogo dove una persona può stare in piedi, lavorare e/o spostarsi tra aree di lavoro; c) almeno 20 lx esternamente alle posizioni definite in a) e b), escluse le ombre create dalla cabina o da componenti. Per ottenere ciò, si deve fissare un numero sufficiente di lampade lungo il vano di corsa e se necessario si può(possono) fissare una(delle) lampada(e) addizionale(i) sul tetto della cabina come una parte del sistema di illuminazione. Gli elementi di illuminazione devono essere protetti contro i danni meccanici.

NORMA EUROPEA	Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone	UNI EN 81-20 APRILE 2020



5.4.10	**Illuminazione**	
5.4.10.1	La cabina deve avere un impianto elettrico di illuminazione permanente che assicuri un'intensità di illuminazione di almeno 100 lx sui comandi e a 1 m sopra il pavimento in ogni punto distante non meno di 100 mm da ogni parete.	
Nota	La configurazione della cabina può essere tale che il corrimano, il sedile ripiegabile, ecc., possono generare un'ombra che può essere ignorata. Durante la lettura dei lux lo strumento di misura dell'illuminazione dovrebbe essere orientato verso la sorgente luminosa più forte.	
5.4.10.2	Le lampade devono essere almeno due collegate in parallelo.	
Nota	In questo contesto per lampada si intende la sorgente individuale di luce ad esempio bulbo, tubo fluorescente, ecc.	
5.4.10.3	La cabina deve essere illuminata permanentemente tranne quando l'ascensore è fermo al piano e le porte sono chiuse.	

NORMA EUROPEA | Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone | UNI EN 81-20 APRILE 2020



5.2.1.4.2 Gli spazi del macchinario e i locali delle pulegge di rinvio devono essere muniti di illuminazione elettrica installata stabilmente con intensità di illuminazione di almeno 200 lx al livello del pavimento in ogni luogo dove una persona deve lavorare e di 50 lx al livello del pavimento per spostarsi tra aree di lavoro. L'alimentazione di tale illuminazione deve essere conforme al punto 5.10.7.1.

Nota Questa illuminazione può essere parte dell'illuminazione del vano di corsa.

NORMA EUROPEA | Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone | UNI EN 81-20 APRILE 2020



3.48 valvola di blocco: Valvola che si chiude automaticamente quando la caduta di pressione nella valvola stessa, determinata da un aumento di flusso in una direzione prestabilita, supera un valore prefissato.

5.6.3 Valvola di blocco

La valvola di blocco deve essere capace di arrestare la cabina in discesa e di mantenerla ferma. La valvola di blocco deve intervenire al più tardi quando la velocità raggiunge un valore uguale alla velocità nominale di discesa, v_d, aumentata di 0,3 m/s.

5.6.3.2 La valvola di blocco deve essere accessibile per la sua regolazione e la sua ispezione direttamente dal tetto della cabina o dalla fossa del vano di corsa.

5.6.3.3 La valvola di blocco deve essere:

a) parte integrante del cilindro, oppure
b) fissata direttamente e rigidamente con flange, oppure
c) posta vicino al cilindro e connessa ad esso per mezzo di tubazioni corte rigide con raccordi saldati, flangiati o filettati, oppure
d) collegata direttamente al cilindro per mezzo di una filettatura.

La valvola di blocco deve essere munita di una filettatura che termini con un risalto. Il risalto deve premere contro il cilindro.

Non sono ammessi tra il cilindro e la valvola di blocco altri tipi di collegamento, quali elementi a compressione o colletti mandrinati.



5.2.6.5.2 Area di lavoro

L'area di lavoro davanti a un armadio del macchinario deve soddisfare i requisiti secondo il punto 5.2 6.4.2.

5.2.6.6 Dispositivi per la manovra di emergenza e per le operazioni di prova

5.2.6.6.1 Nel caso dei punti 5.2.6.4.3, 5.2.6.4.4 e 5.2.6.4.5 i dispositivi necessari per la manovra di emergenza e per le prove devono essere previsti su un(dei) pannello(i) adatto(i) per eseguire dall'esterno del vano tutte le operazioni di emergenza e le prove dinamiche in relazione all'ascensore come le prove di aderenza, del paracadute, dell'ammortizzatore, dei mezzi di protezione contro l'eccesso di velocità della cabina in salita, delle protezione contro i movimenti non comandati della cabina, della valvola di blocco, della valvola limitatrice di flusso, del dispositivo a tacchetti, dell'arresto ammortizzato e della pressione. Il(i) pannello(i) deve(devono) essere accessibile(i) solo a persone autorizzate.

