

Corso di Formazione Patentino

Scale Mobili e

Marciapiedi Mobili

Parte 2

Relatore: Ing. Luca Borgonovo

Ordine Ingg. Monza e Brianza

N. Iscr.: A3192

Contenuti Patentino Scale Mobili – PARTE 2

UNI EN 115-2: 2021 - Sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili - Parte 2: Regole per il miglioramento della sicurezza scale mobili e dei marciapiedi mobili esistenti

Scopo e campo di applicazione, struttura della norma, concetti di analisi dei rischi e mitigazione dei rischi. Identificare le situazioni di pericolo, Valutare le situazioni di pericolo, Profilo di rischio originale, Classificazione dei livelli di priorità, Concetti di Frequenza e Severità del Rischio, Metodologia d'uso della lista di controllo, Analisi del prospetto B.2 Lista di controllo per la sicurezza di scale mobile e marciapiedi mobile esistenti

UNI CEN/TR 115-3:2017 – Sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili- Part 3: Correlazione tra la EN 115-1:2008+A1:2010 e i suoi aggiornamenti e la EN 115-1:2017

Cenni

UNI CEN/TS 115-4:2021 - Sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili - Parte 4: Interpretazioni relative alla famiglia EN 115

Cenni ed esempi

pr EN 115-5 – Sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili - Parte 5: Sostituzione di scale mobili/marciapiedi mobili esistenti in edifici esistenti

Scopo e campo di applicazione, struttura della norma, le cinque principali tipologie di deviazione dalla norma EN115-1:2017 e rispettive misure di mitigazione dei rischi - Area di sbarco, Inclinazione, Numero di gradini in piano, Altezza libera sopra il nastro gradini, Spazio di Manutenzione

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

Requisiti generali, Struttura di supporto (traliccio) e rivestimento, Gradini e segmenti, Macchinario, Impianto elettrico, Balastra, Corrimano, Sbarchi, Dispositivo di arresto di emergenza nei vani di manutenzione, Dispositivi di arresto a disposizione del pubblico, verifica delle modifiche, documentazione a corredo delle modifiche.

UNI EN 115-2:2021

«Regole per il miglioramento della sicurezza delle scale e marciapiedi mobili esistenti»



NORMA
EUROPEA

Sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili Parte 2: Regole per il miglioramento della sicurezza scale mobili e dei marciapiedi mobili esistenti

UNI EN 115-2

SETTEMBRE 2010

Versione bilingue
del febbraio 2011

Safety of escalators and moving walks
Part 2: Rules for the improvement of safety of existing escalators and moving walks

La norma fornisce le regole per il miglioramento della sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili esistenti con lo scopo di raggiungere un livello di sicurezza equivalente a quello delle nuove installazioni, applicando l'attuale stato dell'arte per la sicurezza.

La norma considera il miglioramento della sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili esistenti per:

- a) gli utenti;
- b) il personale addetto alla manutenzione e all'ispezione;
- c) le persone che non stanno utilizzando scale mobili e marciapiedi mobili (ma che si trovano nella loro immediata vicinanza);
- d) le persone autorizzate.

La norma non si applica:

- a) alla sicurezza durante il trasporto, l'installazione, le riparazioni e lo smontaggio delle scale mobili e dei marciapiedi mobili;
- b) alle scale mobili a spirale;
- c) ai marciapiedi mobili con zona di accelerazione.

UNI EN 115-2:2021 – NON ARMONIZZATA DIRETTIVA MACCHINE

UNI EN 115-2:2021 : Sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili

Parte 2: Regole per il miglioramento della sicurezza scale mobili e dei marciapiedi mobili esistenti

Stato : IN VIGORE

Data entrata in vigore : 19 LUGLIO 2022

Sommario :

La norma fornisce le regole per il miglioramento della sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili esistenti con lo scopo di raggiungere un livello di sicurezza equivalente a quello delle nuove installazioni, applicando l'attuale stato dell'arte per la sicurezza. La norma considera il miglioramento della sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili esistenti per:

- a) gli utenti;
- b) il personale addetto alla manutenzione e all'ispezione;
- c) le persone che non stanno utilizzando scale mobili e marciapiedi mobili (ma che si trovano nella loro immediata vicinanza);
- d) le persone autorizzate.

La norma non si applica:

- a) alla sicurezza durante il trasporto, l'installazione, le riparazioni e lo smontaggio delle scale mobili e dei marciapiedi mobili;
- b) alle scale mobili a spirale;
- a) ai marciapiedi mobili con zona di accelerazione.

CHECK LIST- EN 115-2

APPENDICE
(informativa)

B

LISTA DI CONTROLLO PER LA SICUREZZA DI SCALE E MARCIAPIEDI MOBILI
ESISTENTI

La lista di controllo proposta in questa appendice (prospetto B.2) è intesa essere uno strumento per identificare le situazioni di pericolo per una scala o un marciapiedi mobile esistente e per determinare quale tipo di misura(e) protettiva(e) proposta dalla norma sia applicabile (vedere prospetto B.1 per la metodologia d'uso). Può essere integrata tenendo presente il filtro nazionale (vedere appendice A) e le richieste locali.

Una appropriata valutazione del rischio dovrebbe essere svolta caso per caso per la valutazione della sicurezza di quei particolari non coperti dalla presente norma.

Nota Se viene rivalutato un rischio, questa operazione dovrebbe essere svolta seguendo la metodologia di analisi (ISO 14798) usata nella compilazione della presente norma.

prospetto B.1

Metodologia d'uso della lista di controllo

N°	Particolari da controllare	Punto	Requisito raggiunto?	Livello di priorità	Misura protettiva (misura riduzione rischio)	È possibile adottarla?
1	Particolare	5.x.y	<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	A M B	1. Azione 1	<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No
					2. Azione 2	<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No
					3. Azione 3	<input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
2	Particolare	6.x.y	<input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	A M B	1. Azione 1	<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No
					2. Azione 2	<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No

CHECK LIST- EN 115-2

prospetto B.2

Lista di controllo per la sicurezza di scale mobile e marciapiedi mobile esistenti

N°	Particolari da controllare	Punto	Requisito raggiunto?	Livello di priorità	Misura protettiva (misura riduzione rischio) secondo EN 115-1:2008+A1:2010	È possibile adottarla?
5.1 Richieste generali						
1	Installazione senza materiale dannoso alla salute per esempio amianto	5.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	<ul style="list-style-type: none"> - Rimozione del materiale dannoso soggetto a polverizzazione (per esempio sostituzione del materiale d'attrito dei freni) e - Installazione di segnali di pericolo atti a prevenire lavorazioni se il materiale che potrebbe includere il rivestimento non è stato rimosso 	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
5.2 Struttura di supporto (traliccio) e rivestimento						
2	Rivestimento complete delle parti meccaniche mobili	5.2.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	Prevedere rivestimento secondo il punto 5.2.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
3	Aperture di ventilazione secondo EN ISO 13857:2008, tabella 5	5.2.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	M	Prevedere coperture secondo la EN ISO 13857:2008, prospetto 5	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
4	Protezione degli accessi agli spazi del macchinario, stazione di comando e rinvio mediante contatti di sicurezza	5.2.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	Prevedere protezioni in conformità al punto 5.2.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
5	Dispositivi di sicurezza per le botole di ispezione e per gli sportelli che possono essere aperti	5.2.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	Prevedere protezioni in conformità al punto 5.2.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
6.1	Presenza sulla scala mobile di una procedura per la pulizia	5.2.2.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	Prevedere istruzioni per una regolare pulizia	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
6.2	Possibilità di una pulizia regolare per ridurre l'accumulo di materiale che può bruciare	5.2.2.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	Installare sistemi di spegnimento d'incendio	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

CHECK LIST- EN 115-2

prospetto B.2 **Lista di controllo per la sicurezza di scale mobile e marciapiedi mobile esistenti** (Continua)

