

DATI COPERTINA E PREMESSA DEL PROGETTO

UNI1612570

UNI 10411-2

Lingua

Italiana

Titolo Italiano

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

Titolo Inglese

Modification of existing lifts, hoists, escalators and similar appliances - Part 2: Hydraulic lifts not complying with Lift Directive

Commissione Tecnica

Organo Competente

UNI/CT 019/GL 09 - Modifiche agli ascensori esistenti

Coautore

Sommario

La norma specifica i requisiti per la modifica o la sostituzione, di parti di ascensori idraulici non conformi alla Direttiva 95/16/CE né alla Direttiva 2014/33/UE, in conformità alla legislazione vigente. La presente 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.

I destinatari di questo documento sono invitati a presentare, insieme ai loro commenti, la notifica di eventuali diritti di brevetto di cui sono a conoscenza e a fornire la relativa documentazione.

Questo testo NON è una norma UNI, ma è un progetto di norma sottoposto alla fase di inchiesta pubblica, da utilizzare solo ed esclusivamente per fini informativi e per la formulazione di commenti. Il processo di elaborazione delle norme UNI prevede che i progetti vengano sottoposti all'inchiesta pubblica per raccogliere i commenti degli operatori: la norma UNI definitiva potrebbe quindi presentare differenze -anche sostanziali- rispetto al documento messo in inchiesta.

Questo documento perde qualsiasi valore al termine dell'inchiesta pubblica, cioè il:

2024-05-13

UNI non è responsabile delle conseguenze che possono derivare dall'uso improprio del testo dei progetti in inchiesta pubblica.

Relazioni Nazionali

La presente norma sostituisce la UNI 10411-2:2021.

Relazioni Internazionali

Premessa

La presente norma è stata elaborata sotto la competenza della Commissione Tecnica UNI Impianti di ascensori, montacarichi, scale mobili e apparecchi simili

© UNI - Milano. Riproduzione vietata.

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto di UNI.

Introduzione

La presente norma è stata elaborata per fornire a chi effettua modifiche ad ascensori idraulici non conformi alla Direttiva 95/16/CE [10] né alla Direttiva 2014/33/UE [12] uno strumento per soddisfare quanto richiesto dal D.M. 37/2008 [8].

NOTA Il comma 1 dell'articolo 6 del D.M. 37/2008 [8] afferma che: "Le imprese realizzano gli impianti secondo la regola dell'arte, in conformità alla normativa vigente e sono responsabili della corretta esecuzione degli stessi. Gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo, si considerano eseguiti secondo la regola dell'arte."

Rispetto all'edizione precedente, il testo della norma tiene conto anche dell'inclusione o rivisitazione delle proposte derivanti da richieste di chiarimenti.

1 Scopo e campo di applicazione

1.1

La presente norma specifica i requisiti per la modifica o la sostituzione, di parti di ascensori idraulici non conformi alla Direttiva 95/16/CE [10] né alla Direttiva 2014/33/UE [12], in conformità alla legislazione vigente¹.

NOTA Rientrano nel campo di applicazione gli ascensori classificati in categoria A e B, secondo il Decreto Luogotenenziale 600/1945 [1] e il D.P.R. 1497/1963 [2], il D.M. 1635/1979 [3], nonché gli ascensori secondo il D.P.R. 268/1994 [6].

La presente norma non si applica agli ascensori idraulici con massa di bilanciamento/contrappeso né a quelli con pistoni sollecitati a trazione.

La presente 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.

La presente norma, fino a un anno dalla sua data di pubblicazione, può non essere applicata alle modifiche degli ascensori per i quali la conferma d'ordine delle modifiche stesse da parte del proprietario dell'impianto è avvenuta prima della data di pubblicazione della presente norma. In tale caso continua a essere applicabile, solo per le modifiche oggetto dell'ordine, la UNI 10411-2:2021.

2 Riferimenti normativi

La presente norma rimanda, mediante riferimenti datati e no, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

¹ Alla data di pubblicazione della presente norma è in vigore il D.P.R. 162/1999 [7] e s.m.i.

UNI EN 81-2:1989 ²	Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori e montacarichi – Ascensori idraulici
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	Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Verifiche e prove - Parte 50: Regole di progettazione, calcoli, verifiche e prove dei componenti degli ascensori
UNI EN 81-21:2022	Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose – Parte 21: Ascensori nuovi per persone e cose in edifici esistenti
UNI EN 81-28:2004 ³	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: 2022	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 81-70:2022	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 13411-4:2011	Estremità per funi di acciaio – Sicurezza – Parte 4: Capocorda con metallo fuso o resina
UNI EN 13411-5:2009	Estremità per funi di acciaio – Sicurezza – Parte 5: Morsetti per funi
ISO 3864-1:2011	Graphical symbols -- Safety colours and safety signs -- Part 1: Design principles for safety signs and safety markings

3 Termini e definizioni

Ai fini della presente norma si applicano i termini e le definizioni di cui alla UNI EN 81-20:2020, UNI EN 81-70:2022 e UNI EN 81-21:2022 e i termini e le definizioni seguenti:

3.1 direttiva ascensori:

Direttiva 95/16/CE [10] ovvero Direttiva 2014/33/UE [12].

² La UNI EN 81-2:1989 è stata ritirata il 31 marzo 1999 e sostituita dalla UNI EN 81-2:1999.

³ La UNI EN 81-28:2004 è stata ritirata il 1 giugno 2020 e sostituita dalla UNI EN 81-28:2019.

3.2 dichiarazione di conformità:

Dichiarazione CE di conformità ai sensi della Direttiva 95/16/CE [10] ovvero dichiarazione di conformità UE ai sensi della Direttiva 2014/33/UE [12].

3.3 certificato di esame del tipo:

Attestato di esame CE del tipo di cui all'allegato V della Direttiva 95/16/CE [10] ovvero certificato di esame UE del tipo di cui all'allegato IV della Direttiva 2014/33/UE [12].

3.4 libretto:

Documento previsto dalla legislazione vigente⁴.

4 Requisiti generali

Per tutte le parti modificate o di nuova installazione, i sistemi di fissaggio delle protezioni, che sono usate specificatamente per fornire una protezione contro i rischi meccanici, elettrici o di ogni altro tipo per mezzo di una barriera fisica e che devono essere rimosse durante le operazioni di manutenzione ed ispezione, devono rimanere attaccati alle protezioni o all'apparecchiatura, quando le protezioni sono rimosse.

La valutazione del livello di sicurezza dell'ascensore, a seguito di una modifica rispetto alla situazione preesistente, deve tenere 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.

5 Variazione del carico sulla struttura portante

Qualora, in seguito alle modifiche apportate all'ascensore, si verifichi un aumento delle forze statiche e/o dinamiche agenti sulle strutture portanti dell'edificio e/o una variazione a sfavore della sicurezza del loro punto di applicazione, con l'eccezione di quanto specificamente descritto nel punto 6, il proprietario deve documentare che le strutture portanti dell'edificio siano idonee a sopportare le sollecitazioni indotte dall'ascensore modificato.

6 Variazione del carico statico (T^*) sul tratto delle funi lato cabina o sul pistone nel caso di azionamento diretto

6.1

Qualora, in seguito alle modifiche da apportare all'ascensore, si verifichi un aumento del carico statico T^* (portata, peso della cabina, peso dell'intelaiatura e della/e porta/e di cabina, completa/e di automatismi) sul tratto di fune lato cabina o sul pistone, nel caso di azionamento diretto, maggiore dei valori indicati nel prospetto 1, si applicano i punti da 6.2 a 6.17.

Per modifiche che, da sole o in aggiunta a precedenti variazioni, producono una variazione del carico statico T^* e della portata Q sul tratto delle funi lato cabina o sul pistone nel caso di azionamento diretto non maggiore dei valori massimi riportati nel prospetto 1 rispetto a una situazione documentata o dal

⁴ Alla data di pubblicazione della presente norma è in vigore l'articolo 16 del D.P.R. 162/99 [7] e s.m.i.

verbale di collaudo o da un verbale di verifica straordinaria, previsti dalla legislazione vigente in quel momento⁵, i requisiti dei punti da 6.2 a 6.17 possono non essere rispettati.

Qualora, in seguito alle modifiche, si abbia una diminuzione del carico T^* gli eventuali ammortizzatori preesistenti devono essere conformi al punto 5.8 della UNI EN 81-20:2020 e l'eventuale paracadute a presa progressiva deve essere conforme al punto 5.6.2 della UNI EN 81-20:2020.

Per qualsiasi variazione di T^* deve comunque essere aggiornata la documentazione con i nuovi valori dei carichi.

Prospetto 1 — Variazione di T^* e della portata Q

Portata	ΔQ	ΔT^*
$Q \leq 500$ kg	10%	15%
$Q > 500$ kg	5%	10%
ΔQ = variazione portata;		
ΔT^* = variazione carico statico sul tratto delle funi lato cabina o sul pistone nel caso di azionamento diretto		

6.2

Le funi, se l'impianto ne è dotato, devono essere conformi ai punti ai punti 5.5.1 e 5.5.2 della UNI EN 81-20:2020.

6.3

Per le strutture portanti dell'edificio, si applica il punto 5.

6.4

Devono essere installati ammortizzatori in fossa e/o connessi alla cabina conformi al punto 5.8 della UNI EN 81-20:2020.

6.5

La resistenza delle guide e dei loro ancoraggi deve essere verificata in conformità alla Nota alla fine del punto 10 della UNI EN 81-2:1989 o in conformità al punto 5.7 della UNI EN 81-20:2020.

6.6

Il paracadute della cabina deve essere conforme, per i nuovi carichi, al punto 5.6.2.1 della UNI EN 81-20:2020. Può essere mantenuto il paracadute preesistente se esso è munito di un certificato di esame del Tipo o analogo documento (vedere punto 25.2) che dichiari la conformità, in relazione alle guide esistenti, al nuovo valore di T^* e al valore della velocità nominale.

6.7

In caso di sostituzione del paracadute della cabina, lo stesso, il suo sistema di azionamento e il limitatore di velocità, se presente, devono essere conformi al punto 5.6.2 della UNI EN 81-20:2020.

⁵ Il D.P.R. 1947/1963 [2], il D.M. 1635/1979 [3] e il D.P.R. 268/1994 [6] richiedevano il collaudo per la messa in esercizio e la verifica straordinaria in caso di interventi di modifica o riparazione significativa.

Può essere mantenuto il limitatore di velocità preesistente se esso è munito di un certificato di esame del tipo o analogo documento (vedere punto 25.2) che dichiari la conformità al valore della velocità nominale, in relazione alle guide esistenti.

6.8

Gli attacchi delle funi devono essere conformi al punto 5.5.2.3 della UNI EN 81-20:2020.

6.9

Il gruppo cilindro/pistone, le tubazioni, le parti meccaniche di sostegno del gruppo cilindro/pistone, il capofisso delle funi, se esistente, e l'intelaiatura della cabina, se non sostituiti, devono essere verificati in relazione ai nuovi carichi.

6.10

Nel caso di sostituzione delle parti idrauliche di cui al punto 6.9, si applica il punto 14.

6.11

La valvola di blocco o la valvola limitatrice di flusso devono essere conformi ai punti 5.6.3 e 5.6.4 della UNI EN 81-20:2020.

6.12

La valvola di sovrappressione deve essere conforme al punto 5.9.3.5.3 della UNI EN 81-20:2020.

6.13

Relativamente alle precauzioni contro la caduta, la discesa a velocità eccessiva e l'abbassamento lento della cabina, deve essere rispettato il prospetto 12 della UNI EN 81-20:2020.