Se i dispositivi di emergenza e prova non sono protetti all'interno di un armadio del macchinario, essi devono essere chiusi con un opportuno coperchio che:

a) non si apra verso l'interno del vano;

b) sia munito di un dispositivo di blocco a chiave che permetta la richiusura e il ribloccaggio senza chiave.

NORMA EUROPEA | Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone | UNI EN 81-20 APRILE 2020



APPENDICE C (informativa) **CONTROLLI E PROVE PERIODICI, CONTROLLI E PROVE DOPO UNA TRASFORMAZIONE IMPORTANTE O DOPO UN INCIDENTE**

C.1 Controlli e prove periodici

I controlli e le prove periodici non possono essere più rigorosi di quelli richiesti prima che l'ascensore fosse stato messo in servizio per la prima volta.

Queste prove periodiche non devono, a causa della loro ripetizione, provocare un logorio eccessivo o imporre sforzi tali da diminuire la sicurezza dell'ascensore. Questo è in particolare il caso della prova di componenti come il paracadute e gli ammortizzatori. Se sono eseguite prove su questi componenti, esse devono essere svolte con cabina vuota e a velocità ridotta.

La persona incaricata della prova periodica deve assicurarsi che questi componenti (che non funzionano durante il servizio normale) siano ancora in condizione di funzionare.

Una copia del verbale dovrebbe essere allegata al libretto o fascicolo nella parte di cui nel punto 7.3.2 b).

NORMA EUROPEA	Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone	UNI EN 81-20 APRILE 2020



C.2 Controlli e prove dopo una trasformazione importante o dopo un incidente

Le trasformazioni importanti e gli incidenti devono essere annotati nella parte tecnica del libretto o fascicolo di cui nel punto 7.3.2 b).

In particolare sono considerate trasformazioni importanti i seguenti:

a) cambiamenti di:
- velocità nominale;
- portata nominale;
- massa della cabina;
- corsa;

b) cambiamenti o sostituzioni:
- del tipo dei dispositivi di blocco (la sostituzione di un dispositivo di blocco con un altro dello stesso tipo non è considerata una trasformazione importante) (5.3.9.1 e 5.3.9.2);
- della manovra;
- delle guide o del tipo di guida (5.7);
- del tipo delle porte (o l'aggiunta di una o più porte di piano o di cabina) (5.3);
- della macchina o della puleggia di frizione (5.9.2);
- del limitatore di velocità (5.6.2.2.1);
- dei mezzi di protezione contro la velocità eccessiva della cabina in salita (5.6.6);
- degli ammortizzatori (5.8);
- del paracadute (5.6.2.1);
- della protezione contro i movimenti incontrollati della cabina (5.6.7);
- del dispositivo a tacchetti (5.6.5);
- del gruppo cilindro pistone (5.9.3.2);
- della valvola di sovrappressione (5.9.3.5.3);
- della valvola di blocco (5.6.3);
- della valvola limitatrice di flusso/della valvola limitatrice di flusso in una direzione (5.6.4);
- del dispositivo meccanico per impedire il movimento della cabina (5.2.6.4.3.1);
- del dispositivo meccanico per arrestare la cabina (5.2.6.4.4.1);
- della piattaforma (5.2.6.4.5);
- del dispositivo meccanico per bloccare la cabina o gli arresti mobili (5.2.6.4.5.2);
- dei dispositivi per manovra di emergenza e prove (5.2.6.6).

Il sistema di trasporto con ascensori

Ascensori inclinati





REGOLAMENTI REGOLAMENTO (UE) 2016/424 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

CAPO I - DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1 - Oggetto

Il presente regolamento stabilisce norme riguardanti la messa a disposizione sul mercato e la libera circolazione dei sottosistemi e dei componenti di sicurezza destinati agli impianti a fune. Contiene inoltre norme relative alla progettazione, alla costruzione e alla messa in servizio degli impianti a fune nuovi.