N°	Particolari da controllare	Punto	Requisito raggiunto?	Livello di priorità	Misura protettiva (misura riduzione rischio) secondo EN 115-1:2008+A1:2010	È possibile adottarla?
5.3 Gradini, segmenti e tappeto						
7	Aderenza sicura della superficie di calpestio	5.3.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Prevedere tenuta sicura della superficie di calpestio secondo appendice J	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
8	Presenza delle demarcazioni gradini	5.3.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	M	- Prevedere gradini con demarcazioni secondo il punto 5.3.5 oppure - prevedere illuminazione filtrante agli sbarchi	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
9	Spostamento laterale dei gradini/segmenti non eccessivo	5.3.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	A	Assicurare che le distanze siano conformi al punto 5.3.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
10	Distanza tra due gradini/segmenti non eccessiva	5.3.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	A	- Assicurare che le distanze siano in conformità al punto 5.3.5 oppure - assicurare che le distanze per i gradini con frontale liscio e per i segmenti non accoppiati non siano maggiori di 5 mm	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
11	Presenza del dispositivo di controllo per gradino/segmento mancante	5.3.5	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	M	Installare dispositivo in conformità al punto 5.3.6	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
12	Protezione dal movimento eccessivo del sistema di tensionamento delle catene/tappeto	5.3.6	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	Installare dispositivo atto a rilevare la rottura o l'anomalo allungamento delle parti che muovono i gradini, i segmenti o il tappeto in conformità ai punti 5.4.3.3 e 5.4.4.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

CHECK LIST- EN 115-2

5.4 Macchine						
13.1	Arresto della macchina tramite due contattori indipendenti	5.4.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Installare due contattori indipendenti in conformità ai punti 5.4.1.5 e 5.12.1.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
13.2	Condizioni di riavviamento in sicurezza dei due contattori indipendenti	5.4.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Assicurare operatività del sistema di frenatura secondo i punti 5.4.1.5 e 5.4.2.1.2 (3)	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
13.3	Impiego sicuro del volantino per la manovra a mano	5.4.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	M	Rendere l'impiego del volantino secondo il punto 5.4.1.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
14	Protezione dalla sovravelocità	5.4.2.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	M	Prevedere protezione in conformità al punto 5.4.2.3.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
15	Protezione dall'inversione accidentale del senso di marcia	5.4.2.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	Prevedere protezione in conformità al punto 5.4.2.3.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
16	Interruzione dell'alimentazione del freno mediante almeno due dispositivi indipendenti	5.4.2.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	H	Modificare secondo il punto 5.4.2.1.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
17	Dispositivo di controllo dell'apertura del freno	5.4.2.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	B	Installare dispositivo in conformità al punto 5.4.2.1.1.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
18	Presenza del freno ausiliario	5.4.2.5	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	M	Installare freno ausiliario in conformità al punto 5.4.2.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
19	Distanze di arresto a vuoto secondo normativa	5.4.2.6	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Assicurare distanze di arresto a vuoto secondo prospetti 3 e 5	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

CHECK LIST- EN 115-2

5.5 Balustra						
20	Altezza del corrimano nella parte inclinata non minore di 0,90 m e non maggiore di 1,10 m	5.5.2.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	B	Valutare zona di installazione per adeguare le protezioni anticaduta in conformità al punto A.2. Quindi: - prevedere un'altezza del corrimano in conformità al punto 5.5.2.1; oppure - adeguare le protezioni anticaduta	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
21	Angolo di inclinazione del profilo interno basso della balaustra almeno di 25° sull'orizzontale	5.5.2.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	B	Valutare zona di installazione per adeguare le protezioni anticaduta in conformità al punto A.2. Quindi prevedere un profilo interno basso in conformità al punto 5.5.2.6	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
N°	Particolari da controllare	Punto	Requisito raggiunto?	Livello di priorità	Misura protettiva (misura riduzione rischio) secondo EN 115-1:2008+A1:2010	È possibile adottarla?
22	Dispositivi antiarrampicamento sui profili esterni bassi della balaustra in conformità alla EN 115-1:2008+A1:2010, punto 5.5.2.2	5.5.2.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	A	Prevedere dispositivi sui profili esterni bassi secondo il punto 5.5.2.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
23	Dispositivi antiscivolamento a livello dei corrimano dove il profilo di chiusura della balaustra è installato tra scale/marciapiedi mobili oppure tra scale/marciapiedi mobili e muri adiacenti	5.5.2.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	B	Prevedere dispositivi antiscivolamento a livello dei corrimano sul profilo di copertura della balaustra secondo il punto 5.5.2.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
24	Deflettori sullo zoccolo per minimizzare la possibilità di imprigionamento tra zoccolo e gradini	5.5.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	A	Prevedere deflettori in conformità al punto 5.5.3.4 c). Se le dimensioni non consentono il rispetto delle quote, è consentita una riduzione della distanza tra il dispositivo deflettore e la linea del ciglio dei gradini fino a 8 mm.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

CHECK LIST- EN 115-2

5.6 Corrimano						
25	Sistema di controllo della velocità del corrimano o sistema di rilevamento della velocità	5.6.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	<ul style="list-style-type: none"> - Installare sistema di controllo della velocità secondo il punto 5.6.1 oppure (se non è fattibile) - installare sistema di rilevamento della velocità per migliorare la sicurezza 	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
26	Distanza orizzontale tra corrimano, profilo di copertura e guide	5.6.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Modificare componenti dove possibile per ottenere una distanza accettabile in conformità al punto 5.6.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
27	Protezione all'entrata del corrimano nella balaustra	5.6.3.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Installare protezioni alle entrate del corrimano nella balaustra in conformità al punto 5.6.4.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
28	Dispositivi elettrici di sicurezza all'ingresso corrimano	5.6.3.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	Installare dispositivi elettrici di sicurezza in conformità al prospetto 6 i)	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
29	Parti terminali della balaustra secondo EN 115-1:2008+A1:2010	5.6.3.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	M	<ul style="list-style-type: none"> - Prevedere parti terminali in conformità al punto 5.6.4.2; oppure - prevedere adeguate protezioni 	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
5.7 Sbarchi						
30	Appoggio sicuro nelle aree di sbarco (pedane porta-pettini e botole)	5.7.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Prevedere materiale di copertura delle aree di sbarco tale da garantire un sicuro appoggio in conformità all'appendice J	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
31	Corretto accoppiamento dei pettini	5.7.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Prevedere accoppiamento secondo i punti 5.7.3.2.5 e 5.7.3.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
32	Dispositivo di sicurezza elettrico applicato al sistema dei pettini	5.7.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Installare dispositivo elettrico di sicurezza in conformità al punto 5.7.3.2.6	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
33	Dispositivo di controllo della deformazione del gradino o segmento	5.7.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Installare dispositivo elettrico di sicurezza in conformità al punto 5.7.2.5 e prospetto 6 j)	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

CHECK LIST- EN 115-2

5.8 Spazi del macchinario, stazione motrice e stazione di rinvio						
34	Protezione delle parti mobili o rotanti accessibili	5.8.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	Prevedere protezioni in conformità al punto 5.8.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
35	Area di stazionamento sufficiente	5.8.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	<ul style="list-style-type: none"> - Prevedere un'area di stazionamento in conformità al punto 5.8.2 oppure, se questo non è possibile, - prevedere dispositivi di protezione (per esempio barriere ottiche) 	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
36	Attacchi efficaci per il sollevamento del quadro elettrico	5.8.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	M	Prevedere punti di attacco efficaci in conformità al punto 5.8.2.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
N°	Particolari da controllare	Punto	Requisito raggiunto?	Livello di priorità	Misura protettiva (misura riduzione rischio) secondo EN 115-1:2008+A1:2010	È possibile adottarla?
37	Prese per illuminazione negli spazi del macchinario	5.8.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Installare adatte prese elettriche in conformità al punto 5.8.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
38	Intensità di illuminazione di 200 lux nelle aree di lavoro	5.8.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	Prevedere illuminazione adatta ad ottenere livelli di illuminazione in conformità al punto 5.8.3.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
39.1	Mancanza dei dispositivi di arresto di emergenza nelle stazioni motrice e di emergenza (area dei tecnici)	5.8.5	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Prevedere dispositivo di arresto di emergenza secondo il punto 5.8.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
39.2	Inadeguati dispositivi di arresto di emergenza nelle stazioni motrice e di emergenza (area dei tecnici)	5.8.5	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	B	Prevedere dispositivo di arresto di emergenza secondo il punto 5.8.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

