

---

## INDICE

	<b>PREMESSA</b>	1
<b>0</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	2
<b>1</b>	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	3
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	3
<b>3</b>	<b>TERMINI E DEFINIZIONI</b>	3
<b>4</b>	<b>ELENCO DEI PERICOLI SIGNIFICATIVI</b>	4
prospetto 1	Elenco dei pericoli significativi.....	4
<b>5</b>	<b>REQUISITI DI SICUREZZA E/O MISURE DI PROTEZIONE</b>	5
5.1	Generalità.....	5
5.2	Vano di corsa.....	5
prospetto 2	Protezione dei punti di impigliamento.....	5
5.3	Spazi del macchinario e delle pulegge di rinvio .....	5
5.4	Cabina.....	6
5.4.1	Massa della cabina per il calcolo di progetto dell'ascensore .....	6
5.4.2	Dispositivi anti-deragliamento della cabina.....	6
figura 1	Dispositivo anti-deragliamento .....	7
5.4.3	Dispositivi di blocco della porta di cabina.....	7
5.5	Contrappeso o massa di bilanciamento .....	7
5.6	Mezzi di sospensione e compensazione .....	8
5.6.1	Protezione delle pulegge di frizione, delle pulegge e dei pignoni .....	8
5.6.2	Mezzi di compensazione.....	8
5.7	Precauzioni contro la fuoriuscita dell'olio.....	8
5.8	Sistema di guida.....	8
5.8.1	Generalità.....	8
5.8.2	Sollecitazioni e flessioni ammissibili durante il sisma.....	8
prospetto 3	Coefficienti di sicurezza delle guide .....	9
figura 2	Assi e forze della guida.....	9
5.9	Macchinario e altre apparecchiature dell'ascensore .....	9
5.10	Installazioni e apparecchiature elettriche.....	10
5.10.1	Installazioni elettriche nel vano di corsa .....	10
5.10.2	Comportamento dell'ascensore in seguito a interruzione della alimentazione elettrica principale .....	10
5.10.3	Sistema di rilevamento sismico.....	10
5.10.4	Comportamento dell'ascensore in modalità sismica.....	12
<b>6</b>	<b>VERIFICA DEI REQUISITI DI SICUREZZA E/O DELLE MISURE DI PROTEZIONE</b>	12
prospetto 4	Mezzi di verifica dei requisiti di sicurezza e/o delle misure protettive.....	12
<b>7</b>	<b>INFORMAZIONI PER L'USO</b>	13
<b>APPENDICE</b>	<b>A CATEGORIE SISMICHE DELL'ASCENSORE</b>	14
(normativa)	prospetto A.1 Categorie sismiche dell'ascensore .....	14

<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>B</b> <b>INFORMAZIONI GENERALI E DETERMINAZIONE DELL'ACCELERAZIONE DI PROGETTO</b>	15
B.1	Generalità .....	15
B.2	Esempio di calcolo dell'accelerazione di progetto .....	16
prospero B.1	Esempio numerico di dati di ingresso.....	16
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>C</b> <b>SISTEMA DI RILEVAMENTO DELL'ONDA PRIMARIA</b>	17
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>D</b> <b>VERIFICA DELLE GUIDE</b>	18
D.1	Generalità .....	18
D.2	Massa della portata nominale .....	18
D.3	Forze sismiche .....	18
D.4	Condizioni di carico .....	19
prospero D.1	Carichi e forze da considerare nelle diverse condizioni di carico .....	19
D.5	Coefficienti dinamici .....	19
D.6	Direzione dell'accelerazione .....	20
prospero D.2	Accelerazione da considerare in condizioni sismiche.....	20
D.7	Distribuzione verticale delle masse .....	20
figura D.1	Chiarimento dei parametri .....	21
D.8	Forza di flessione della guida di cabina .....	21
D.9	Forza di flessione della guida del contrappeso o della massa di bilanciamento .....	22
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>ZA</b> <b>RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA 2014/33/UE DA SODDISFARE</b>	23
prospero ZA.1	Corrispondenza tra la presente norma europea e l'allegato I della Direttiva 2014/33/EU .....	23
prospero ZA.2	Corrispondenza tra la presente norma europea e l'allegato I della Direttiva 2006/42/CE .....	23
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	25

---

## PREMESSA

Il presente documento (EN 81-77:2022) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 10 "Lifts, escalators and moving walks", la cui segreteria è affidata all'AFNOR.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro novembre 2022, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro maggio 2024.

Si richiama l'attenzione sulla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento possano essere oggetto di brevetti. Il CEN non deve essere ritenuto responsabile dell'identificazione di alcuni o di tutti questi diritti di brevetto.

Il presente documento sostituisce la EN 81-77:2018.

Rispetto all'edizione precedente, sono state apportate le seguenti modifiche significative:

- aggiornamento dei riferimenti normativi;
- indicazione visiva della modalità sismica;
- eliminazione del prospetto 4 e del riferimento alla ISO 7465:2007;
- modifica dell'appendice ZA.

Nessuna modifica tecnica è stata apportata al punto 5 durante la presente revisione.

È previsto che il presente documento venga utilizzato insieme alla norma EN 81-20:2020, che fornisce i requisiti di base per gli ascensori per persone e cose accompagnate da persone.

Il presente documento è parte delle norme della serie EN 81. La struttura della serie EN 81 è descritta nel documento CEN/TR 81-10:2008.