Articolo 3 Definizioni

Ai fini del presente regolamento si intende per:

9) «**funicolare**»: un impianto a fune i cui **i veicoli sono trainati da uno o più funi** su una rotaia che può essere situata sul terreno o sostenuta da strutture fisse;

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 30 aprile 1999, n. 162 - Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio.

Articolo 2

Definizioni

1. Ai fini del presente regolamento, si intende per:

a) **ascensore**: un apparecchio a motore che collega piani definiti mediante una cabina che si sposta lungo guide rigide e la cui inclinazione sull'orizzontale è superiore a 15 gradi, destinata al trasporto di persone, di persone e cose, o soltanto di cose se la cabina è accessibile, ossia se una persona può entrarvi senza difficoltà, e munita di comandi situati al suo interno o alla portata di una persona che si trova al suo interno;

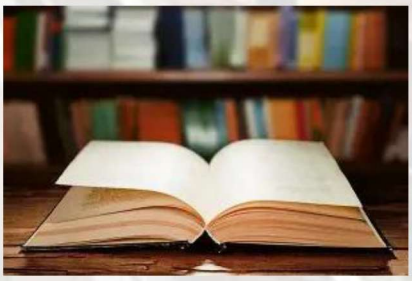
Decreto **29/12/2023**

Articolo 2 (Classificazione dei sistemi di trasporto a impianti fissi)

Sistemi Tipo «A»	• Ascensori • Scale Mobili • Marciapiedi e tappeti mo…li • Sciovie e slittinovie
Sistemi Tipo «B»	• Impianti monofune a colle…amento fisso e temporaneo non adibiti a servizi di trasporto pubb… • Ascensori inclinati • Sistemi costituiti da scale … nsori che realizzino un collegamento … un numero di livelli pari o superiori a tre per costituire un percorso indipendente al di fuori di altri sistemi di trasporto
Sistemi Tipo «C»	• Metropolitane • Tramvie • Filovie e Busvie con punti di ricarica in linea/capolinea • People mover automatici • Impianti monofune a collegamento fisso e temporaneo adibiti a servizi di trasporto pubblico locale; • Funicolari terrestri, funivie bifune o di complessità superiore • Sistemi assimilabili ai precedenti • Sistemi di trasporto rientranti nel tipo «A» o nel tipo «B» che adottino tecnologie innovative e che non utilizzano architetture di sistema e tecnologie già sperimentate sul territorio nazionale

UNI EN 81:20

UNI EN 81:22



Ascensori inclinati UNI EN 81-22:2021

Sono quegli impianti che scorrono su un piano non perfettamente verticale, generalmente seguendo il declivio di una collina.

Sono di solito ascensori panoramici senza vano di chiusura.

Ascensore inclinato

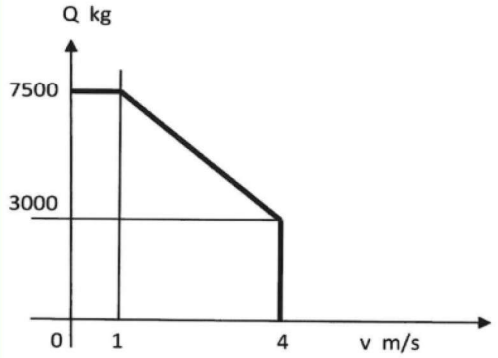
Seguono guide posizionate su piani inclinati, Con un'inclinazione massima di 75° e minima di 15°

La motorizzazione degli elevatori inclinati è affidata a un sistema si funi di sollevamento, azionato da un argano posto n cima.