CHECK LIST- EN 115-2

5.11 Apparecchiature ed installazioni elettriche						
40	Protezione dal contatto diretto: coperture di protezione delle parti in tensione sufficienti	5.11.1.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Prevedere protezioni per il contatto diretto delle parti in tensione secondo i punti 5.11.1.3 e 5.11.5.3.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
41	Protezione dal contatto diretto: difetto di isolamento	5.11.1.3, 5.11.1.4, 5.13.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Prevedere mezzi di protezione dai contatti diretti: - messa a terra; - interruttore differenziale; secondo il punto A.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
42.1	Protezione dalla messa in tensione accidentale dell'impianto a causa della mancanza dell'interruttore generale	5.11.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Installare interruttore generale secondo il punto 5.11.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
42.2	Protezione dalla messa in tensione accidentale dell'impianto a causa della presenza di un interruttore generale inadeguato	5.11.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	Installare interruttore generale secondo il punto 5.11.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
43	Scarica elettrostatica correlata a: - corrimano - gradini	5.11.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	B	Prevedere dispositivi di messa a terra secondo il punto 5.11.7 di - corrimano - gradini	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

CHECK LIST- EN 115-2

5.12 Protezione verso i guasti elettrici-comandi						
44.1	Presenza dell'interruttore di stop per situazioni di emergenza (area utenti)	5.12.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Prevedere interruttore di stop per situazioni di emergenza secondo il punto 5.12.2.2.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
44.2	Interruttore di stop per situazioni di emergenza (area utenti) di tipo adeguato e posizionato correttamente	5.12.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	M	Prevedere interruttore di stop per situazioni di emergenza secondo il punto 5.12.2.2.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
45	Disponibilità del dispositivo di comando per ispezione	5.12.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	Prevedere prese e dispositivo di comando per ispezione in conformità al punto 5.12.2.5	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
5.13 Interfacce con l'edificio						
46	Altezza libera sopra i gradini della scala mobile o sopra i segmenti o il tappeto del marciapiedi mobile non minore di 2,30 m in ogni punto	5.13.1.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	<ul style="list-style-type: none"> - Prevedere un'altezza libera in conformità al punto A.2.1, oppure - prevedere un livello di illuminazione di almeno 50 lux ed eliminare gli spigoli dagli ostacoli e dalle strutture dell'edificio. Installare deflettori e/o cartelli monitori di pericolo 	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
47	Sufficiente spazio tra corrimano ed interface con l'edificio	5.13.1.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Prevedere una distanza in orizzontale di almeno 80 mm	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
48	Appropriate misure preventive per gli ostacoli strutturali che possono provocare ferite	5.13.1.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Installare deflettori in conformità al punto A.2.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

CHECK LIST- EN 115-2

N°	Particolari da controllare	Punto	Requisito raggiunto?	Livello di priorità	Misura protettiva (misura riduzione rischio) secondo EN 115-1:2008+A1:2010	È possibile adottarla?
49	Area di passaggio sufficiente	5.13.1.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	- Prevedere area di passaggio in conformità al punto A.2.5 (1) oppure - prevedere interruttori di arresto per situazioni di emergenza ulteriori con una distanza tra 2,0 m e 3,0 m prima che il gradino raggiunga la linea di intersezione dei pettini.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
50	Libero accesso dagli sbarchi o dalle uscite intermedie di scale o marciapiedi mobili disposti consecutivamente	5.13.1.5	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	B	Prevedere dispositivi elettrici di sicurezza secondo prospetto 6 h)	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
51	Adeguate protezioni per la caduta dagli sbarchi	5.13.1.6	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	A	Prevedere adeguate barriere in conformità al punto A.2.7	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
52	Adeguate illuminazione alla linea di intersezione dei pettini	5.13.1.7	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	Prevedere illuminazione in conformità al punto A.2.8/9	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
53	Spazio del macchinario all'esterno del traliccio chiudibile a chiave	5.13.2.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	M	Prevedere chiusura in conformità alla EN 13015:2001+A1:2008, punto 4.3.2.13	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
54	Adeguate illuminazione negli spazi del macchinario e nelle aree di lavoro all'esterno del traliccio	5.13.2.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	M	Prevedere illuminazione in conformità al punto A.3.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
55	Illuminazione di emergenza adeguata per una evacuazione sicura	5.13.2.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	M	Prevedere illuminazione di emergenza in conformità al punto A.3.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
56	Adeguate aree di lavoro negli spazi del macchinario all'esterno del traliccio	5.13.2.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	A	Prevedere aree di lavoro adeguate in conformità al punto A.3.5	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
57	Altezza e larghezza dell'accesso agli spazi del macchinario adeguate	5.13.2.5	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	A	Prevedere dimensioni di accesso in altezza e larghezza agli spazi del macchinario in conformità al punto A.3.6	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
58	Adeguate altezza libera negli spazi del macchinario	5.13.2.6	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	A	Prevedere un'altezza libera in conformità al punto A.3.7 oppure - eliminare gli spigoli dagli ostacoli e dalle strutture dell'edificio. Installare deflettori e/o cartelli monitori di pericolo	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
59	Adeguate impianto di alimentazione elettrica	5.13.3	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	A	Prevedere alimentazione elettrica in conformità al punto A.4	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

CHECK LIST- EN 115-2

5.14 Cartelli monitori per gli utenti						
60	Presenza dei cartelli monitori al completo	5.14	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	M	Prevedere installazione dei cartelli monitori come richiesti dalla installazione in accordo all'appendice G	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
5.15 Impiego dei carrelli per la spesa e portabagagli						
61.1	Installazione di barriere per prevenire l'accesso di carrelli per la spesa e portabagagli su scale mobili	5.15.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	A	Prevedere barriere per prevenire l'accesso in accordo al punto I.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
61.2	Installazione di barriere per prevenire l'accesso di carrelli per la spesa e portabagagli su scale mobili non adeguate	5.15.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	M	Prevedere barriere per prevenire l'accesso in accordo al punto I.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
62	Impiego di carrelli compatibili con l'installazione del marciapiedi mobile	5.15.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Non applicabile	B	Prevedere carrelli per la spesa o portabagagli adatti al tipo di marciapiedi mobile come indicato nel punto I.2	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

Il Profilo di Rischio

prospetto A.1

Profilo del rischio originale

Frequenza per impianto in 25 anni	Severità			
	I	II	III	IV
	Numero delle situazioni di pericolo (secondo prospetto B.2)			
A > 10				
B 2-10			46, 47, 48	
C 1-2		7, 27, 30, 31, 32	8, 36	
C-D 0,2-1	33, 42.1, 61.1	1, 9, 10, 19, 24, 26, 37, 44.1	52, 60	
D 0,05-0,2	11, 13.1, 13.2, 16, 22, 35, 39.1, 40, 41, 51, 56, 57, 58, 59	3, 4, 5, 6.1, 6.2, 12, 25, 28, 34, 38, 44.2, 49, 54, 55	23	
D-E 0,0025-0,05	2, 13.3, 14, 15, 18, 20, 21, 29, 42.2, 45, 53, 61.2	17, 62		
E < 0,0025	39.2	43, 50		
F 0				
Frequenza (livello della causa di pericolo) A Frequente, B Probabile, C Occasionale, D Remoto, E Improbabile, F Impossibile		Severità (categoria dell'effetto del pericolo) I Catastrofico, II Critico, III Marginale, IV Trascurabile		
Nota 1 I numeri nelle celle corrispondono ai numeri delle situazioni di pericolo come elencate nel prospetto 1. Nota 2 Per il significato dei colori vedere prospetto A.2. Nota 3 Per ragioni di applicazione pratica, la frequenza della categoria D è stata suddivisa in C-D, D e D-E.				