Il presente documento è stato elaborato nell'ambito di una richiesta di normazione conferita al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) / del(i) Regolamento(i) dell'UE.

Per quanto riguarda il rapporto con la(e) Direttiva(e) / il (i)Regolamento(i) UE, si rimanda all'appendice informativa ZA, che costituisce parte integrante del presente documento.

Qualsiasi commento o richiesta sul presente documento dovrebbe essere rivolta al proprio ente di normazione nazionale. Una lista completa di tali enti è disponibile nel sito web del CEN.

In conformità alle Regole Comuni CEN-CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Repubblica della Macedonia del Nord, Romania, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia e Ungheria.

**Generalità**

Il presente documento è una norma di tipo C come indicato nella EN ISO 12100.

Il presente documento è rilevante, in particolare, per i seguenti gruppi di parti interessate che rappresentano gli attori del mercato in materia di sicurezza delle macchine:

- fabbricanti di macchine (piccole, medie e grandi imprese);
- organismi per la salute e la sicurezza (autorità di regolamentazione, organizzazioni per la prevenzione degli infortuni, sorveglianza del mercato, ecc.).

Altri possono essere influenzati dal livello di sicurezza delle macchine raggiunto per mezzo del documento dai suddetti gruppi di parti interessate:

- utenti di macchine/datori di lavoro (piccole, medie e grandi imprese);
- utenti di macchine/dipendenti (per esempio sindacati, organizzazioni per persone con bisogni speciali);
- fornitori di servizi, per esempio per la manutenzione (piccole, medie e grandi imprese);
- consumatori (nel caso di macchine destinate all'impiego da parte dei consumatori).

Ai gruppi di parti interessate sopra menzionati è stata data la possibilità di partecipare al processo di redazione del presente documento.

Il macchinario interessato e l'estensione con cui sono trattati i pericoli, le situazioni o gli eventi pericolosi sono indicati nello scopo e campo di applicazione del presente documento.

Quando i requisiti della presente norma di tipo C sono diversi da quelli che sono stabiliti nelle norme di tipo A o B, i requisiti della presente norma di tipo C hanno la precedenza su quelli delle altre norme limitatamente alle macchine che sono state progettate e costruite secondo i requisiti della presente norma di tipo C.

**Principi**

L'analisi dei rischi, la terminologia e le soluzioni tecniche sono state prese in considerazione tenendo conto dei metodi della serie di norme EN ISO 12100:2010 e EN ISO 14798:2013.

**Ipotesi**

Si è assunto che siano intercorsi scambi di informazione per determinare l'accelerazione di progetto ( $a_d$ ) da considerare e la posizione più efficace dell'eventuale sistema di rilevamento sismico e dell'eventuale sistema di rilevamento dell'onda primaria.

## SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento fornisce le disposizioni particolari e le regole di sicurezza per gli ascensori per persone e persone e cose, laddove tali ascensori sono installati in edifici e costruzioni (di seguito edifici) destinati a resistere ad eventi sismici in conformità alla EN 1998-1:2004 (Eurocodice 8), durante l'uso, manutenzione, ispezione e manovra di emergenza degli ascensori.

Lo scopo del presente documento è quello di:

- evitare la perdita di vite umane e di ridurre l'entità delle lesioni;
- evitare che le persone restino intrappolate nell'ascensore;
- evitare danni;
- evitare problemi ambientali legati alla fuoriuscita di olio;
- ridurre il numero di ascensori fuori servizio.

Il presente documento non introduce disposizioni e regole di sicurezza specifiche per gli ascensori quando  $a_d \leq 1 \text{ m/s}^2$  come definita nel prospetto A.1 dell'appendice A.

Il presente documento non specifica altri rischi derivanti da eventi sismici (per esempio incendio, inondazione, esplosione).

Il presente documento non è applicabile agli ascensori installati prima della data della sua pubblicazione.

## RIFERIMENTI NORMATIVI

Nel testo si fa riferimento ai seguenti documenti in modo tale che il loro contenuto, in tutto o in parte, costituisca i requisiti per il presente documento. Per quanto riguarda i riferimenti datati, si applica esclusivamente l'edizione citata. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione del documento a cui si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

EN 81-20:2020	Safety rules for the construction and installation of lifts - Lifts for the transport of persons and goods - Part 20: Passenger and goods passenger lifts
EN 81-72:2020	Safety rules for the construction and installation of lifts - Particular applications for passenger and goods passenger lifts - Part 72: Firefighters lifts
EN ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

## TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento, si applicano i termini e le definizioni indicate nelle norme EN ISO 12100:2010, EN 81-20:2020 e i termini e le definizioni seguenti:

ISO e IEC mantengono le basi di dati terminologiche in uso nella normazione ai seguenti indirizzi:

- ISO Online browsing platform: disponibile all'indirizzo <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponibile all'indirizzo <https://www.electropedia.org/>

### 3.1

**punto di impigliamento:** Punto di interferenza tra elementi mobili flessibili e elementi fissi

Nota 1 Esempi di elementi mobili flessibili sono le funi, le catene, i cavi flessibili.

Nota 2 Esempi di elementi fissi sono gli ancoraggi delle guide, i bulloni di fissaggio delle guide, le piastre di giunzione, lame e dispositivi simili.

### 3.2

**accelerazione di progetto,  $a_d$ :** Accelerazione orizzontale da utilizzare per il calcolo delle forze agenti sui sistemi dell'ascensore e derivanti dagli eventi sismici

Nota 1 Vedere appendice B.