6.14

Le velocità nominali in salita v_m e in discesa v_d non devono essere maggiori di 1,0 m/s (per le definizioni di v_m e v_d , vedere il punto 5.9.3.8 della UNI EN 81-20:2020).

6.15

L'ascensore deve essere dotato di un dispositivo di controllo del carico conforme al punto 5.12.1.2 della UNI EN 81-20:2020.

6.16

Il macchinario (complesso degli organi motori, comprendente la pompa, il motore della pompa e le valvole di comando) deve essere verificato in relazione ai nuovi carichi. Il macchinario, ove di nuova installazione, deve essere conforme al punto 14. Devono inoltre essere installati i dispositivi previsti nei punti 5.9.3.9.1, 5.9.3.9.2, 5.9.3.10, 5.9.3.11 della UNI EN 81-20:2020.

6.17

Altri componenti dell'ascensore che possono essere influenzati dalla variazione dei carichi devono essere verificati in relazione ai nuovi carichi.

7 Riduzione della distanza fra gli organi mobili e le difese del vano

Se all'interno del vano di corsa si sposta una parte mobile o se ne inserisce una nuova ad una distanza minore di quella precedente rispetto alle difese del vano, dette difese, per il tratto interessato da tale riduzione maggiorato di 0,10 m su ciascun lato, devono soddisfare ai seguenti requisiti:

- a) si applica il punto 5.2.5.2.3 della UNI EN 81-20:2020 con esclusione del comma c);
- b) è ammesso l'uso di pareti traforate, in conformità ai punti 5.2 a) e b) della UNI EN 81-21:2022; oppure
- c) la resistenza meccanica delle eventuali difese aggiunte deve essere conforme ai punti 5.2.1.8.1, 5.2.1.8.2 e 5.2.1.8.3 della UNI EN 81-20:2020.

8 Spostamento o modifica del locale del macchinario

Qualora si crei un nuovo locale del macchinario o si modifichi quello esistente, il nuovo locale deve essere conforme ai requisiti applicabili dei punti 5.2.1, 5.2.6.1, 5.2.6.2, 5.2.6.3, 5.10.1.2.2 e 5.10.5 della UNI EN 81-20:2020.

Qualora si modifichi il locale del macchinario esistente variandone le dimensioni e/o l'accesso, solo quando la configurazione dei luoghi non permette di soddisfare anche uno solo dei predetti punti, il locale modificato deve essere tale da realizzare condizioni di sicurezza almeno equivalenti a quelle contemplate al momento dell'installazione dell'ascensore⁶.

9 Spostamento e/o inserimento di apparecchiature all'interno del locale del macchinario esistente

9.1

Si applicano i punti 5 e 10.

9.2

Si applicano rispettivamente il punto 5.2.6.3 della UNI EN 81-20:2020; è consentita un'altezza libera del locale del macchinario in corrispondenza delle aree di lavoro minore di 2,1 m, purché non minore di quella preesistente.

Qualora, data la configurazione dei luoghi, l'altezza libera del locale in corrispondenza delle aree di lavoro sia minore di 2,0 m, si applica il punto 5.9 della UNI EN 81-21:2022.

9.3

Si applica il punto 5.10.1.2.2 della UNI EN 81-20:2020.

9.4

In caso di spostamento della macchina (centralina) si applica anche il punto 5.12.1.11.1 e) della UNI EN 81-20:2020.

⁶ Il D.P.R. 1497/1963 [2], il D.M. 1635/1979 [3] e il D.P.R. 268/1994 [6].

10 Sostituzione o ampliamento delle linee elettriche esistenti

Le linee elettriche, per i tratti aggiunti o sostituiti, devono essere conformi ai requisiti applicabili del punto 5.10 della UNI EN 81-20:2020, ad eccezione del punto 5.10.1.1.3 (Compatibilità Elettromagnetica).

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

11.1 Sostituzione del quadro di manovra

11.1.1

Il nuovo quadro di manovra, inclusi circuiti, componenti e protezioni, deve essere conforme ai requisiti applicabili dei punti da 5.10 a 5.12.4, al punto 5.4.10.4 c) e ai punti 5.9.3.4, 5.9.3.9.3 e 5.9.3.10 della UNI EN 81-20:2020.

Si ammette che il dispositivo di allarme di emergenza di cui al punto 5.12.3.1 della UNI EN 81-20:2020 possa essere conforme alla UNI EN 81-28:2004 anziché alla UNI EN 81-28:2022.

Sono inoltre ammesse le deroghe definite nel punto 11.1.3.

11.1.2

In occasione della sostituzione del quadro di manovra deve essere sostituita anche tutta la parte elettrica dell'impianto (conduttori, cavi, dispositivi, apparecchiature e dispositivi di blocco delle porte di piano) tranne quando la parte elettrica sia già compatibile con gli eventuali nuovi valori di tensione e di corrente e tutti i conduttori elettrici (fissi e mobili) già installati siano provvisti di una marcatura. È consentito mantenere i dispositivi di blocco delle porte di piano preesistenti, compresi quelli delle porte motorizzate, che non siano muniti di un certificato di esame del Tipo o analogo documento (vedere punto 25.2), se compatibili, purché il controllo elettrico della chiusura delle porte di piano sia o sia reso conforme ai punti 5.3.8.2, 5.3.9.4 e 5.3.10 della UNI EN 81-20:2020. Nel caso in cui i contatti dei dispositivi di blocco delle porte di piano siano accessibili al "dito di prova", non devono essere in tensione a valori maggiori di 25 V con corrente alternata o 50 V con corrente continua e/o raddrizzata. La compatibilità dei dispositivi di blocco delle porte di piano e delle parti elettriche preesistenti con i nuovi valori di tensione e corrente deve essere attestata da chi effettua la modifica.

11.1.3

Rispetto ai punti relativi della UNI EN 81-20:2020, si ammettono le seguenti deroghe.

Qualora non preesistenti, è consentito non installare:

- a) il dispositivo di controllo del carico di cui al punto 5.12.1.2 della UNI EN 81-20:2020;
- b) la riduzione della velocità a non più di 0,30 m/s in corrispondenza degli estremi del vano corsa, di cui al punto 5.12.1.5.2.1 f) della UNI EN 81-20:2020;
- c) il dispositivo di bypass delle porte di piano e della cabina, di cui al punto 5.12.1.8 della UNI EN 81-20:2020;
- d) la pulsantiera di ispezione nella fossa, di cui al punto 5.12.1.5.1.1 b) della UNI EN 81-20:2020;

- e) la prevenzione del funzionamento normale dell'ascensore con contatti guasti nel circuito delle porte di cui al punto 5.12.1.9 della UNI EN 81-20:2020;
- f) la protezione contro il surriscaldamento dei motori, di cui al punto 5.10.4.2 della UNI EN 81-20:2020;
- g) la precisione di livellamento durante le fasi di carico e scarico della cabina, di cui al punto 5.12.1.1.4 della UNI EN 81-20:2020; deve invece essere garantita la precisione di fermata della cabina al piano, in conformità al punto suddetto;
- h) il dispositivo elettrico di ripristino di funzionamento dall'esterno del vano corsa, di cui al punto 5.12.1.5.2.2 c) della UNI EN 81-20:2020;
- i) in caso di montacarichi adibiti al trasporto di sole cose, il dispositivo di allarme di emergenza di cui al punto 5.12.3 della UNI EN 81-20:2020;
- j) il contatto elettrico per la riapertura automatica delle porte di cabina per urto contro ostacolo, quando la chiusura è subordinata alla chiusura della porta di piano.
- k) i requisiti derivanti dall'applicazione del punto 5.10.1.2.3 della UNI EN 81-20:2020.

È inoltre consentito che:

- l) con esclusione dei contatti elettrici di cui al punto 11.1.2.1, i contatti elettrici preesistenti e non sostituiti, quando non previsti di sicurezza dalla normativa vigente al momento dell'installazione dell'ascensore⁷, restino tali (vedere il parere CNR 670622/211 dell'appendice B);
- m) i dispositivi di segnalazione siano conformi alla normativa vigente al momento dell'installazione dell'ascensore⁸;
- n) in assenza di dispositivo di controllo termico del motore, di cui al punto 5.10.4.3 della UNI EN 81-20:2020, la protezione sia realizzata mediante un temporizzatore escluso durante il servizio di ispezione;
- o) non siano applicati i requisiti della UNI EN 81-20:2020 derivanti dall'applicazione del punto 5.10.1.1.1 c) della norma stessa.

11.1.4

In assenza di un dispositivo di protezione contro i movimenti incontrollati della cabina a porte aperte conforme al punto 5.6.7 della UNI EN 81-20:2020, è richiesto per la fermata (in discesa), l'impiego di due valvole idrauliche comandate elettricamente funzionanti in serie il cui movimento corretto sia controllato.

L'autocontrollo implica una verifica separata della corretta apertura e chiusura di ciascuna valvola sotto la pressione statica della cabina a vuoto.

⁷ Il D.P.R. 1497/1963 [2], il D.M. 1635/1979 [3] e il D.P.R. 268/1994 [6].

⁸ Il D.P.R. 1497/1963 [2], il D.M. 1635/1979 [3] e il D.P.R. 268/1994 [6].

Se si individua un guasto, la partenza normale dell'ascensore deve essere impedita.

Il ritorno in servizio normale deve richiedere l'intervento di una persona competente per la manutenzione.

11.1.5

Nel caso di impianti con porte di cabina manuali sprovviste di blocco meccanico durante il movimento della cabina, l'apertura anticipata delle porte di cabina prima del raggiungimento del piano di destinazione non deve determinare lo sblocco delle porte di piano prima che il livello del pavimento della cabina si trovi entro ± 10 mm dal livello del piano.

11.1.6

Qualora la cabina abbia accessi provvisti di porta, il pulsante ALT deve essere rimosso e, in caso di porta di cabina motorizzata, deve essere installato il pulsante di apertura porta.

Qualora la cabina abbia accessi sprovvisti di porta, il pulsante ALT in cabina non deve essere rimosso.

11.1.7

In occasione della sostituzione del quadro di manovra, l'illuminazione del locale del macchinario e l'illuminazione del vano corsa devono essere conformi ai requisiti applicabili del punto 5.2.1.4 della UNI EN 81-20:2020.

11.2 Sostituzione o aggiunta di componenti al quadro di manovra, con o senza variazioni dello schema

11.2.1

In occasione di sostituzione o aggiunta di componenti del quadro di manovra con o senza variazioni dello schema, devono essere utilizzati componenti conformi ai requisiti dei punti da 5.10 a 5.12.4, al punto 5.4.10.4 c) e ai punti 5.9.3.4, 5.9.3.9.3, 5.9.3.10, della UNI EN 81-20:2020, per quanto applicabili a tali componenti e ammettendo le deroghe di cui al punto 11.1.3.

11.2.2

In occasione di sostituzione o aggiunta di componenti del quadro di manovra con variazioni dello schema (modifiche e/o integrazioni) la nuova situazione deve essere valutata dal punto di vista della sicurezza rispetto alla situazione preesistente.

11.2.3

L'applicazione di un dispositivo automatico per il movimento di emergenza in caso di mancanza di forza motrice comporta il rispetto della normativa preesistente alla UNI EN 81-2:1989⁹ e, per i dispositivi di commutazione necessari per il collegamento delle nuove apparecchiature con i dispositivi elettrici di sicurezza, il rispetto dei requisiti del punto 5.11.2 della UNI EN 81-20:2020 relativi ai dispositivi elettrici di sicurezza.