Priorità degli Interventi

prospetto A.2

Priorità e procedura

Campi nel profilo di rischio		Priorità	Procedura
S	Frequenza		
I II	A, B, C A	Estrema	La scala/marciapiedi mobile deve essere fermato immediatamente.
I II III	C-D, D B, C, C-D A, B	Alta	Intervenire in tempi brevi.
I II III	D-E D C, C-D	Media	Intervenire in un tempo medio o in occasione di ammodernamenti importanti.
I II III IV	E D-E, E D A, B	Bassa	Intervenire in tempi lunghi o in occasione dell'ammodernamento dei componenti interessati.
I II III IV	F F D-E, E, F C, C-D, D, D-E, E, F	-	-
Frequenza (livello della causa di pericolo) A Frequente, B Probabile, C Occasionale, D Remoto, E Improbabile, F Impossibile		Severità (categoria dell'effetto del pericolo) I Catastrofico, II Critico, III Marginale, IV Trascurabile	

Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Casistica ELA



Sicurezza scale mobili e marciapiedi mobili

Raccomandazioni europee
per migliorare la sicurezza
degli impianti installati



Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Indice ELA

ELA – La voce del settore ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili in Europa

Oggi, nell'Unione europea sono in funzione oltre 75.000 scale mobili e marciapiedi mobili, di cui più del 50% è stato installato nel secolo scorso. Una situazione che presenta diversi livelli di sicurezza in tutta Europa, con livelli diversi di rischio e relativo potenziale di produrre incidenti.

Nell'attuale quadro giuridico, utenti e operatori si aspettano un approccio condiviso per assicurare livelli accettabili di sicurezza.

Nel 2010 è stata pubblicata la nuova norma europea EN 115-2:2010. Essa definisce un approccio comune e procedure chiare per attuare livelli accettabili di sicurezza sugli impianti già esistenti. Sulla base di specifiche valutazioni, la norma classifica vari rischi e situazioni di rischio, elencando anche le misure correttive da attuare in modo sistematico.

In linea con la propria missione, ELA ha elaborato il presente opuscolo, che descrive i rischi principali e le misure correttive per realizzare livelli accettabili di sicurezza in conformità alla norma EN 115-2:2010.

Le nuove tecnologie e le aspettative dal punto di vista sociale hanno portato all'attuale stato dell'arte in materia di sicurezza, basato su:

- ▮ la direttiva Macchine europea 2006/42/CE,
- ▮ la norma armonizzata EN 115-1 (Sicurezza di scale mobile e marciapiedi mobili – Costruzione e installazione),
- ▮ la norma EN 115-2 (regole per il miglioramento della sicurezza di scale mobili e marciapiedi mobili esistenti),
- ▮ la direttiva sui requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori durante il lavoro (UWED, 89/655/EC, 95/63/EC e 2001/45/EC),
- ▮ la direttiva sulla responsabilità di prodotto (85/374/EC),
- ▮ la direttiva sulla sicurezza dei prodotti per i consumatori (2011/95/EC).

L'Associazione europea degli ascensori (ELA) rappresenta le associazioni che operano nel settore ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili nell'Unione europea (UE) e nell'Associazione europea di libero scambio (EFTA); tali associazioni rappresentano interessi nazionali o settoriali. ELA rappresenta anche i fabbricanti di componenti. Con una base di rappresentanza così ampia, ELA è il principale canale di comunicazione del settore ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili con la Commissione europea, il Parlamento europeo e varie organizzazioni e istituzioni internazionali. L'obiettivo è aiutare le associazioni nazionali nel loro dialogo con i rispettivi governi e con il pubblico in generale.

Nell'ambito di queste attività, ELA compara il progresso delle normative in relazione allo stato dell'arte della tecnologia delle scale e dei marciapiedi mobili.

Indice

1. Effetti dei materiali nocivi	4
2. Scivolamento su gradini/segmenti/nastri e pedane	5
3. Intrappolamento fra zoccolatura e gradini	6
4. Intrappolamento fra gradini o segmenti	7
5. Mancanza di gradini o segmenti	8
6. Mancato arresto o riavvio dovuti all'assenza di un secondo contattore principale indipendente	9
7. Caduta causata da una distanza di arresto troppo breve	10
8. Caduta dall'estremità superiore dell'impianto	11
9. Arrampicamento sulle balaustre	12
10. Impigliamento delle dita fra corrimano e balaustra	13
11. Intrappolamento nei punti di ingresso del corrimano	14
12. Impigliamento fra pettini e gradini o segmenti	15
13. Intrappolamento causato dall'abbassamento dei gradini o segmenti	16
14. Spazio insufficiente nell'area di lavoro	17
15. Illuminazione inadeguata nell'area di lavoro e nella zona circostante	18
16. Assenza di interruttore di arresto di emergenza nell'area di lavoro	19
17. Elettrocuzione causata da contatto con parti in tensione	20
18. Infortunio dovuto all'assenza di un interruttore di sicurezza per situazioni d'emergenza	21
19. Collisione con strutture dell'edificio	22
20. Utilizzo improprio di una scala mobile per trasportare un carrello	23

Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Descrizione Rischi

1 Effetti dei materiali nocivi



Descrizione dei rischi

Materiali nocivi come l'amianto sono presenti nelle guarnizioni dei freni, nei contatti o nei rivestimenti laterali del traliccio. Esiste il rischio che fibre di amianto si sprigionino nell'aria ogni volta che viene azionato il freno.



Misure di riduzione del rischio

Rimuovere i materiali nocivi soggetti a disintegrazione (ad es. sostituendo le guarnizioni dei freni) ed appendere un cartello di avviso per cui il lavoro di manutenzione non deve essere eseguito fino a totale rimozione dei materiali nocivi (fra cui eventualmente anche i rivestimenti laterali del traliccio).

Riferimenti nella norma EN 115-2
Punto 5.1

Scivolamento su gradini/segmenti/ nastri e pedane 2



Descrizione dei rischi

Le pedane e le superfici di calpestio potrebbero non sempre garantire una buona aderenza, in funzione delle condizioni operative e ambientali.



Misure di riduzione del rischio

Garantire un sistema di aderenza sicura su superfici di calpestio e pedane.

Riferimenti nella norma EN 115-2
Punti 5.3.1 e 5.7.1

Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Trattamento Antisdrucchiolo



Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Descrizione Rischi

3 Intrappolamento fra zoccolatura e gradini



Descrizione dei rischi

Rischio di rimanere intrappolati con il piede a causa del giuoco fra gradini mobili e zoccolatura.



Misure di riduzione del rischio

Installare deflettori sulle zoccolature delle scale mobili al fine di ridurre al minimo la possibilità di rimanere intrappolati fra zoccolature e gradini.

Riferimenti nella norma EN 115-2

Punto 5.5.3

Intrappolamento fra gradini o segmenti 4



Descrizione dei rischi

Aumento del rischio che oggetti o estremità restino intrappolati a causa di un eccessivo giuoco fra gradini o segmenti.