Velocità e capienza :

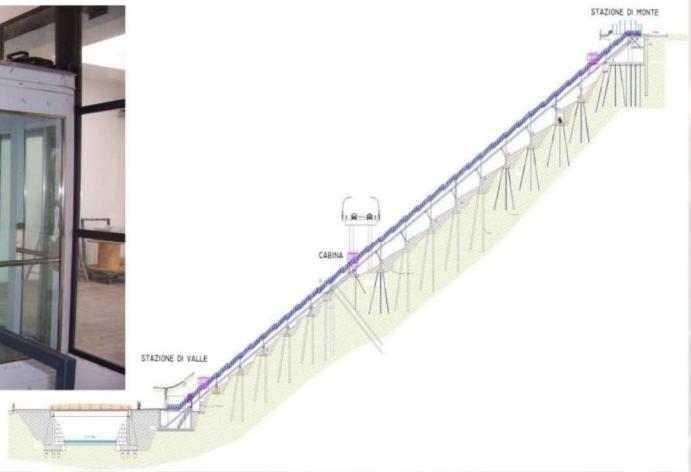
Q *Capienza massima*
V *velocità nominale*

Inclinazione: una variazione dell'inclinazione è permessa durante il percorso;
Percorso: limitato entro un piano verticale;
Capienza massima della cabina: 7500 Kg (100 passeggeri)
Velocità nominale massima: 4 m/s



CABINA





UNI EN 81-22:2021

Ascensore all'interno di gallerie

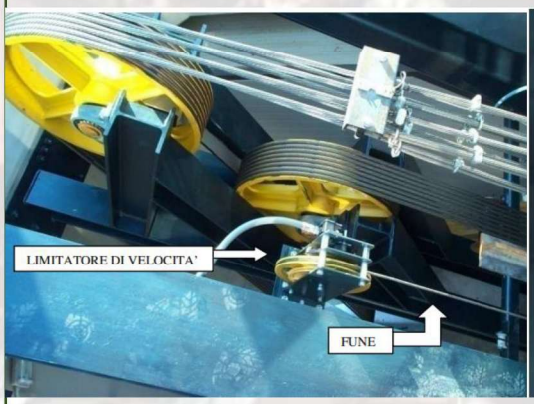
Per gallerie di lunghezza superiore a 300 metri o in cui le zone di evacuazione distano più di 300 m l'una dall'altra dovrebbero essere progettate, costruite, mantenute e gestite tenendo conto degli obiettivi definiti dalla EN 17064:2018 (**Raccomandazioni per la sicurezza per gli impianti a fune progettati per il trasporto di persone - Prevenzione e lotta contro l'incendio)**

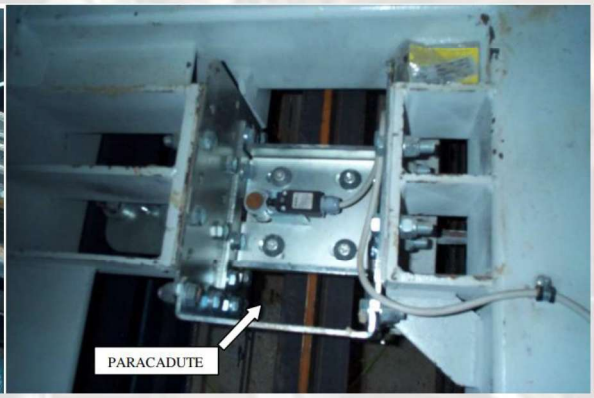
La movimentazione della cabina è del tipo con trazione a fune ed il suo azionamento avviene mediante un motoriduttore costituito da un motore asincrono trifase alimentato con una tensione di 400 Volt ed un gruppo di riduzione del tipo corona dentata e vite senza fine. Un freno di tipo elettromagnetico aziona la sua forza frenante mediante ganasce che agiscono su un tamburo posto sull'albero veloce posizionato tra il motore ed il gruppo di riduzione. La trazione viene eseguita mediante pulegge di opportuno diametro