⁹ Precedentemente alla UNI EN 81-2:1989, si applicavano il D.P.R. 1497/1963 [2], il D.M. 1635/1979 [3] e i pareri CNR 661004/81 e CNR 711028/326, questi ultimi riportati nell'appendice B.

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

12.1

I nuovi meccanismi delle porte di cabina e/o di piano devono essere conformi ai requisiti applicabili dei punti 5.3.3.2, 5.3.3.3 e da 5.3.8 a 5.3.14 della UNI EN 81-20:2020.

Il punto 5.3.12 della UNI EN 81-20:2020 deve essere applicato anche agli ascensori che non partecipano alla protezione anti-incendio dell'edificio, se non provvisti di dispositivi di protezione contro il movimento incontrollato della cabina di cui al punto 5.6.7 della UNI EN 81-20:2020.

12.2

I nuovi dispositivi di blocco delle porte di piano devono essere muniti di un certificato di esame del Tipo o analogo documento (vedere punto 25.2) e si deve tenere conto dei requisiti applicabili dei punti 5.3.8 e 5.3.9 della UNI EN 81-20:2020, con l'esclusione del punto 5.3.9.3.5 della UNI EN 81-20:2020.

12.3

In caso di porte motorizzate si applicano anche i punti 5.3.6.2 e 5.3.6.3 della UNI EN 81-20:2020.

Si ammette che, in caso di porte di piano manuali e porte di cabina scorrevoli orizzontalmente, possa non essere installato il dispositivo di cui al punto 5.3.6.2.2.1 b) della UNI EN 81-20:2020.

13 Sostituzione di porte di cabina a battente con altre scorrevoli orizzontalmente

13.1 Sostituzione di porte di cabina a battente con altre scorrevoli orizzontalmente manuali

13.1.1

Se, in conformità al punto 5.4.2 della UNI EN 81-20:2020, la nuova superficie utile di cabina determina una portata minima di calcolo maggiore della portata preesistente, in base alla nuova massa della cabina e alla nuova portata si deve determinare il nuovo valore del carico sul tratto di fune lato cabina (T^*).

Nel definire il nuovo valore di portata, e di conseguenza di T^* , sono ammesse, purché già non adottate in base a precedenti adeguamenti, riduzioni della superficie utile della cabina preesistente mediante apposizione di almeno quattro correnti orizzontali equidistanti, di cui il più basso appoggiato al pavimento della cabina e il più alto ad un'altezza compresa tra 1,10 m e 1,20 m dal pavimento e a una distanza dalla parete non superiore a 0,10 m.

Ogni corrente orizzontale deve avere una resistenza meccanica tale che, durante l'applicazione di una forza di 300 N perpendicolare al corrente, applicata nel punto di mezzo dello stesso, ripartita uniformemente su una superficie di 5 cm² di forma rotonda o quadrata, il corrente resista senza:

- deformazione permanente maggiore di 1 mm;
- deformazione elastica maggiore di 15 mm.

Si applica inoltre il punto 6.

13.1.2

La struttura e l'applicazione delle nuove porte di cabina devono essere conformi ai requisiti applicabili del punto 5.3. della UNI EN 81-20:2020, con esclusione del punto 5.3.15.2.

Se la distanza delle nuove porte di cabina dalle difese laterali è minore del valore preesistente, si applica il punto 7.

13.1.3

Con pistone completamente esteso e ammortizzatore interno completamente compresso:

- a) deve essere possibile ricavare sul tetto della cabina il volume di rifugio previsto nel punto 5.2.5.7. della UNI EN 81-20:2020, oppure quello previsto nel parere CNR 670622/175 dell'appendice B;
- b) la distanza libera verticale tra le parti più basse del soffitto del vano e le parti più alte dei nuovi ingombri disposti sul tetto della cabina, espressa in metri, deve essere maggiore o uguale a $0,3 + 0,035 v^2$, dove v è la velocità nominale in metri al secondo.

Quando la configurazione dei luoghi non permette di soddisfare anche uno solo dei predetti punti a) e b), si deve applicare il punto 5.5 della UNI EN 81-21:2022.

13.1.4

In occasione della sostituzione di una o più porte di cabina, il grembiule sotto la soglia di cabina deve soddisfare il punto 5.4.5 della UNI EN 81-20:2020. Qualora la configurazione dei luoghi non lo permetta, deve essere realizzato nel rispetto del punto 5.8 della UNI EN 81-21:2022.

13.2 Sostituzione di porte di cabina a battente con altre scorrevoli orizzontalmente motorizzate

13.2.1

Si applica il punto 13.1.

13.2.2

Si applicano i punti 5.3.6.2 e 5.3.6.3 della UNI EN 81-20:2020.

Il dispositivo di protezione di cui al punto 5.3.6.2.2.1 b) della UNI EN 81-20:2020 può non essere installato in caso di porte di piano manuali.

13.2.3

In cabina deve essere installato un pulsante per la riapertura delle porte ed eliminato l'eventuale pulsante di ALT.

13.2.4

Le variazioni dello schema del circuito di manovra e le caratteristiche delle apparecchiature devono soddisfare il punto 11.2.

14 Sostituzione delle apparecchiature idrauliche

14.1 Sostituzione del gruppo cilindro-pistone

14.1.1

Qualora sia sostituito il gruppo cilindro-pistone completo, il nuovo gruppo deve essere conforme ai punti 5.9.3.1 e 5.9.3.2 della UNI EN 81-20:2020, per quanto applicabili.

14.1.2

Le tubazioni idrauliche di collegamento tra il gruppo cilindro-pistone e la macchina, per le parti aggiunte e/o sostituite, devono essere conformi al punto 5.9.3.3 della UNI EN 81-20:2020.

14.1.3

Devono essere previsti mezzi di protezione, in conformità al prospetto 12 della UNI EN 81-20:2020.

Deve essere installata una valvola di blocco o una valvola limitatrice di flusso, in conformità rispettivamente ai punti 5.6.3 o 5.6.4 della UNI EN 81-20:2020.

Qualora sia installato un limitatore di velocità, esso deve essere conforme al punto 5.6.2.2.1 della UNI EN 81-20:2020.

14.1.4

La valvola di sovrappressione deve essere conforme al punto 5.9.3.5.3 della UNI EN 81-20:2020.

14.2 Sostituzione del solo pistone o del solo cilindro

Qualora sia sostituito il solo pistone e mantenuto in opera il cilindro o viceversa, il componente sostituito, le relative tubazioni aggiunte e il suo pilastro di sostegno devono essere riverificati secondo le norme vigenti al momento della prima installazione.

Qualora il nuovo componente sostituito non abbia diametro e spessore identico a quello preesistente, deve essere riverificato in conformità al punto 5.9.3.2.1 della UNI EN 81-20:2020, per quanto applicabile.

14.3 Sostituzione o modifica parziale della tubazione

In caso di sostituzione o di modifica parziale della tubazione idraulica di collegamento tra il gruppo cilindro/pistone e la macchina, si applica il punto 14.1.2 e deve essere prevista una saracinesca, in conformità al punto 5.9.3.5.1 della UNI EN 81-20:2020.

14.4 Sostituzione della macchina

14.4.1

In caso di sostituzione della macchina (complesso degli organi motori, comprendente la pompa, il motore della pompa e le valvole di comando), la macchina deve essere conforme ai punti 5.9.3.1, 5.9.3.4, 5.9.3.5, 5.9.3.6, 5.9.3.7, 5.9.3.8, 5.9.3.9 e 5.9.3.11 della UNI EN 81-20:2020 e si deve prevedere un dispositivo di arresto in conformità al punto 5.12.1.11.1 e) della UNI EN 81-20:2020.

14.4.2

La nuova macchina deve essere dotata di un dispositivo contro lo sversamento dell'olio oppure lo spazio dove essa è posta deve essere impermeabile cosicché tutto il fluido contenuto nella stessa sia trattenuto in caso di perdita o fuoriuscita.

14.4.3

Se l'ascensore è dotato di dispositivi di protezione contro i movimenti incontrollati della cabina a porte aperte, la modifica deve garantire il regolare funzionamento di tali dispositivi.

14.5 Sostituzione del gruppo valvole di comando

Nel caso di sostituzione del gruppo valvole di comando, si applicano i punti 5.9.3.5, 5.9.3.6, 5.9.3.9.1 e 5.9.3.9.2 della UNI EN 81-20:2020.

14.6 Sostituzione della valvola di blocco o della valvola limitatrice di flusso

Deve essere installata una valvola di blocco o una valvola limitatrice di flusso, in conformità rispettivamente ai punti 5.6.3 o 5.6.4 della UNI EN 81-20:2020.

15 Variazione della velocità nominale

15.1 Generalità

Le velocità nominali in salita v_m e in discesa v_d non devono essere maggiori di 1,0 m/s.

15.2 Variazione della velocità nominale in discesa

15.2.1

Per variazioni della velocità nominale che comportano un aumento maggiore del +5% rispetto alla velocità nominale iniziale dell'impianto riportata sul libretto o documentata successivamente da un verbale di collaudo o da un verbale di verifica straordinaria, previsti dalla legislazione vigente in quel momento, si applicano i punti da 15.2.2 a 15.2.13.

15.2.2

In fossa, in corrispondenza della cabina, devono essere installati idonei ammortizzatori conformi al punto 5.8 della UNI EN 81-20:2020.

15.2.3

Il paracadute della cabina deve essere conforme al punto 5.6.2.1 della UNI EN 81-20:2020.

15.2.4

Le caratteristiche delle guide, dei loro attacchi e dei dispositivi che collegano gli elementi devono essere conformi al punto 5.7 della UNI EN 81-20:2020.

15.2.5

Le caratteristiche delle guide devono essere conformi a quelle riportate nel certificato di esame del Tipo o analogo documento (vedere punto 25.2) del paracadute utilizzato.

15.2.6

Durante la manovra di ispezione, la velocità della cabina deve essere non maggiore di 0,63 m/s.

15.2.7

Gli accessi della cabina devono essere muniti di porte.

15.2.8

Gli spazi liberi al piede del vano devono essere conformi al punto 5.2.5.8 della UNI EN 81-20:2020.

15.2.9

Se la configurazione dei luoghi non permette di soddisfare il punto 15.2.8, si applica il punto 5.7.2.4 della UNI EN 81-21:2022.

15.2.10

Il gruppo cilindro/pistone deve essere dotato di valvola di blocco conforme al punto 5.6.3 della UNI EN 81-20:2020 oppure di valvola limitatrice di flusso conforme al punto 5.6.4 della UNI EN 81-20:2020.

15.2.11

La precisione di arresto al piano e di livellamento deve essere conforme al punto 5.12.1.1.4 della UNI EN 81-20:2020, tranne i casi in cui sono verificate contemporaneamente le seguenti tre condizioni:

- la velocità nominale prima della modifica era pari o inferiore a 1 m/s,
- la variazione della velocità nominale non sia maggiore del 5%,
- il punto 5.12.1.1.4 della UNI EN 81-20:2020 non era precedentemente applicato.

15.2.12

L'interruttore di extracorsa superiore esistente deve essere conforme al punto 5.12.2 della UNI EN 81-20:2020.

15.2.13

La protezione contro il movimento incontrollato della cabina, se esistente, deve essere conforme al punto 5.6.7 della UNI EN 81-20:2020.

15.3 Variazione della velocità nominale in salita**15.3.1**

Per variazioni della velocità nominale che comportano un aumento maggiore del +15% rispetto alla velocità nominale iniziale dell'impianto riportata sul libretto o documentata successivamente da un

verbale di collaudo o da un verbale di verifica straordinaria, previsti dalla legislazione vigente in quel momento, si applicano i punti da 15.3.2 a 15.3.9.