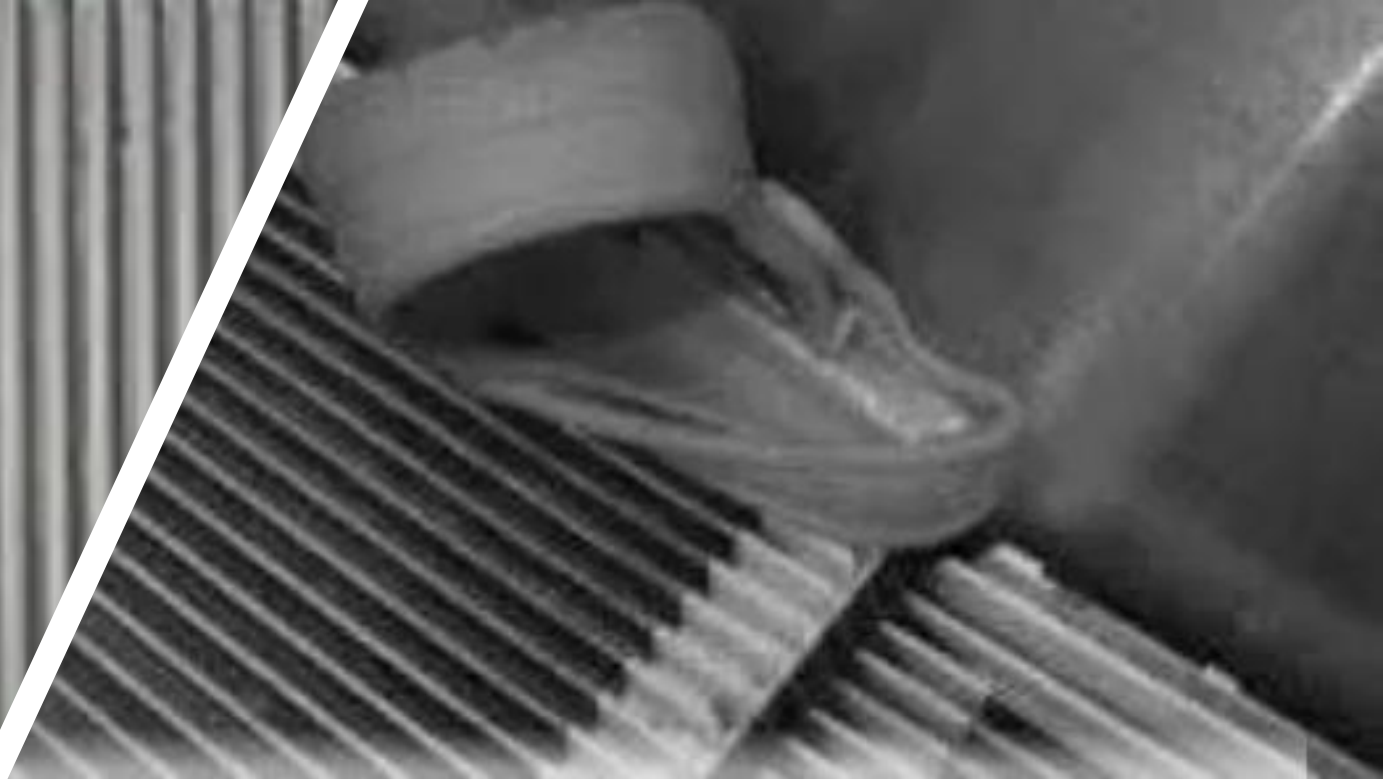


Misure di riduzione del rischio

Ridurre il giuoco fra gradini o segmenti consecutivi a un livello accettabile.

Riferimenti nella norma EN 115-2

Punto 5.3.4



Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Descrizione Rischi

5 Mancanza di gradini o segmenti



Descrizione dei rischi

La mancanza di gradini o segmenti può avere conseguenze gravi se non addirittura mortali.



Misure di riduzione del rischio

Installare almeno due dispositivi di monitoraggio della mancanza di gradini o segmenti: uno nell'area della stazione di azionamento e l'altro nell'area della stazione di rinvio.

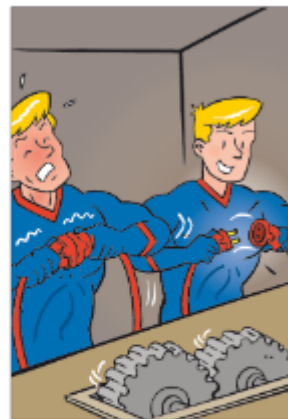
Riferimenti nella norma EN 115-2
Punto 5.3.5

Mancato arresto o riavvio dovuti all'assenza di un secondo contattore principale indipendente 6



Descrizione dei rischi

Per soddisfare le esigenze di interruzione e riavviamento dell'impianto, devono essere presenti due dispositivi elettrici indipendenti. Se è presente un solo contattore, il suo eventuale guasto potrebbe causare situazioni pericolose.



Misure di riduzione del rischio

Installare un secondo dispositivo indipendente per interrompere l'alimentazione elettrica.

Riferimenti nella norma EN 115-2
Punti 5.4.1 e 5.4.2.3

Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Descrizione Rischi

7 Caduta causata da una distanza di arresto troppo breve



Descrizione dei rischi

Qualora la scala mobile o il marciapiede mobile siano arrestati improvvisamente, le persone potrebbero cadere nel caso che la distanza di arresto sia troppo breve.



Misure di riduzione del rischio

Fornire un sistema di frenaggio che rispetti i requisiti previsti riguardo alla distanza d'arresto.

Riferimenti nella norma EN 115-2
Punto 5.4.2.6

Caduta dall'estremità superiore dell'impianto 8



Descrizione dei rischi

Sulla pedana superiore, le persone possono entrare in contatto con il bordo esterno del corrimano e, di conseguenza, cadere, ribaltandosi sopra la balaustra.



Misure di riduzione del rischio

Aumentare l'altezza della balaustra dell'edificio nella zona di rischio.

Riferimenti nella norma EN 115-2
Punto 5.13.1.6



Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Descrizione Rischi

9 Arrampicamento sulle balaustre



Descrizione dei rischi
Arrampicarsi sulle balaustre può causare gravi infortuni.



Misure di riduzione del rischio
Dotare il profilo esterno della balaustra di dispositivi anti salita.

Riferimenti nella norma EN 115-2
Punto 5.5.2.3

Impigliamento delle dita fra corrimano e balaustra 10



Descrizione dei rischi
Le dita possono impigliarsi a causa del gioco eccessivo fra il corrimano e il profilo superiore della balaustra.



Misure di riduzione del rischio
Modificare i componenti per far sì che il gioco ricada entro limiti accettabili.

Riferimenti nella norma EN 115-2
Punto 5.6.2

Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Descrizione Rischi



Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Descrizione Rischi

11 Intrappolamento nei punti di ingresso del corrimano



Descrizione dei rischi

In assenza di appositi dispositivi di sicurezza nei punti di entrata del corrimano, le dita possono restarvi incastrate, con conseguente infortunio se la scala mobile o il marciapiede mobile non dovesse arrestarsi.



Misure di riduzione del rischio

Installare apposite protezioni e dispositivi elettrici di sicurezza nei punti di entrata del corrimano.

Riferimenti nella norma EN 115-2
Punto 5.6.3.1

Impigliamento fra pettini e gradini o segmenti 12



Descrizione dei rischi

Una insufficiente profondità di accoppiamento dei pettini con le scanalature dei gradini o segmenti può causare rischi di impigliamento.