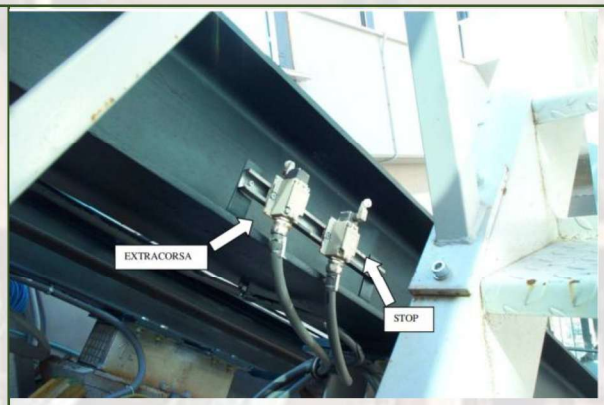





LIMITATORE DI VELOCITA'
FUNE


PARACADUTE




EXTRACORSA
STOP





251





252





253

CADENZA DELLE OPERAZIONI

INTERVENTO	Messa in servizio	ogni 3 mesi	ogni 6 mesi	ogni anno	ogni 5 anni
Locale del macchinario : Pulire dalla polvere il pavimento, l'armadio del quadro, il motore argano, il regolatore di velocità, le pulegge di rinvio etc. Verificare il corretto funzionamento delle luci del locale macchina, del citofono e controllare il buon funzionamento degli interruttori di forza motrice.	x	x			
Sostituzione lampade				x	
Argano: Controllare il livello dell'olio di lubrificazione	x	x			
Sostituzione dell'olio di lubrificazione				x	
Pulizia e ingrassaggio dell'argano	x	x			
Regolazione delle ganasce del freno	x	x			
Controllo dei pattini del freno e verifica dello spessore di un valore limite di 3mm.		x			
Sostituzione pattini freni					X
Verifica dello stato di usura delle gole della puleggia di trazione			x		
Registrazione dei cuscinetti di spinta.				x	
Verifica acustica dello stato dei cuscinetti.			x		
Controllo del gioco tra corona e vite senza fine.				x	
Corrente potenza velocità: Misurare l'intensità di corrente, la potenza e la velocità dell'impianto, ritenendo che queste siano conformi a quelle riportate sulla relazione tecnica.	x		x		
Limitatore di velocità: Verificare la velocità di intervento del limitatore di velocità, nel senso corrispondente al movimento di discesa o salita della cabina. Il funzionamento del comando di arresto deve essere provato in ambedue le direzioni del movimento. Verificare il funzionamento del contatto elettrico di sicurezza per allungamento funi. Verificare il funzionamento del dispositivo con la cabina vuota che sale ad una velocità non inferiore a quella nominale; frenando solo con il dispositivo in esame.	x		x		
Targhe e schemi: Verificare che targhe, schemi elettrici e idraulici, istruzioni di manovra etc. siano presenti.	x		x		
Sistema di frenatura: Verificare che interrompendo l'alimentazione del motore e del freno, il freno da solo arresti il macchinario con la cabina che viaggia in discesa alla sua velocità nominale.	x		x		
Ammortizzatori idraulici: Controllare il livello dell'olio degli ammortizzatori. Verificare il funzionamento del contatto di controllo del ritorno in posizione normale estesa degli ammortizzatori.	x		x		

INTERVENTO	Messa in servizio	ogni 3 mesi	ogni 6 mesi	ogni anno	ogni 5 anni
Quadro di manovra: Pulire dalla polvere l'armadio del quadro e all'interno i suoi principali componenti; Controllare e sostituire i fusibili ossidati o bruciati; controllare lo stato di erosione dei contattori e sostituirli quando le superfici rimangono disomogenee al contatto. Tempo di mantenimento sotto tensione del motore al piano in fase di stop:	x		x		
Prove di messa a terra: Verificare della continuità elettrica del collegamento tra il morsetto di terra del locale macchinario e i differenti organi dell'ascensore, suscettibili di essere messi accidentalmente in tensione.	x		x		
Morsettiere Controllare il serraggio delle viti				x	
Ventole quadro elettrico Controllare la rotazione della ventola Pulizia filtro aria				x	
Pulegge: Verificare lo stato di usura delle gole delle pulegge, ingrassare e controllare lo stato dei cuscinetti (rumorosità)	x		x		
Verifica aderenza : 1) L'aderenza deve essere verificata effettuando più fermate con la frenatura più forte compatibile con l'installazione. Durante ciascuna prova si deve ottenere un arresto completo della cabina.	x		x		
Funi e relativi attacchi : Verificare la corrispondenza delle loro caratteristiche con quelle riportate sulla relazione tecnica. Controllare lo stato di usura delle funi (esistenza fili rotti). Controllare la corretta tensione delle funi. Controllare l'allungamento delle funi. Verificare che i morsetti di serraggio funi siano ben stretti. Verificare l'integrità dei tiranti e dei relativi attacchi. Non è ammessa corrosione sulle funi o sugli attacchi.	x	x			