15.3.2

Durante la manovra di ispezione, la velocità della cabina deve essere non maggiore di 0,63 m/s.

15.3.3

Gli accessi della cabina devono essere muniti di porte.

15.3.4

Gli spazi liberi alla sommità del vano devono essere conformi al punto 5.2.5.7 della UNI EN 81-20:2020.

15.3.5

Se la configurazione dei luoghi non permette di soddisfare il punto 15.3.4, si applica il punto 5.5.2.4 della UNI EN 81-21:2022.

15.3.6

L'interruttore di extracorsa superiore esistente deve essere conforme al punto 5.12.2 della UNI EN 81-20:2020.

15.3.7

Devono essere previsti mezzi per arrestare il pistone con effetto ammortizzato, in conformità al punto 5.9.3.2.4 della UNI EN 81-20:2020

15.3.8

La precisione di arresto al piano e di livellamento deve essere conforme al punto 5.12.1.1.4 della UNI EN 81-20:2020, tranne i casi in cui sono verificate contemporaneamente le seguenti tre condizioni:

- la velocità nominale prima della modifica era pari o inferiore a 1 m/s,
- la variazione della velocità nominale non sia maggiore del 5%,
- il punto 5.12.1.1.4 della UNI EN 81-20:2020 non era precedentemente applicato.

15.3.9

La protezione contro il movimento incontrollato della cabina, se esistente, deve essere conforme al punto 5.6.7 della UNI EN 81-20:2020.

16 Aumento della corsa con eventuale aumento dell'altezza del vano di corsa

Un aumento della corsa rispetto ai dati di primo collaudo con eventuale relativo aumento dell'altezza del vano di corsa, senza che l'impianto sia considerato nuova installazione, è consentito per non più di 8 m.

Devono essere soddisfatte in particolare le seguenti condizioni:

- a) per l'eventuale spostamento del locale del macchinario, si applica il punto 8;

- b) per l'eventuale spostamento della macchina, si applica il punto 9;
- c) le difese del vano, per i tratti aggiunti, devono essere conformi ai punti 5.2.5.2, 5.2.5.3 e 5.2.5.5 della UNI EN 81-20:2020. Qualora il vano esistente presenti difese forate, il nuovo tratto può essere realizzato in conformità ai punti 5.2 a) e b) della UNI EN 81-21:2022;
- d) per la sostituzione e/o l'ampliamento delle linee elettriche, si applica il punto 10;
- e) per la eventuale modifica del quadro elettrico, si applica il punto 11.2;
- f) le guide della cabina, per i tratti aggiunti, devono soddisfare i punti 10.1 e 10.2 della UNI EN 81-2:1989 oppure il punto 5.7 della UNI EN 81-20:2020;
- g) per la sostituzione delle funi di sospensione, si applica il punto 17.2, anche in caso di sostituzione con altre aventi pari diametro e indipendentemente dal carico di rottura;
- h) per la sostituzione della fune dell'eventuale limitatore di velocità, si applicano i punti 9.9.6 e 9.9.11.3 della UNI EN 81-2:1989 oppure il punto 5.6.2.2.1.3 della UNI EN 81-20:2020;
- i) per i nuovi spazi liberi alla/e estremità del vano e in corrispondenza all'aumento di corsa, si applicano rispettivamente i punti 5.2.5.8 (fossa) e 5.2.5.7 (testata) della UNI EN 81-20:2020. Solo quando la configurazione dei luoghi non permette di soddisfare i punti 5.2.5.8 e 5.2.5.7 della UNI EN 81-20:2020, si applicano rispettivamente i punti 5.7.2.4 e 5.5.2.4 della UNI EN 81-21:2022;
- j) gli interruttori di extracorsa relativi alla/e estremità del vano corrispondente/i all'aumento della corsa devono essere conformi al punto 5.12.2 della UNI EN 81-20:2020;
- k) per quanto riguarda l'eventuale installazione della/e nuova/e porta/e di piano, si applica il punto 19;
- l) nel caso di sostituzione del gruppo cilindro-pistone, si applica il punto 14.1;
- m) nel caso di riposizionamento verticale del gruppo cilindro-pistone esistente, questo, le tubazioni idrauliche aggiunte e il suo pilastro di sostegno devono essere verificati secondo la normativa vigente al momento dell'installazione dell'ascensore¹⁰. Inoltre, deve essere installata una valvola di blocco o una valvola limitatrice di flusso, in conformità rispettivamente ai punti 5.6.3 e 5.6.4 e al prospetto 12 della UNI EN 81-20:2020

17 Sostituzione delle funi di sospensione

17.1

Le nuove funi devono essere conformi al punto 5.5.1 della UNI EN 81-20:2020.

In occasione della sostituzione delle funi devono essere sempre verificate anche le loro estremità che devono essere fissate alla cabina, al contrappeso e ai punti fissi delle funi:

- a) in conformità al punto 5.5.2.3.1 della UNI EN 81-20:2020, oppure

¹⁰ Precedentemente alla UNI EN 81-2:1999, si applicavano, in ordine temporale, il Decreto Luogotenenziale 600/1945 [1], il D.P.R. 1497/1963 [2], il D.M. 1635/1979 [3] e il D.P.R. 268/1994 [6].

b) mediante:

- 1) testa fusa, da realizzare in conformità alla UNI EN 13411-4:2011, oppure
 - 2) morsetti cavallotto, da realizzare in conformità alla UNI EN 13411-5:2009,
- se la stessa tipologia è preesistente.

17.2

La sostituzione delle funi con altre aventi diametro diverso e/o carico di rottura minore di quanto documentato dal libretto o da un verbale di verifica straordinaria, deve avvenire in conformità ai requisiti applicabili dei punti 5.5.1, 5.5.2 e 5.5.3 della UNI EN 81-20:2020; per la verifica del coefficiente di sicurezza, si applica il punto 5.5.2.2 della UNI EN 81-20:2020.

Le estremità delle funi devono essere fissate alla cabina e ai punti fissi delle funi in conformità al punto 17.1.

18 Sostituzione del limitatore di velocità

Il limitatore di velocità, il relativo tenditore, la fune di collegamento e i relativi contatti elettrici devono essere conformi ai requisiti applicabili del punto 5.6.2.2.1 della UNI EN 81-20:2020, considerando che, in ogni caso, il nuovo limitatore deve essere tale da assicurare l'intervento del paracadute nei limiti prescritti dalla normativa vigente alla data di installazione dell'impianto¹¹.

19 Sostituzione e/o aggiunta di porte di piano

19.1

Le nuove porte di piano devono essere conformi ai requisiti applicabili del punto 5.3 della UNI EN 81-20:2020.

Se non fosse possibile rispettare il punto 5.3.2 della UNI EN 81-20:2020, a causa delle preesistenti condizioni di passaggio libero dell'edificio, l'altezza della porta di piano non deve essere minore comunque di quella della porta preesistente. Qualora l'altezza della nuova porta di piano sia minore di 1,9 m, si applica il punto 5.12 della UNI EN 81-21:2022.

19.2

Qualora la porta preesistente abbia caratteristiche antincendio, le caratteristiche antincendio della nuova porta devono essere non minori di quelle preesistenti o rispondenti a quanto richiesto dal certificato prevenzione incendi dell'edificio, se esistente.

19.3

L'indicazione della presenza della cabina deve essere conforme al punto 5.3.7.2 della UNI EN 81-20:2020.

¹¹ Precedentemente alla UNI EN 81-2:1999, si applicavano, in ordine temporale, il D.P.R. 1497/1963 [2], il D.M. 1635/1979 [3] e il D.P.R. 268/1994 [6].

19.4

Per la zona di sbloccaggio delle porte di piano si applica il punto 20.

19.5

Nel caso di installazione di nuove porte di piano scorrevoli, la porzione di superficie della difesa frontale del vano corsa, per la parte interessata dal movimento delle porte, deve essere resa conforme al punto 7.

19.6

In occasione della sostituzione e/o aggiunta di una o più porte di piano, il grembiule sotto la soglia di cabina deve soddisfare il punto 5.4.5 della UNI EN 81-20:2020. Qualora la configurazione dei luoghi non lo permetta, deve essere realizzato nel rispetto del punto 5.8 della UNI EN 81-21:2022.

20 Zona di sbloccaggio delle porte di piano

È ammesso che a seguito di una modifica di impianto, si realizzi una zona di sbloccaggio delle porte di piano maggiore di quella preesistente, purché la nuova zona di sbloccaggio sia di altezza non maggiore di quella indicata al punto 5.3.8.1 della UNI EN 81-20:2020 e tutti i dispositivi e le apparecchiature connesse (grempiuli sotto le soglie di piano, interruttori di rilivellamento, ecc.) siano adeguati conformemente, in relazione a quanto richiesto nei requisiti relativamente applicabili della UNI EN 81-20:2020.

21 Modifica sostanziale dell'impianto nel vano di corsa preesistente

21.1

Per modifica sostanziale dell'impianto nel vano di corsa preesistente¹², si intende la sostituzione contemporanea dei principali componenti dell'ascensore: quadro di manovra, macchina, una o più porte di piano, cabina e intelaiatura della cabina, mantenendo il macchinario in un suo locale specifico.

L'ascensore modificato deve essere conforme alla UNI EN 81-20:2020.

¹² Per comprendere cosa sia un intervento che si configura come installazione di un ascensore nuovo, si riporta di seguito quanto affermato nella Guida all'applicazione della Direttiva Ascensori 95/16/CE [11] in merito al concetto di ascensore nuovo.

Il terzo paragrafo del punto 17 della Guida all'applicazione della Direttiva Ascensori 95/16/CE [11] afferma quanto segue:

"La Direttiva 95/16/CE si applica agli ascensori quando essi sono immessi nel mercato e messi in esercizio per la prima volta. Essa si applica quindi agli ascensori nuovi. Il Comitato Ascensori, costituito secondo l'articolo 6 della Direttiva, ha espresso l'opinione che gli ascensori nuovi, assoggettati alle prescrizioni della Direttiva 95/16/CE, includono quanto segue:

- ascensori installati in edifici nuovi;
- ascensori installati in edifici esistenti;
- ascensori installati in vani di corsa esistenti, in sostituzione di ascensori esistenti, compreso il caso nel quale si mantengono le guide esistenti e i loro fissaggi oppure i soli fissaggi."

Quando la configurazione dei luoghi e/o i vincoli strutturali dell'edificio esistente e/o il mantenimento delle difese preesistenti impediscono di soddisfare alcuni requisiti della UNI EN 81-20:2020, si applicano i relativi requisiti della UNI EN 81-21:2022 e:

- a) quando la configurazione dei luoghi non permette di soddisfare il requisito del punto 5.2.3.1 della UNI EN 81-20:2020 per la massima distanza ammessa tra le soglie di due porte del vano consecutive, detta distanza può essere non maggiore di quella preesistente; in tal caso devono essere assicurate idonee apparecchiature per il soccorso e fornite le relative istruzioni;
- b) è consentito mantenere l'aerazione preesistente del vano di corsa e del locale del macchinario, fermo restando che la temperatura di detto locale sia contenuta entro i limiti compatibili con il corretto funzionamento delle nuove apparecchiature;
- c) le superfici delle pareti, dei pavimenti e dei soffitti del vano corsa e del locale del macchinario devono essere rispondenti almeno a quanto richiesto dalle norme vigenti all'atto della prima installazione. La fossa deve comunque essere protetta contro infiltrazioni di acqua;
- d) sono accettati i percorsi preesistenti per accedere al locale del macchinario. E' parimenti accettato l'accesso preesistente attraverso locali privati gravati da servitù perpetua e irrevocabile.