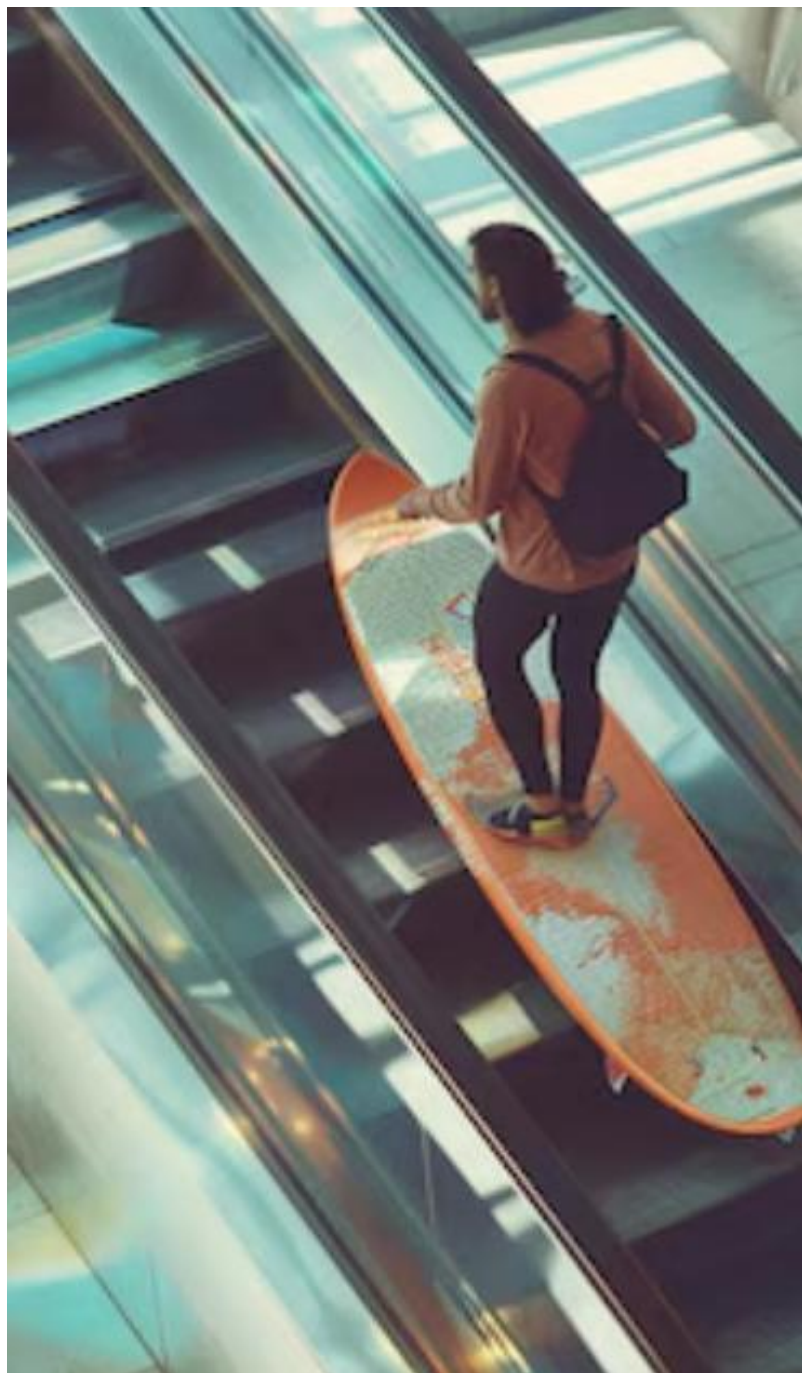


Misure di riduzione del rischio

Fornire pettini progettati in modo che se un eventuale corpo estraneo dovesse restare impigliato, essi si deflettano rimanendo allineati con le scanalature dei gradini o dei segmenti o si rompano.

Installare un dispositivo di sicurezza che arresti l'impianto nel caso di impigliamento di un corpo estraneo.

Riferimenti nella norma EN 115-2
Punti 5.7.2 e 5.7.3



Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Descrizione Rischi

13 Intrappolamento causato dall'abbassamento dei gradini o segmenti



Descrizione dei rischi

Un gioco eccessivo tra i pettini e le superfici scanalate dei gradini o segmenti dovuto all'abbassamento degli stessi, può essere causa di intrappolamento.



Misure di riduzione del rischio

Installare un dispositivo elettrico di sicurezza a distanza appropriata, prima della linea di intersezione dei pettini.

Riferimenti nella norma EN 115-2
Punto 5.7.4

Spazio insufficiente nell'area di lavoro 14



Descrizione dei rischi

Un tecnico qualificato che esegue un lavoro di manutenzione o riparazione nella stazione di azionamento o di rinvio può rimanere intrappolato se lo spazio è insufficiente.



Misure di riduzione del rischio

Fornire un dispositivo (ad es. una barriera ottica) che rilevi la presenza di persone in prossimità dell'area a rischio della stazione di azionamento o di rinvio.

Il funzionamento dell'impianto in modalità operativa "normale" o "ispezione" deve essere impedito qualora venga rilevata una persona.

Riferimenti nella norma EN 115-2
Punto 5.8.2



Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Descrizione Rischi

15 Illuminazione inadeguata nell'area di lavoro e nella zona circostante



Descrizione dei rischi

Un'illuminazione inadeguata può creare condizioni di lavoro insicure.



Misure di riduzione del rischio

Fornire una o più prese di illuminazione nelle stazioni di azionamento o di rinvio, nonché nel vano macchinario all'interno del traliccio.

Nelle aree in cui sono eseguiti lavori di riparazione o manutenzione, l'intensità della luce deve essere almeno 200 lux.

Riferimenti nella norma EN 115-2
Punto 5.8.4

Assenza di interruttore di arresto d'emergenza nell'area di lavoro 16



Descrizione dei rischi

Un tecnico qualificato che esegue un lavoro nella stazione di azionamento o di rinvio può subire un infortunio in mancanza di un interruttore di arresto di emergenza.



Misure di riduzione del rischio

Installare interruttori di arresto di emergenza nelle stazioni di azionamento e di rinvio.

Riferimenti nella norma EN 115-2
Punto 5.8.5



Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Descrizione Rischi

17 Elettrocuzione causata da contatto con parti in tensione



Descrizione dei rischi

Un isolamento insufficiente e/o mancanza di isolamento può causare il contatto di un tecnico qualificato con parti in tensione. Tale contatto può essere causato anche dall'assenza di un interruttore principale.



Misure di riduzione del rischio

Adottare una protezione contro le elettrocuzioni isolando adeguatamente le parti in tensione e fornendo un adeguato sistema di messa a terra.

Prevenire qualsiasi attivazione accidentale dell'impianto installando un interruttore principale che possa essere bloccato mediante un lucchetto.

Riferimenti nella norma EN 115-2

Punti 5.11.1.1, 5.11.1.2, 5.11.1.3, 5.11.2, 5.13.3

Infortunio dovuto all'assenza di un interruttore di sicurezza per situazioni di emergenza 18



Descrizione dei rischi

Determinati infortuni possono verificarsi per mancanza di un interruttore di sicurezza per situazioni d'emergenza che possa essere attivato da un utente della scala mobile o del marciapiede mobile.



Misure di riduzione del rischio

Installare interruttori di sicurezza per situazioni d'emergenza in posizioni opportune e facilmente raggiungibili in prossimità degli sbarchi.

Riferimenti nella norma EN 115-2

Punto 5.12.1



Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Descrizione Rischi

19 Collisione con strutture dell'edificio



Descrizione dei rischi

Ostacoli come muri, pilastri, intersezioni di pavimenti o incroci di scale mobili o marciapiedi mobili possono essere causa di infortuni.



Misure di riduzione del rischio

Installare correttamente dispositivi anti collisione.

Riferimenti nella norma EN 115-2

Punti 5.13.1.1, 5.13.1.2, 5.13.1.3

Utilizzo improprio di una scala mobile per trasportare un carrello 20



Descrizione dei rischi

L'utilizzo deliberato di una scala mobile in modo improprio per trasportare un carrello può mettere a repentaglio la sicurezza di altre persone.



Misure di riduzione del rischio

Installare barriere che impediscano l'accesso all'impianto con i carrelli.