254



INTERVENTO	Messa in servizio	ogni 3 mesi	ogni 6 mesi	ogni anno	ogni 5 anni
Pattini e ruote di scorrimento: Controllare lo stato di usura dei pattini e delle ruote di scorrimento, regolarli e, se necessario, sostituirli. Verificare lo stato di lubrificazione.	x	x			
Sostituzione ruote di: scorrimento, antiribaltamento, antisciolamento, contrappeso					x
Rulli di contenimento funi di trazione Controllare la corretta rotazione (non riparabili da sostituire in caso di malfunzionamento)					x
Rulli di contenimento fune paracadute Rullo in ertalon controllo stato di usura (non riparabili da sostituire in caso di malfunzionamento)					x
All'interno della cabina: Controllare il funzionamento dell'illuminazione della cabina, e sostituire le lampade bruciate o esauste. Controllare che, in caso di mancanza di corrente, si accenda la lampada di emergenza. Verificare il corretto funzionamento del dispositivo di sovraccarico. Controllare lo stato e la funzionalità di tutti i pulsanti della bottoniera ripristinando le lampadine o i led bruciati e sostituendo i pulsanti danneggiati; in particolare effettuare la prova dell'allarme. Controllare lo stato del rivestimento, del pavimento, della plafoniera o dei faretti, del fondo mobile, di eventuali specchi o superfici vetrate. Verificare la presenza in cabina delle targhe di : portata, capienza, nome del costruttore , marchio CE accompagnato dal numero identificativo del soggetto che ha effettuato il collaudo, numero di fabbricazione ed anno di costruzione, soggetto incaricato delle visite periodiche, numero di matricola e divieto di uso per minori di anni 12,se non accompagnati da persone di età superiore. Stando all'interno della cabina, effettuare una corsa completa in salita e in discesa per verificare lo stato generale di comfort dell'impianto e la precisione di allineamento tra fondo cabina e pianerottoli di sbarco.	x	x			
Sostituzione lampade					x
Allarme : *(Vedere anche libretto di uso e manutenzione)* Verificare il funzionamento dei dispositivi di allarme presenti all'interno della cabina, nel locale macchina ecc.. Il segnale di allarme attiverà una comunicazione bidirezionale vocale con il centro di sorveglianza operativa	x		x		
Sovraccarico Verificare l'intervento del dispositivo che deve impedire la partenza dell'ascensore quando il carico in cabina supera del 10% la portata (con un limite minimo di 75 Kg.) segnalando agli utenti tale anomalia di funzionamento.	x		x		

INTERVENTO	Messa in servizio	ogni 3 mesi	ogni 6 mesi	ogni anno	ogni 5 anni
PORTE DI CABINA E OPERATORE: *(Vedere anche libretto di uso e manutenzione)* Controllare lo stato generale delle porte e delle eventuali superfici vetrate; effettuare più chiusure e aperture per verificare il corretto funzionamento del contatto di controllo chiusura porte; verificare con ante in posizione di chiusura che il gioco tra anta e anta, anta montanti laterali, anta e architrave, anta e soglia, non superi i 6 mm. Questo valore nel tempo a causa dell'usura, può arrivare ad un massimo di 10 mm. Verificare la taratura della spinta delle ante tramite regolazione della sensibilità del contatto di riapertura e della molla di regolazione di spinta. Provare il dispositivo di protezione contro l'urto con le ante. Verificare la regolazione di intervento dei contatti di fine corsa; questi devono chiudere a porte completamente chiuse. Controllare lo stato di usura delle rotelle di scorrimento superiori e dei pattini inferiori a farfalla. Controllare la messa a piombo della camma di accoppiamento alle porte di piano, verificando la centratura delle rotelle delle porte di piano. Controllare la tensione e lo stato di usura della cinta di trazione e del cordino di richiusura. Verificare il corretto funzionamento della fotocellula o di altro sistema previsto per la prevenzione degli urti.	x	x			
PORTE DI PIANO: (vedere anche libretto di uso e manutenzione) Controllare lo stato generale delle porte, e delle eventuali superfici vetrate a tutti i piani. Controllare lo stato di usura di cordini, cinte, catene, nonché le rotelle di scorrimento superiori e i pattini a farfalla inferiori. Verificare il funzionamento del contatto elettrico di controllo della chiusura porte di piano. Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di blocco delle porte. Verificare a tutti i piani che non deve essere possibile, durante il normale funzionamento, aprire una porta di piano (o una delle ante quando la porta è costituita da più ante) tranne quando la cabina sia ferma o stia fermandosi entro la zona di sbloccaggio della porta stessa. Verificare con ante in posizione di chiusura che, il gioco tra: anta ed anta, anta e montanti laterali, anta e architrave, anta e soglia, non superi i 6 mm. Questo valore a causa dell'usura può raggiungere un massimo di 10 mm.	x	x			