21.2

Qualora la cabina dell'impianto preesistente aveva dimensioni minime tali da permettere l'uso da parte di una persona su sedia a ruote¹³, si applica quanto segue:

- a) la nuova cabina deve rimanere tale da permettere l'uso da parte di una persona su sedia a ruote (con variazione della portata, se necessario);
- b) i comandi in cabina devono essere conformi alla UNI EN 81-70:2022, con l'eccezione del prospetto 5, per quanto concerne la posizione dei comandi. Si raccomanda, comunque, il rispetto del prospetto 5, ove le caratteristiche costruttive e dimensionali della cabina lo consentano;
- c) i comandi ai piani devono essere conformi alla UNI EN 81-70:2022, con l'eccezione del prospetto 5, per quanto concerne la posizione dei comandi.

22 Sostituzione della cabina nella stessa intelaiatura

Quando le modifiche apportate all'impianto comportano la sola sostituzione della cabina nella intelaiatura preesistente, la nuova cabina che comunque deve essere dotata di porte, nonché tutti i dispositivi elettrici e meccanici (incluse le linee di alimentazione) su essa installati, devono essere conformi ai punti da 5.4.1 a 5.4.10 della UNI EN 81-20:2020, ivi compresa la corrispondenza tra portata e superficie utile massima della cabina determinata dal prospetto 6 della UNI EN 81-20:2020, e si deve applicare quanto segue:

- a) la velocità dell'impianto in manovra di ispezione deve essere non maggiore di quella preesistente;

¹³ Per gli ascensori che rientrano nel campo di applicazione della presente norma, il D.M. 236/1989 [5] costituisce un utile riferimento per le dimensioni minime della cabina, tali da permettere l'uso da parte di una persona su sedia a ruote.

- b) il contatto per allentamento anche di una sola fune, se esistente, deve essere mantenuto. Tale contatto deve essere mantenuto anche nel caso di sostituzione contemporanea della cabina e dell'intelaiatura;
- c) il grembiule sotto la soglia di cabina deve soddisfare il punto 5.4.5 della UNI EN 81-20:2020. Qualora la configurazione dei luoghi non lo permetta, deve essere realizzato nel rispetto del punto 5.8 della UNI EN 81-21:2022;
- d) nella fossa del vano di corsa deve essere installata una presa di corrente;
- e) la zona di sbloccaggio delle porte di piano deve essere non maggiore di quella preesistente, fatto salvo quanto previsto nel punto 20;
- f) solo quando le porte della nuova cabina sono a battente è consentito realizzare una superficie utile della cabina stessa maggiore di quella del punto 5.4.2 della UNI EN 81-20:2020 di un valore non maggiore di 0,10 m², senza variazione della portata;
- g) per la realizzazione delle distanze libere verticali e del volume minimo di rifugio sul tetto della cabina, si applica il punto 16 i). Nel caso di installazione di cabina avente la quota da pavimento a estradosso soffitto non maggiore di quella esistente, si può applicare solamente il punto 13.1.3;
- h) per gli ascensori adibiti al trasporto di cose accompagnate da persone e per gli ascensori montalettighe conformi alla legislazione previgente alla UNI EN 81-2:1989¹⁴ qualora essi siano installati in edifici non adibiti ad abitazione, siano non accessibili al pubblico ed il loro uso sia riservato ad operatori istruiti, è consentito realizzare una superficie di cabina maggiore di quella richiesta dalla UNI EN 81-20:2020, purché non maggiore di quella preesistente, senza variazione della portata;
- i) qualora i dispositivi di comando per la manovra di ispezione non siano sostituiti, essi possono rimanere conformi al punto 9 dell'appendice A;
- j) qualora la cabina dell'impianto preesistente aveva dimensioni minime tali da permettere l'uso da parte di una persona su sedia a ruote¹⁵, si applica anche quanto segue:
 - la nuova cabina deve rimanere tale da permettere l'uso da parte di una persona su sedia a ruote (con variazione della portata, se necessario);
 - i comandi in cabina devono essere conformi alla UNI EN 81-70:2022, con l'eccezione del prospetto 5, per quanto concerne la posizione dei comandi. Si raccomanda, comunque, il rispetto del prospetto 5, ove le caratteristiche costruttive e dimensionali della cabina lo consentano;
 - i comandi ai piani, qualora siano sostituite anche le porte di piano, devono essere conformi alla UNI EN 81-70:2022, con l'eccezione del prospetto 5, per quanto concerne la posizione dei comandi;

¹⁴ Prima della UNI EN 81-2:1989, si applicavano, in ordine temporale il D.P.R. 1497/1963 [2] e il D.M. 1635/1979 [3], per i quali gli ascensori adibiti al trasporto di cose accompagnate da persone sono classificati in "categoria B".

¹⁵ Per gli ascensori che rientrano nel campo di applicazione della presente norma, il D.M. 236/1989 [5] costituisce un utile riferimento per le dimensioni minime della cabina, tali da permettere l'uso da parte di una persona su sedia a ruote.

- k) se la distanza libera in un piano orizzontale oltre e perpendicolarmente al bordo esterno del tetto della cabina rispetto alla parete del vano è maggiore di 0,30 m deve essere previsto un parapetto con le dimensioni date nel punto 5.4.7.4 della UNI EN 81-20:2020. Solo quando la configurazione dei luoghi non permette di soddisfare il punto 5.2.5.7 della UNI EN 81-20:2020, si applica il punto 5.6 della UNI EN 81-21:2022;
- l) un'altezza libera minore di 2 m è consentita, purché non minore di quella preesistente, a patto che non cambi la destinazione d'uso, con il limite minimo di 1,90 m. In tale caso si devono apporre avvertimenti in modo adeguato, per esempio impiegando strisce gialle e nere secondo la ISO 3864-1:2011, figura 17 e/o un segnale di avvertimento;
- m) altezze libere dell'accesso o degli accessi di cabina minori di 2 m sono consentite, purché non minori di quelle preesistenti e comunque non minori di 1,80 m. In tale caso si devono apporre nella cabina e al pianerottolo avvertimenti in modo adeguato, per esempio impiegando strisce gialle e nere secondo la ISO 3864-1:2011, figura 17 e/o un segnale di avvertimento e:
 - 1) i bordi dell'architrave della porta devono prevedere una superficie con inclinazione di non più di 30° rispetto all'orizzontale fino all'altezza di 2,0 m; oppure
 - 2) i bordi devono essere coperti con materiale soffice.

Inoltre il meccanismo della porta deve essere coperto fino all'altezza della porta della cabina.

23 Dispositivo di allarme di emergenza

Il nuovo dispositivo di allarme di emergenza deve essere conforme al punto 5.12.3.1 della UNI EN 81-20:2020, che fa riferimento alla UNI EN 81-28:2004. Si ammette che esso possa, in alternativa, essere conforme alla UNI EN 81-28:2022.

24 Parapetto

Qualora si installi un parapetto sul tetto di cabina:

- a) deve essere garantito il volume di rifugio preesistente;
- b) il parapetto deve avere le dimensioni date nel punto 5.4.7.4 della UNI EN 81-20:2020.

Solo quando la configurazione dei luoghi non permette di soddisfare il punto 5.2.5.7 della UNI EN 81-20:2020, si applica il punto 5.6 della UNI EN 81-21:2022.

25 Documentazione

25.1

A seguito di qualsiasi modifica di impianto, le nuove caratteristiche dell'impianto stesso devono risultare dalla documentazione indicata nell'appendice C, che deve essere messa a disposizione del proprietario per la verifica straordinaria prevista dalla legislazione vigente¹⁶.

¹⁶ Alla data di pubblicazione della presente norma, è in vigore il D.P.R. 162/1999 [7] e s.m.i., che, all'articolo 14, prevede le verifiche straordinarie

25.2

Nel caso di componenti di sicurezza realizzati da produttori che applicano il sistema di garanzia qualità totale previsto dalla legislazione vigente¹⁷, il certificato di esame del Tipo può essere sostituito da un altro documento riportante le caratteristiche tecniche e il campo di applicazione del componente di sicurezza.

25.3

La documentazione indicata nell'appendice C, specifica in funzione del tipo di modifica eseguita, rappresenta gli allegati indicati sulla dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte secondo il modello previsto dalla legislazione vigente¹⁸.

25.4

La documentazione indicata nell'appendice C, specifica in funzione del tipo di modifica eseguita, deve essere considerata esaustiva a supporto dell'intervento eseguito.

25.5

I manuali a corredo dei nuovi componenti di sicurezza installati sull'impianto, del quadro di manovra e della macchina devono essere forniti al proprietario e messi a disposizione sull'impianto.

¹⁷ Alla data di pubblicazione della presente norma, è in vigore il D.P.R. 162/1999 [7] e s.m.i., che, all'allegato IX, prevede il sistema di garanzia qualità totale.

¹⁸ Alla data di pubblicazione della presente norma, è in vigore l'allegato I del D.M. 37/2008, [8] ("relazione con tipologie dei materiali utilizzati", "schema di impianto realizzato").

Appendice A (informativa)

Testo integrale dell'Allegato II del Decreto Ministeriale n. 587 del 9 dicembre 1987 "Attuazione delle direttive n. 84/529/CEE e n. 86/312/CEE relative agli ascensori elettrici"

Gli ascensori elettrici in servizio privato installati e in esercizio secondo norme tecniche preesistenti a quelli di cui all'allegato I del presente Decreto, devono, entro quattro anni dalla data di pubblicazione del presente Decreto, essere adeguati alle prescrizioni di seguito riportate, qualora più restrittive delle predette norme preesistenti.

1 Protezioni del vano di corsa

1.1 Le difese che segregano i passaggi esterni al vano di corsa, nelle posizioni ove la distanza dagli organi mobili dell'impianto è minore di 0,7 m, e che, in conformità alle norme tecniche preesistenti, sono costituite da robuste pareti o protezioni di altezza dal piano di calpestio o dal ciglio dei gradini, non minore di 1,7 m, se non raggiungono l'altezza di 2,5 m, devono essere completate fino a detta altezza.

1.2 Il completamento delle difese deve essere ottenuto con protezioni incombustibili che possono essere costituite da robusti telai con reti, griglie o traforati metallici aventi aperture che non permettano il passaggio di una sfera del diametro di 30 mm, oppure possono essere costituite da lastre di vetro di sicurezza.

2 Altezze libere

Gli impianti che, in conformità a norme tecniche preesistenti, hanno altezze libere per il manutentore, in fossa e in testata, inferiori a 0,5 m, devono essere adeguati alle prescrizioni seguenti:

2.1 Nella fossa, sotto la cabina, devono essere disposti arresti fissi per assicurare, in qualsiasi condizione, un'altezza libera non minore di 0,5 m tra il fondo del vano e la parte più sporgente sotto la cabina e sotto la sua intelaiatura, eccettuate le parti che si trovano in prossimità delle guide e delle pareti della fossa.

2.2 Nella fossa, sotto il contrappeso, devono essere disposti arresti per assicurare, in qualsiasi condizione, un'altezza libera non minore di 0,5 m tra il tetto della cabina e le parti più basse del soffitto del vano (incluse travi e componenti installati sotto il soffitto) situate nella proiezione del tetto della cabina.

2.3 In alternativa ai punti 2.1 e 2.2 è consentita:

- per il punto 2.1, l'installazione di idonei arresti ad inserimento automatico, collegato con l'apertura della porta per l'accesso alla fossa, o ad inserimento manuale effettuabile dall'esterno del vano (per esempio, dispositivo meccanico di azionamento, disposto nel vano di corsa ed accessibile dall'esterno solo dopo l'apertura della porta del piano più basso con chiave di emergenza);
- per il punto 2.2, l'installazione di idoneo arresto sotto il contrappeso con possibilità di inserimento manuale dall'esterno del vano.