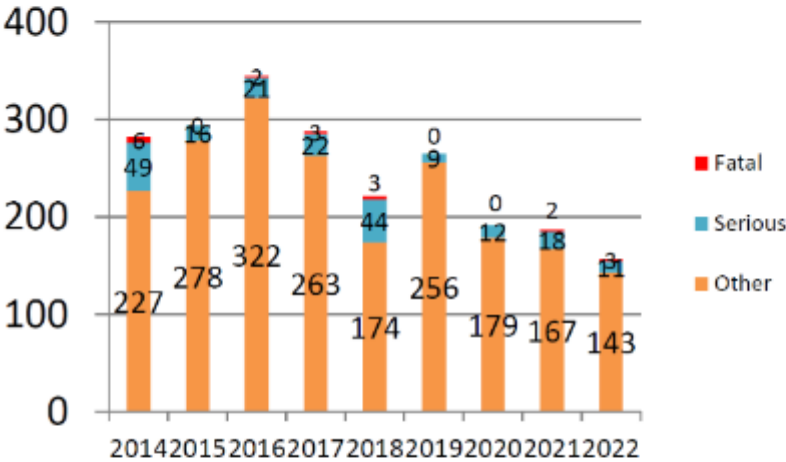
Riferimenti nella norma EN 115-2

Punto 5.15

Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Statistica Incidenti

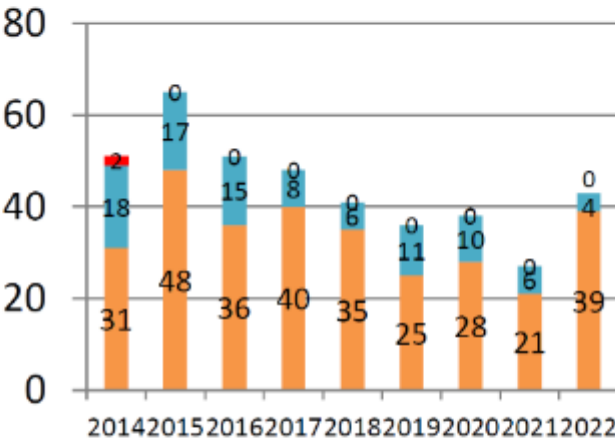
Escalator user accidents

- 15 reporting countries
- 157 reported cases in 2022

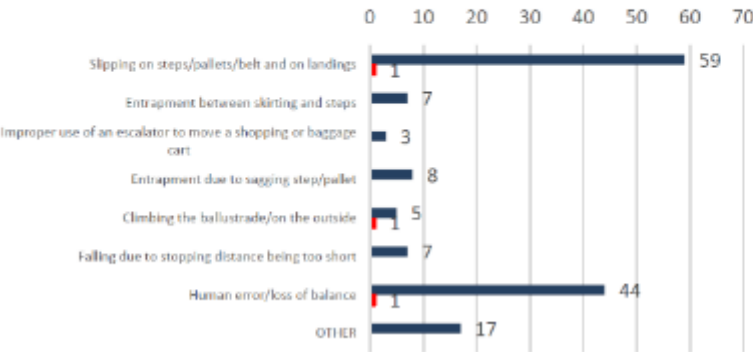


Escalator worker accidents

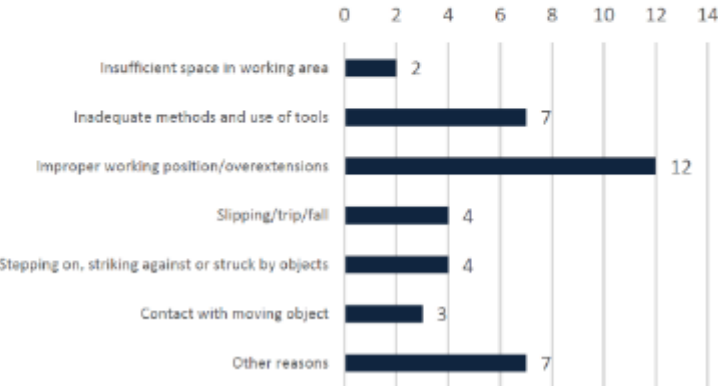
- 10 reporting countries
- 43 reported cases in 2022