INTERVENTO	Messa in servizio	ogni 3 mesi	ogni 6 mesi	ogni anno	ogni 5 anni
Interruttori di extra corsa: Verificare il corretto funzionamento degli interruttori di extra corsa. Verificare che siano posizionati per intervenire il più vicino possibile ai piani estremi di arresto senza il rischio di intervento accidentale. Verificare che gli interruttori intervengano prima che la cabina o il contrappeso vengano a contatto con gli ammortizzatori.	x		x		
Dispositivi elettrici (non di sicurezza): Per questi dispositivi è necessario verificare il buon funzionamento, pulendo i contatti elettrici e sostituendo quelli logori. Controllare in particolare l'integrità delle linee elettriche. Controllare lo stato di usura delle spazzole del blindo	x	x			
Dispositivi di piano: Verificare ad ogni piano il funzionamento delle bottoniere provando tutti i pulsanti e verificando il funzionamento delle indicazioni ai piani (presente / prenotato); controllare il corretto funzionamento delle segnalazioni di posizione cabina. Controllare l'integrità del vetrino di protezione dell'interruttore generale di emergenza e verificare la funzionalità di quest'ultimo.	x	x			
Dispositivi elettrici di sicurezza: Verificare il funzionamento dei contatti e dei circuiti di sicurezza. Il funzionamento di un contatto di sicurezza deve avvenire mediante separazione positiva degli organi di interruzione. Tale separazione deve verificarsi anche se i contatti si sono saldati. Provare che una massa o una messa a terra della catena delle sicurezze determini l'arresto del macchinario. Verificare che all'intervento di uno dei dispositivi di sicurezza è impedito l'avviamento del macchinario o si determina immediatamente il suo arresto e che allo stesso modo venga tolta l'alimentazione elettrica al freno .	x	x			

INTERVENTO	Messa in servizio	ogni 3 mesi	ogni 6 mesi	ogni anno	ogni 5 anni
Vie di corsa:					
Taglio di arbusti ed erba		x			
Verifica corretto livellamento				x	





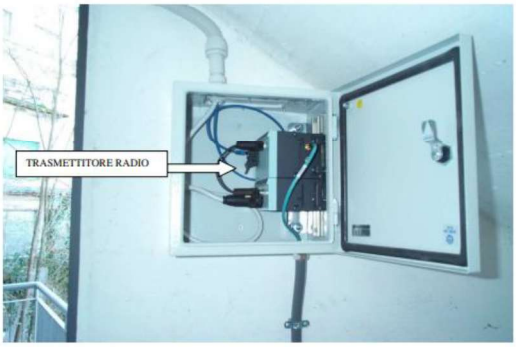
Quadro elettrico distribuzione







COMPLESSIVO STRUTTURA RETE ETHERNET + SISTEMA RADIO





6.1.1.5.2 EMERGENZA

Questo tipo di arresto è provocato da pulsanti a fungo rosso dislocati in vari punti dell'impianto e precisamente nella stazione di monte sul quadro elettrico e sul montante della porta di piano, nella stazione di valle sul montante della porta di piano.





L'azionamento di un pulsante di emergenza comporta l'arresto immediato dell'ascensore. Per il suo ripristino, essendo pulsanti ad aggancio e sgancio con rotazione e trazione, bisogna recarsi sul posto della richiesta di EMERGENZA per il loro ripristino.