Detti arresti devono avere:

- i dispositivi per l'inserimento inaccessibili alle persone non autorizzate;
- garantire almeno le altezze libere di cui ai punti 2.1 e 2.2;
- interrompere, prima della posizione di funzionamento, qualsiasi circuito di comando del movimento della cabina, mediante un contatto di sicurezza che li controlla direttamente, in modo che la cabina sia fermata e tenuta ferma durante le operazioni di manutenzione in fossa e in testata;
- poter essere disinseriti solo manualmente e dall'esterno del vano.

3 Interruttori di extracorsa

Gli interruttori di extracorsa devono venire aperti ed essere mantenuti aperti dallo spostamento della cabina, con organi meccanici indipendenti da quelli che agiscono sugli interruttori di fermata.

Per gli impianti a frizione, gli interruttori di extracorsa devono interrompere la corrente di alimentazione del motore di sollevamento e del freno o direttamente, o per mezzo di contattore apposito, o per mezzo dei contattori di manovra, purché almeno due di questi concorrano a completare il circuito del motore di sollevamento e quello del freno per ciascun senso di movimento.

Per gli impianti a tamburo, gli interruttori di extracorsa devono interrompere la corrente di alimentazione del settore di sollevamento e del freno o direttamente, o per mezzo di contattore apposito.

Se la cabina supera i piani estremi, il macchinario si deve fermare anche se si verifica una sola delle condizioni seguenti: mancata apertura dell'interruttore di fermata, mancata apertura dell'interruttore di extracorsa, mancata apertura di un solo contattore o relè, contatto a terra accidentale del circuito di manovra.

4 Ammortizzatori

Negli impianti aventi velocità di esercizio maggiore di 0,85 m/s o dove la cabina o il contrappeso si muovano sopra locali accessibili, nella fossa del vano di corsa, sotto la cabina e sotto il contrappeso, devono essere installati idonei ammortizzatori.

5 Grempiule

5.1 Ogni soglia della cabina deve essere munita di un grembiule che si estenda per tutta la larghezza di accesso 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 non minore di 60 gradi. La proiezione di questo smusso sul piano orizzontale deve essere non minore di 20 mm.

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

5.3 Per gli impianti ove, con cabina, che appoggia sugli arresti fissi o sugli ammortizzatori completamente compressi, la distanza tra il fondo della fossa e la soglia della cabina non consente l'applicazione di un grembiule di 0,75 m, è consentita l'applicazione di un grembiule la cui parte verticale sia di altezza non inferiore a quella massima consentita dall'impianto e comunque non inferiore a 0,16 m.

Con la cabina sugli arresti fissi o sugli ammortizzatori completamente compressi, in caso di conformità dell'impianto al punto 2.1, oppure, con la cabina sugli arresti di cui al punto 2.3, la distanza della parte più bassa del grembiule dal pavimento della fossa deve essere non minore di 0,10 m.

6 Illuminazione del vano di corsa

Il vano di corsa per la cabina, quando è completamente chiuso con pareti opache o quando l'illuminazione elettrica esistente all'esterno di esso non è sufficiente, deve essere provvisto di impianto di illuminazione.

A tal fine devono essere installate lampade nella testata, nella fossa, e ad almeno ogni 7 m; ciascuna lampada deve avere una potenza di almeno 25 W.

7 Interruttore nella fossa

Nella fossa del vano di corsa deve essere installato un interruttore accessibile, una volta aperta la porta di accesso alla fossa, che apra il circuito di manovra, che permetta di fermare e di mantenere fermo l'ascensore e tale che non vi sia rischio di errore sulla posizione corrispondente all'arresto mediante l'apposizione sopra o vicino ad esso dell'indicazione "STOP".

8 Interruttore nel locale rinvii

Nel locale delle pulegge di rinvio deve essere installato, in prossimità dell'ingresso, un interruttore che agisca in apertura sul circuito di manovra e che permetta di fermare e mantenere fermo l'ascensore; l'interruttore deve essere protetto contro l'azionamento accidentale e deve essere costruito in modo tale che non vi sia pericolo di errore sulla posizione corrispondente all'arresto con apposta, a tal fine, presso o sopra di esso, l'indicazione "STOP".

9 Manovra di manutenzione

9.1 Sopra il tetto della cabina deve essere applicato un interruttore per impedire il funzionamento dell'impianto durante la manutenzione. Detto interruttore deve aprire il circuito della manovra e deve fermare e mantenere ferma la cabina.

9.2 Per tutti gli impianti ad eccezione di quelli in cui sono installati gli arresti di cui al precedente punto 2.3, deve essere possibile il movimento della cabina mediante pulsanti di manutenzione disposti sul tetto nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

- a) Il comando deve essere del tipo ad "uomo presente" cioè il movimento deve poter avvenire soltanto per azione manuale continua del manutentore su di esso.
- b) I comandi devono essere protetti contro l'azionamento accidentale.
- c) Il movimento della cabina deve poter avvenire soltanto se sono chiusi tutti i contatti di sicurezza, compresi quelli dei dispositivi di blocco (serrature) delle porte di piano.
- d) Il movimento deve avvenire a velocità non maggiore di 0,85 m/s.
- e) Il deviatore per inserire la manovra normale oppure la manovra di manutenzione, normalmente separato, può essere conglobato con l'interruttore di cui sopra; in tal caso l'interruttore deviatore deve essere a tre posizioni, di cui quella centrale deve corrispondere al fermo della cabina.
- f) L'inserzione della manovra di ispezione deve comportare che qualsiasi comando diverso da quello di cui al punto a) sia privo di effetto ed in particolare essa deve escludere:
 - l'effetto dei comandi normali;
 - la manovra elettrica di emergenza;
 - la manovra per la fermata ausiliaria sopra il livello del piano.

- g) Le posizioni estreme di funzionamento normale non devono poter essere superate.
- h) Il dispositivo di comando può anche comprendere interruttori speciali, protetti contro qualsiasi azionamento accidentale, per il comando del meccanismo di azionamento delle porte dal tetto della cabina.

10 Identificazione delle apparecchiature elettriche

I contattori, i relè, i fusibili, i morsetti di collegamento dei circuiti disposti sui quadri di manovra devono essere contrassegnati secondo lo schema esposto nel locale del macchinario.

Nel caso di impiego di connettori con più conduttori, può essere contrassegnato il solo connettore (e non i conduttori).

Appendice B (informativa)

Pareri espressi dalla Commissione di studio per gli ascensori e montacarichi del CNR citati nel testo della presente norma

Parere CNR 661004/81

QUESITO: È ammessa l'installazione di un dispositivo meccanico od elettrico che in caso di guasto o di mancanza di energia elettrica, determini il movimento della cabina fino a un piano automaticamente, oppure a seguito di comando o di azione da parte di un passeggero in cabina?

PARERE: L'installazione di un dispositivo ausiliario che, in caso di guasto o di mancanza di energia elettrica, determina il movimento della cabina fino ad un piano prossimo è ammessa; purché il movimento avvenga nel rispetto di tutte le norme. In particolare:

- a) un dispositivo ad intervento automatico non deve dar luogo a movimento della cabina quando vengano aperti gli interruttori generali disposti nel locale del macchinario e al piano terreno.
- b) Il movimento della cabina deve poter avvenire soltanto se esistono le condizioni di sicurezza previste, fra cui si citano: bloccaggio di tutte le porte ai piani, chiusura delle porte della cabina, funi non rotte né allentate, paracadute non intervenuto, interruttore sopra il tetto della cabina chiuso.
- c) La manovra a mano della macchina non può essere effettuata, mediante opportune trasmissioni, da un passeggero in cabina, poiché essa è consentita soltanto al personale di custodia istruito per questo scopo, oltre naturalmente il manutentore.

Parere CNR 670622/175

QUESITO: Quali criteri devono adottarsi nell'applicazione della norma relativa allo spazio libero fra tetto della cabina e soffitto del vano se il tetto della cabina è scarsamente accessibile o del tutto inaccessibile a causa dell'ingombro determinato da varie apparecchiature?

PARERE: Sopra il tetto della cabina, con il contrappeso appoggiato sugli arresti fissi o sugli ammortizzatori completamente compressi, deve rimanere per il manutentore uno spazio libero di dimensioni non minori di 0,5 m × 0,6 m × 0,8 m. Tali dimensioni potranno essere comunque disposte; in ogni caso non dovrà essere minore di 0,8 m l'altezza fra il tetto della cabina e la parte più sporgente del soffitto del vano. Lo spazio libero può essere realizzato anche da un solo lato dell'intelaiatura della cabina. Nelle cabine di piccole dimensioni tale spazio libero può sporgere orizzontalmente dal contorno della cabina di non oltre 0,2 m. Se il tetto risulta eccessivamente ingombro di apparecchiature può essere considerato "tetto della cabina" il piano ideale su cui si può stazionare sopra le apparecchiature.

Parere CNR 670622/211

QUESITO: Quale fra i contattori e gli interruttori disposti nel circuito di manovra devono avere le caratteristiche dei contatti di sicurezza?

PARERE: Nel circuito di manovra devono essere di sicurezza i contatti per cui le norme prevedono esplicitamente caratteristica, e precisamente:

- a) contatti dei dispositivi di blocco (serrature) delle porte dei piani e dei portelli (art. 26.3 e 55.2);
- b) contatti delle porte della cabina, delle porte e botole di emergenza (art.30.1);
- c) interruttore di sicurezza per fermare il macchinario nel caso di argano non sufficientemente autofrenante (art. 32.6).

Parere CNR 711028/326

QUESITO: (Posto dall'E.N.P.I. con lettera del 11 maggio 1969) Ad un quesito posto da questo Ente, è stato dato un parere sui dispositivi di emergenza (che consentono, in caso di guasto o di mancanza di energia elettrica, di determinare il movimento della cabina fino ad un piano con delibera 661004/81. Successivamente parecchi costruttori hanno proposto dispositivi realizzati secondo vari principi, che talvolta si adeguano male o solo formalmente, al detto parere. La diffusione di tali apparecchi è notevole, sia per la propaganda che ne viene fatta, sia per la richiesta di alcuni utenti (in qualche capitolato di importanti Enti è richiesta la installazione del dispositivo indicato). Si ritiene necessario che l'argomento venga esaminato diffusamente e che sia proposta una serie di norme e di indicazioni più ampie, eventualmente tenendo conto dei vari tipi di dispositivi proposti.

PARERE: Sull'installazione di un dispositivo ausiliario che, in caso di guasto o di mancanza di energia elettrica, determina il movimento della cabina fino ad un piano prossimo, si conferma il parere 661004/81. Si precisa ulteriormente: Nel funzionamento di emergenza devono essere osservate tutte le norme regolamentari di buona tecnica, prescritte per il funzionamento normale in particolare:

- 1) Per i dispositivi mossi da motore elettrico l'inserzione del motore, l'apertura del freno e le protezioni del relativo circuito di manovra devono essere realizzate con dispositivi aventi le stesse caratteristiche richieste per i corrispondenti elementi previsti per l'esercizio normale. Il circuito di manovra del dispositivo di emergenza non deve interferire col circuito normale né deve costituire per quest'ultimo pericolo di guasti, masse, cortocircuiti. I dispositivi di sicurezza, dispositivi di blocco (serrature) e contatti, possono controllare alternativamente il circuito di manovra normale o il circuito di comando del dispositivo di emergenza, oppure possono essere raddoppiati; questa ultima soluzione è meno opportuna e deve dar luogo ad un particolare controllo del corretto funzionamento di tutti i dispositivi. Il controllo del movimento deve essere fatto direttamente attraverso i dispositivi di sicurezza, senza elementi intermedi e senza esclusioni anche temporanee a mezzo di ritardatori o simili; è ammessa la livellazione a porte aperte secondo le norme. Le parti meccaniche del dispositivo devono rispondere alle norme previste per i normali organi di azionamento.
- 2) Per i dispositivi mossi da energia meccanica accumulata, volano, caduta di un peso e simili, si richiede pure che il movimento avvenga nelle stesse condizioni di sicurezza del movimento normale; è pertanto necessario un asservimento, in genere di tipo elettrico, che abbia le caratteristiche indicate al precedente punto 1 e che non permetta il movimento della cabina se tutti i dispositivi di controllo delle varie parti da cui dipende la sicurezza non abbiano dato il consenso.

Appendice C (normativa)

Documentazione tecnica

Punti della norma	Documenti da allegare
Dati generali	Relazione datata riportante i seguenti dati generali: <ul style="list-style-type: none"> - riferimenti normativi per la modifica; - nome e indirizzo dell'installatore responsabile della modifica, del proprietario e/o dell'utente; - indirizzo dell'installazione; - numero di matricola dell'ascensore; - numero di costruzione dell'ascensore; - descrizione sintetica delle modifiche apportate all'ascensore; - dati dell'impianto ai quali si applica la modifica, ricavati dal libretto o da verbali di successive verifiche straordinarie (dati preesistenti ed eventuali nuovi dati).
5 Variazione del carico sulla struttura portante	<ul style="list-style-type: none"> - Dichiarazione di idoneità delle strutture portanti dell'edificio; - documentazione da cui risultino le nuove posizioni e i nuovi valori dei carichi applicati.
6 Variazione del carico statico sul tratto delle funi lato cabina o sul pistone	Variazione di T^* maggiore dei valori riportati nel prospetto 1: <ul style="list-style-type: none"> - dichiarazione del nuovo valore del carico statico sul tratto delle funi lato cabina o sul pistone T^*; - relazione di calcolo delle funi di sospensione (punti 6.1 e 6.2); - se applicabile, documentazione prevista al punto 5 (punto 6.3); - copia del certificato di esame del tipo¹⁾ degli ammortizzatori di cabina (se a dissipazione o ad accumulo di energia con curva caratteristica non lineare) e relativa dichiarazione di conformità (punto 6.4); - relazione di calcolo di verifica degli ammortizzatori di cabina, se ad elica cilindrica con relativi diagrammi (punto 6.4); - relazione di calcolo per la verifica delle resistenze delle guide di cabina e dichiarazione di idoneità dei relativi ancoraggi al vano di corsa (punto 6.5); - copia del certificato di esame del tipo¹⁾ dell'eventuale nuovo paracadute di cabina e relativa dichiarazione di conformità (punto 6.6); - copia del certificato di esame del tipo¹⁾ dell'eventuale nuovo limitatore di velocità e relativa dichiarazione di conformità (punto 6.7); - dichiarazione di idoneità ai nuovi carichi per i componenti rimasti in opera e interessati dalla modifica (punti 6.8, 6.11, 6.12 e 6.13); - relazione di calcolo per la verifica del gruppo cilindro/pistone e delle tubazioni, in relazione ai nuovi carichi (punto 6.9); - dichiarazione di idoneità ai nuovi carichi della macchina e dell'intelaiatura della cabina non sostituiti (punti 6.9 e 6.16); - relazione attestante le caratteristiche del dispositivo di controllo del carico (punto 6.15). Variazione di T^* non maggiore dei valori riportati nel prospetto 1: <ul style="list-style-type: none"> - dichiarazione del nuovo valore del carico statico sul tratto delle funi lato cabina o sul pistone T^*; - dichiarazione che la variazione di T^* non è maggiore dei valori riportati nel prospetto 1; - copia dei certificati di esame del tipo¹⁾ e relative dichiarazioni di conformità degli eventuali componenti di sicurezza sostituiti.
7 Riduzione della distanza fra gli organi mobili e le difese del vano	<ul style="list-style-type: none"> - Disegno quotato del vano con disposizione delle parti mobili inserite o spostate.
8 Spostamento o modifica del locale del macchinario	<ul style="list-style-type: none"> - Disegno quotato dell'eventuale nuovo locale del macchinario e dei relativi accessi nel quale siano evidenziate le apparecchiature installate e gli spazi di manutenzione;

	- se applicabile, documentazione prevista al punto 5.
9 Spostamento e/o inserimento di apparecchiature all'interno del locale del macchinario esistente	- Disegno quotato dell'eventuale locale del macchinario e dei relativi accessi nel quale siano evidenziate le apparecchiature installate e gli spazi di manutenzione; - se applicabile, documentazione prevista ai punti 5 e 10.
10 Sostituzione o ampliamento delle linee elettriche esistenti	- Relazione attestante le caratteristiche dei cavi e dei conduttori utilizzati (sezione e grado di isolamento).
11.1 Sostituzione del quadro di manovra	- Schemi elettrici di principio dei circuiti di potenza e dei circuiti connessi con i dispositivi elettrici di sicurezza; - istruzioni per le prove di isolamento; - copia del certificato di esame del tipo ¹⁾ degli eventuali nuovi dispositivi elettrici di sicurezza con funzione di interruttore di sicurezza con componenti elettronici e relativa dichiarazione di conformità; - relazione attestante le caratteristiche dei cavi e dei conduttori utilizzati (sezione e grado di isolamento); - documentazione attestante la conformità del dispositivo di allarme di emergenza alla UNI EN 81-28:2022 oppure alla UNI EN 81-28:2004; - dichiarazione di compatibilità della parte elettrica esistente ai nuovi valori di tensione e corrente (punto 11.1.2); - dichiarazione che i conduttori delle linee elettriche, se non sostituiti, sono provvisti di marcatura (punto 11.1.2); - dichiarazione di compatibilità dei contatti dei dispositivi di blocco delle porte di piano preesistenti, se non sostituiti (punto 11.1.2); - copia del certificato di esame del tipo ¹⁾ dei dispositivi di blocco delle porte di piano eventualmente sostituiti e relativa dichiarazione di conformità (punto 12.1.2); - in caso di sostituzione dei dispositivi di blocco di porte di piano scorrevoli orizzontalmente motorizzate accoppiate, relazione attestante le caratteristiche del dispositivo di protezione di cui al punto 5.3.6.2.2.1.b) della norma UNI EN 81-20:2020; - in presenza di un dispositivo di protezione contro i movimenti incontrollati della cabina a porte aperte, copia del relativo certificato di esame del tipo e dichiarazione di conformità dell'eventuale/i componente/i sostituito/i; - in assenza di un dispositivo di protezione contro i movimenti incontrollati della cabina a porte aperte, relazione attestante che il quadro di manovra esegue l'autocontrollo delle due elettrovalvole (punto 11.1.4); - in presenza di porte di cabina manuali, relazione attestante le caratteristiche dei dispositivi atti a garantire la conformità al punto 11.1.5.
11.2 Sostituzione o aggiunta di componenti al quadro di manovra, con o senza variazione dello schema	- Eventuale schema elettrico aggiornato con evidenziate le modifiche apportate; - relazione esplicitante la valutazione del livello di sicurezza dell'ascensore (punto 4).
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	- Relazione attestante le caratteristiche dei nuovi meccanismi delle porte di cabina e/o di piano; - copia del certificato di esame del tipo ¹⁾ dei nuovi dispositivi di blocco delle porte di piano e relativa dichiarazione di conformità; - in caso di porte scorrevoli orizzontalmente motorizzate, relazione attestante le caratteristiche del dispositivo di protezione di cui al punto 5.3.6.2.2.1.b) della norma UNI EN 81-20:2020.
13.1 Sostituzione di porte di cabina a battente con altre scorrevoli orizzontalmente manuali	- Disegno aggiornato delle parti modificate evidenziando, in particolare, i nuovi spazi liberi di sicurezza; - se applicabile, documentazione prevista nei punti 5, 6 e 7.
13.2 Sostituzione di porte di cabina a battente con altre scorrevoli orizzontalmente motorizzate	- Disegno aggiornato delle parti modificate evidenziando, in particolare, i nuovi spazi liberi di sicurezza; - relazione attestante le caratteristiche del dispositivo di protezione di cui al punto 5.3.6.2.2.1.b) della norma UNI EN 81-20:2020; - se applicabile, documentazione prevista nei punti 5, 6, 7, 10, 11.1 e 11.2.
14.1 Sostituzione del gruppo cilindro/pistone	- Relazione di calcolo del nuovo gruppo cilindro/pistone; - in caso di sostituzione o modifica parziale delle tubazioni, documentazione prevista nel punto 14.3; - relazione attestante i mezzi di protezione previsti (punto 14.1.3) e copia del certificato di esame del tipo ¹⁾ della valvola di blocco o della valvola limitatrice di flusso o del limitatore di velocità e relativa dichiarazione di conformità.

14.2	Sostituzione del solo pistone o del solo cilindro	- Relazione di calcolo attestante le caratteristiche del gruppo cilindro/pistone, del pilastro di sostegno del cilindro e delle tubazioni secondo le norme vigenti al momento della prima installazione.
14.3	Sostituzione o modifica parziale delle tubazioni	- Relazione di calcolo attestante le caratteristiche delle tubazioni rigide o certificato attestante le caratteristiche delle tubazioni flessibili.
14.4	Sostituzione della macchina	Nel caso di sostituzione della macchina: - relazione attestante le caratteristiche tecniche della nuova macchina; - schema idraulico; - se applicabile, documentazione prevista nei punti 5, 9, 10 e 15; - se l'ascensore è dotato di dispositivi di protezione contro i movimenti incontrollati della cabina a porte aperte preesistenti, relazione attestante la compatibilità della nuova macchina con tali dispositivi; - copia del certificato di esame del tipo ¹⁾ degli eventuali nuovi dispositivi di protezione contro i movimenti incontrollati della cabina a porte aperte e relativa dichiarazione di conformità.
14.5	Sostituzione del gruppo valvole di comando	- Eventuale schema idraulico aggiornato.
14.6	Sostituzione della valvola di blocco o della valvola limitatrice di flusso	- Copia del certificato di esame del tipo ¹⁾ della valvola di blocco o della valvola limitatrice di flusso e relativa dichiarazione di conformità.
15	Variazione della velocità nominale	Variazione della velocità nominale in discesa (punto 15.2): - dichiarazione del nuovo valore della velocità nominale e confronto con quella preesistente, di cui al punto 15.2.1; - copia del certificato di esame del tipo ¹⁾ degli ammortizzatori (se a dissipazione o ad accumulo di energia con curva caratteristica non lineare) e relativa dichiarazione di conformità (punto 15.2.2); - relazione di calcolo di verifica degli ammortizzatori, se ad accumulo di energia con caratteristica lineare con relativo diagramma (punto 15.2.2); - copia del certificato di esame del tipo ¹⁾ del paracadute della cabina e relativa dichiarazione di conformità (punto 15.2.3); - relazione attestante le caratteristiche delle guide: profilo, dimensioni, materiale impiegato (punto 15.2.5); - relazione di calcolo per la verifica delle resistenze delle guide e dichiarazione di idoneità dei relativi ancoraggi al vano di corsa (punto 15.2.4); - disegno di disposizione con evidenziati gli spazi liberi in testata e fossa (punti 15.2.8 o 15.2.9); - copia certificato di esame del Tipo ¹⁾ della valvola di blocco o della valvola limitatrice di flusso e relativa dichiarazione di conformità (punto 15.2.10); - se l'ascensore è dotato di dispositivi di protezione contro i movimenti incontrollati della cabina a porte aperte preesistenti, relazione attestante le caratteristiche di tali dispositivi (punto 15.2.13). Variazione della velocità nominale in salita (punto 15.3): - dichiarazione del nuovo valore della velocità nominale e confronto con quella preesistente, di cui al punto 15.3.1; - disegno di disposizione con evidenziati gli spazi liberi in testata e fossa (punti 15.3.4 o 15.3.5); - se l'ascensore è dotato di dispositivi di protezione contro i movimenti incontrollati della cabina a porte aperte preesistenti, relazione attestante le caratteristiche di tali dispositivi (punto 15.3.9).
16	Aumento della corsa con eventuale aumento dell'altezza del vano di corsa	- Disegno di insieme dell'impianto sul quale siano evidenziati i tratti aggiunti e gli spazi liberi; - se applicabile, documentazione prevista nel punto 6; - in caso di spostamento del locale del macchinario, documentazione prevista al punto 8; - in caso di spostamento della macchina, documentazione prevista al punto 9; - in caso di sostituzione o modifica del quadro elettrico di manovra, documentazione rispettivamente prevista nei punti 11.1 o 11.2; - relazione di calcolo per la verifica delle resistenze delle guide (punto 16.f); - documentazione prevista nel punto 17.2 per la sostituzione delle funi; - documentazione prevista nel punto 19 in caso di sostituzione e/o aggiunta di porte di piano; - in caso di sostituzione del gruppo cilindro/pistone, documentazione prevista al punto 14.1;

	<ul style="list-style-type: none"> - in caso di sostituzione del solo pistone, documentazione prevista al punto 14.2; - in caso di sostituzione o modifica parziale delle tubazioni, documentazione prevista al punto 14.3.
17 Sostituzione delle funi di sospensione	<ul style="list-style-type: none"> - Relazione attestante le caratteristiche delle funi (formazione, diametro, carico di rottura); - relazione attestante le caratteristiche del metodo di fissaggio delle estremità delle funi alla cabina e ai punti fissi; - relazione di verifica del coefficiente di sicurezza delle funi (punto 17.2); - copia dei certificati per le funi.
18 Sostituzione del limitatore di velocità	<ul style="list-style-type: none"> - Copia del certificato di esame del tipo¹⁾ del nuovo limitatore di velocità e relativa dichiarazione di conformità; - dichiarazione della rispondenza delle parti non sostituite con quanto previsto nel certificato di esame del Tipo¹⁾ del limitatore, nel caso di sostituzione del solo limitatore.
19 Sostituzione e/o aggiunta di porte di piano	<ul style="list-style-type: none"> - Relazione attestante le caratteristiche delle nuove porte; - copia del certificato di esame del tipo¹⁾ dei nuovi dispositivi di blocco delle porte di piano e relativa dichiarazione di conformità; - in caso di porte scorrevoli orizzontalmente motorizzate, relazione attestante le caratteristiche del dispositivo di protezione di cui al punto 5.3.6.2.2.1.b) della norma UNI EN 81-20:2020; - certificati delle porte resistenti al fuoco, quando presenti; - certificati e/o rapporti, se applicabili, di pannelli in vetro, quando presenti;
20 Zona di sbloccaggio delle porte di piano	<ul style="list-style-type: none"> - Relazione descrittiva della nuova zona di sbloccaggio.

<p>21 Modifica sostanziale dell'impianto nel vano di corsa preesistente</p>	<p>a) Dati tecnici e disegni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dichiarazione attestante: <ul style="list-style-type: none"> - portata e numero dei passeggeri; - velocità nominale; - corsa dell'ascensore; - numero dei piani serviti; - massa della cabina; - mezzi di accesso al locale del macchinario; - dichiarazione di idoneità delle strutture portanti dell'edificio; - disegni e sezioni necessari per potersi rendere conto dell'installazione dell'ascensore, ivi compresi i disegni del locale del macchinario e del vano corsa, che devono indicare: <ul style="list-style-type: none"> - spazi liberi all'estremità superiore del vano di corsa e nella fossa; - eventuali spazi accessibili sotto il vano di corsa; - accesso alla fossa; - difesa di protezione tra gli ascensori, se ve ne è più di uno nello stesso vano di corsa; - indicazione dei fori per gli ancoraggi; - posizione e principali dimensioni del locale del macchinario, con la disposizione della macchina e dei principali dispositivi; aperture di ventilazione; sollecitazioni sull'edificio e sul fondo della fossa; - accesso al locale del macchinario; - disposizione e principali dimensioni delle porte dei piani. Non è necessario rappresentare tutte le porte se esse sono identiche e se le distanze tra le soglie delle porte di piano sono indicate; - disposizione e dimensioni delle porte, degli sportelli di ispezione e delle porte di soccorso; - dimensioni della cabina e dei suoi accessi; - distanze tra la soglia e tra la porta di cabina e la superficie interna della parete frontale; - distanza orizzontale tra le porte della cabina e le porte di piano chiuse; - principali caratteristiche delle funi (numero, diametro, formazione, carico di rottura) e delle catene (tipo, formazione, passo, carico di rottura); - calcolo del coefficiente di sicurezza delle funi e delle catene; - disegno funzionale del dispositivo a tacchetti, se esistente; - dimensioni e qualità delle superfici di scorrimento (trafilate, fresate, rettifiche) e calcolo delle guide in conformità ai punti applicabili delle norme UNI EN 81-20:2020 e UNI EN 81-50:2020; - dimensioni e calcolo degli ammortizzatori ad accumulo di energia con caratteristica lineare in conformità ai punti applicabili delle norme UNI EN 81-20:2020 e UNI EN 81-50:2020; - calcolo della pressione statica massima; - calcolo del gruppo cilindro-pistone e delle tubazioni in conformità ai punti applicabili delle norme UNI EN 81-20:2020 e UNI EN 81-50:2020; - caratteristiche o tipo di fluido idraulico; <p>b) schemi elettrici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schemi elettrici di principio, nei quali devono essere utilizzati i simboli CENELEC: <ul style="list-style-type: none"> - dei circuiti di potenza, e - dei circuiti connessi con i dispositivi elettrici di sicurezza; - istruzioni per le prove di isolamento; <p>c) sistema idraulico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schema del sistema idraulico mediante i simboli della ISO 1219-1:2012; <p>d) certificati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - copia dei certificati di esame del tipo¹⁾ e relative dichiarazioni di conformità dei componenti di sicurezza; - copia dei certificati per gli altri elementi (funi, catene, apparecchiature antideflagranti, vetro, ecc.), se pertinenti.
<p>22 Sostituzione della cabina nella stessa intelaiatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dichiarazione attestante le caratteristiche tecnico dimensionali della nuova cabina con relativo disegno evidenziando, in particolare, gli spazi liberi di sicurezza e le distanze dagli altri elementi mobili nel vano; - certificati e/o rapporti, se applicabili, di pannelli in vetro, quando presenti; - in caso di variazione della portata e/o del carico statico sul tratto di fune lato cabina T^*, documentazione prevista nel punto 6;

	<ul style="list-style-type: none"> - relazione attestante le caratteristiche del dispositivo di controllo del carico; - per gli impianti rientranti nel punto 22.h, dichiarazione, sottoscritta dal proprietario, della destinazione d'uso.
23 Dispositivo di allarme di emergenza	- Documentazione attestante la conformità del dispositivo di allarme di emergenza alla UNI EN 81-28:2022 oppure alla UNI EN 81-28:2004.
1) o analogo documento (vedere punto 25.2).	

Bibliografia

- [1] Decreto Luogotenenziale 31 agosto 1945, n. 600 "Norme per la costruzione, l'installazione, la manutenzione e l'esercizio degli ascensori e dei montacarichi installati a scopi ed usi privati" (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia, Numero 120 del 6 ottobre 1945)
- [2] Decreto del Presidente della Repubblica 29 maggio 1963, n. 1497 "Approvazione del regolamento per gli ascensori ed i montacarichi in servizio privato" (pubblicato nel Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Numero 298 del 16 novembre 1963)
- [3] Decreto Ministeriale 28 maggio 1979, n. 1635 "Misure sostitutive di sicurezza per ascensori e montacarichi a vite, a cremagliera ed idraulici (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Numero 262 del 24 settembre 1979)
- [4] Decreto Ministeriale 9 dicembre 1987, n. 587 "Attuazione delle direttive n. 84/529/CEE e n. 86/312/CEE relative agli ascensori elettrici" (pubblicato nel Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Numero 71 del 25 marzo 1988)
- [5] Decreto Ministeriale 14 giugno 1989, n. 236 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche" (pubblicato nel Supplemento Ordinario, Numero 47, alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Numero 145 del 23 giugno 1989)
- [6] Decreto del Presidente della Repubblica 28 marzo 1994, n. 268 "Regolamento recante attuazione della direttiva n. 90/486/CEE relativa alla disciplina degli ascensori elettrici, idraulici od oleoelettrici" (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Numero 101 del 3 maggio 1994)
- [7] 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" (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Numero 134 del 10 giugno 1999)
- [8] Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008 N° 37 "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" (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Numero 61 del 12 marzo 2008)
- [9] Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 214 "Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 30 aprile 1999, n. 162, per la parziale attuazione della Direttiva 2006/42/CE relativa alle macchine e che modifica la Direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori" (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Numero 292 del 15 dicembre 2010)
- [10] Direttiva 95/16/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 giugno 1995 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli ascensori (pubblicata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, L 213 del 7 settembre 1995)
- [11] Guida all'applicazione della Direttiva Ascensori 95/16/CE del 15 giugno 2007, scaricabile dalla pagina "Guidance" della sezione "Lifts" del settore "Mechanical engineering" del dipartimento

"Enterprise and Industry" della Commissione Europea alla pagina
http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/documents/guidance/lifts/index_en.html

- [12] Direttiva 2014/33/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014 per l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative agli ascensori e ai componenti di sicurezza per ascensori (pubblicata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, L 96 del 29 marzo 2014)
- [13] Guide to Application of the Lifts Directive 2014/33/EU del 13 maggio 2018
- [14] UNI EN 81-2:1999¹⁹ Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori e dei montacarichi – Ascensori idraulici
- [15] UNI EN 81-71:2022 Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori – Applicazioni particolari per ascensori per trasporto di persone e merci – Parte 71: Ascensori resistenti ai vandali
- [16] UNI EN 81-72:2020 Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori – Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci – Parte 72: Ascensori antincendio
- [17] UNI EN 81-73:2020 Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori – Applicazioni particolari per ascensori per persone e per merci – Parte 73: Comportamento degli ascensori in caso di incendio
- [18] 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
- [19] UNI EN 12015:2020 Compatibilità elettromagnetica – Norma per famiglia di prodotti per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili - Emissione
- [20] UNI EN 12016:2013 Compatibilità elettromagnetica – Norma per famiglia di prodotti per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili - Immunità
- [21] UNI EN 13015:2008 Manutenzione di ascensori e scale mobili – Regole per le istruzioni di manutenzione
- [22] UNI EN ISO 12100:2010 Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio
- [23] UNI EN ISO 13857:2020 Sicurezza del macchinario – Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori
- [24] UNI EN ISO 14798:2013 Ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili – Metodologia di valutazione e riduzione dei rischi

¹⁹ La UNI EN 81-2:1999 è stata ritirata il 30 novembre 2005 e sostituita dalla UNI EN 81-2:2005.

Copyright

Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto dell'UNI.