Main Reasons 2022



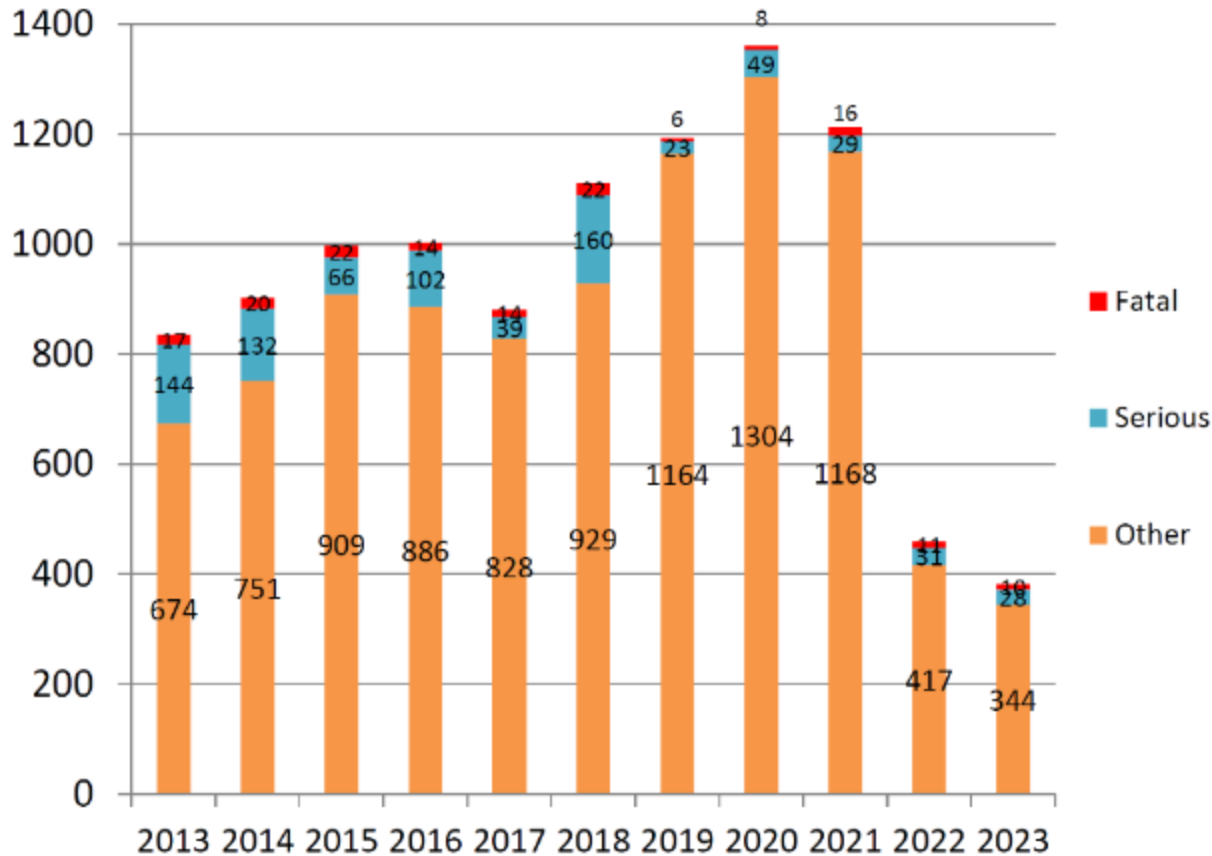
Main Reasons 2022



Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Statistica Incidenti

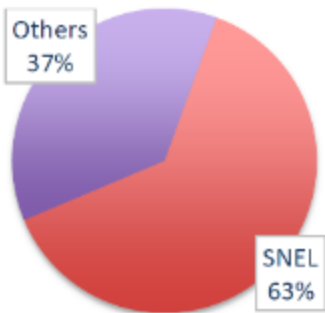
Lift user accidents 2023

- 14 reporting countries
- 382 reported cases in 2023



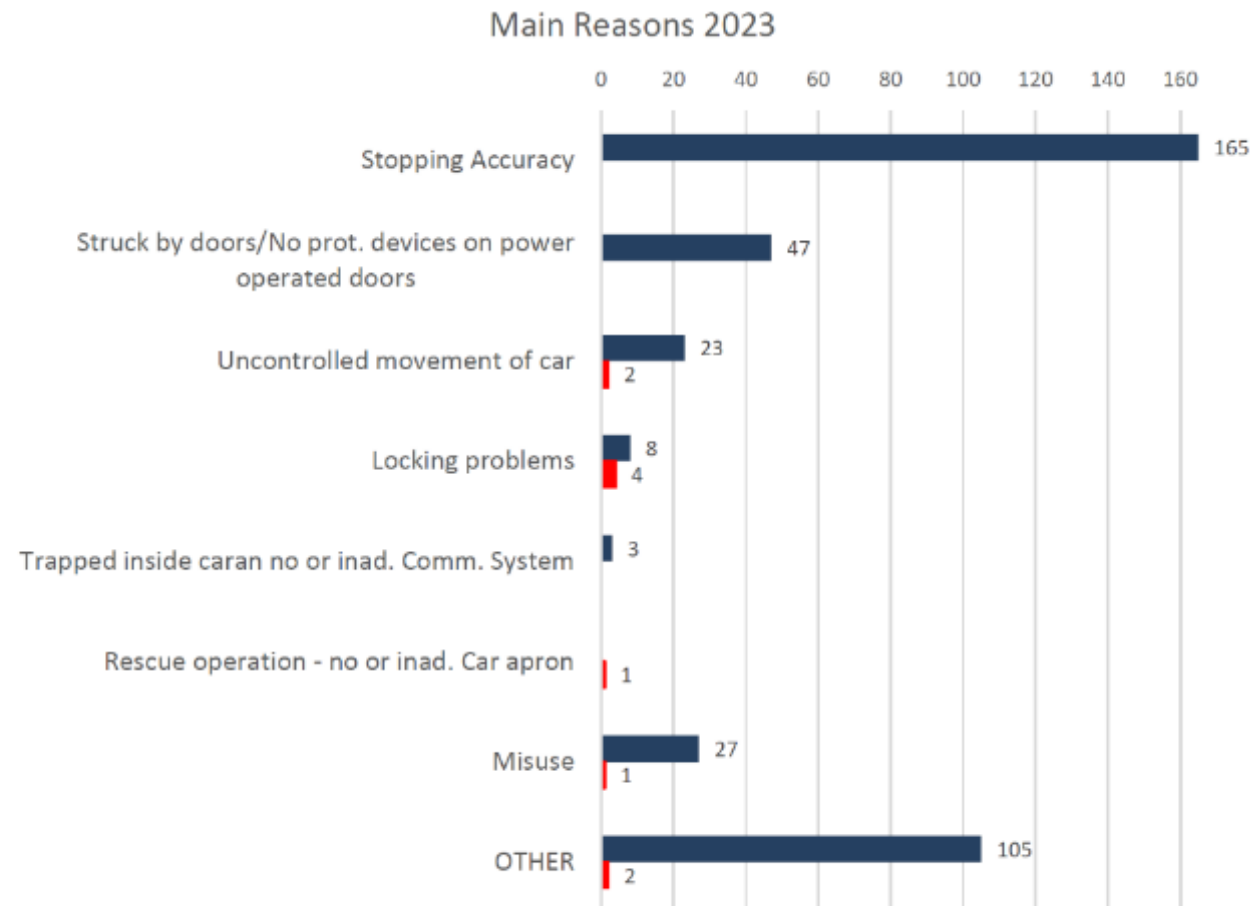
**382 user
accidents in
2023**

**63% of Main
Causes
covered by
SNEL**



Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Statistica Incidenti

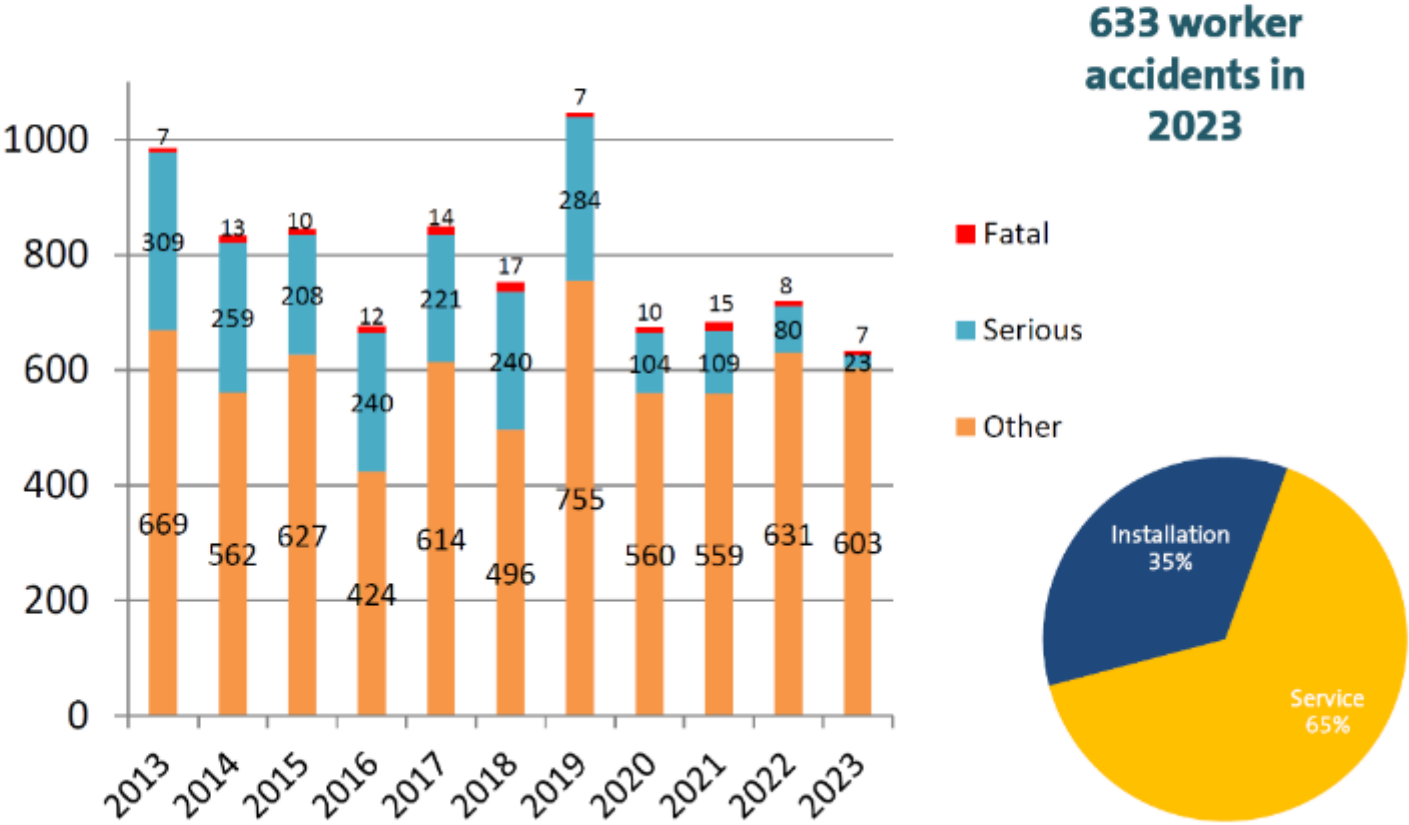
Lift user accidents – Main reasons 2023



Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Statistica Incidenti

Lift worker accidents 2023

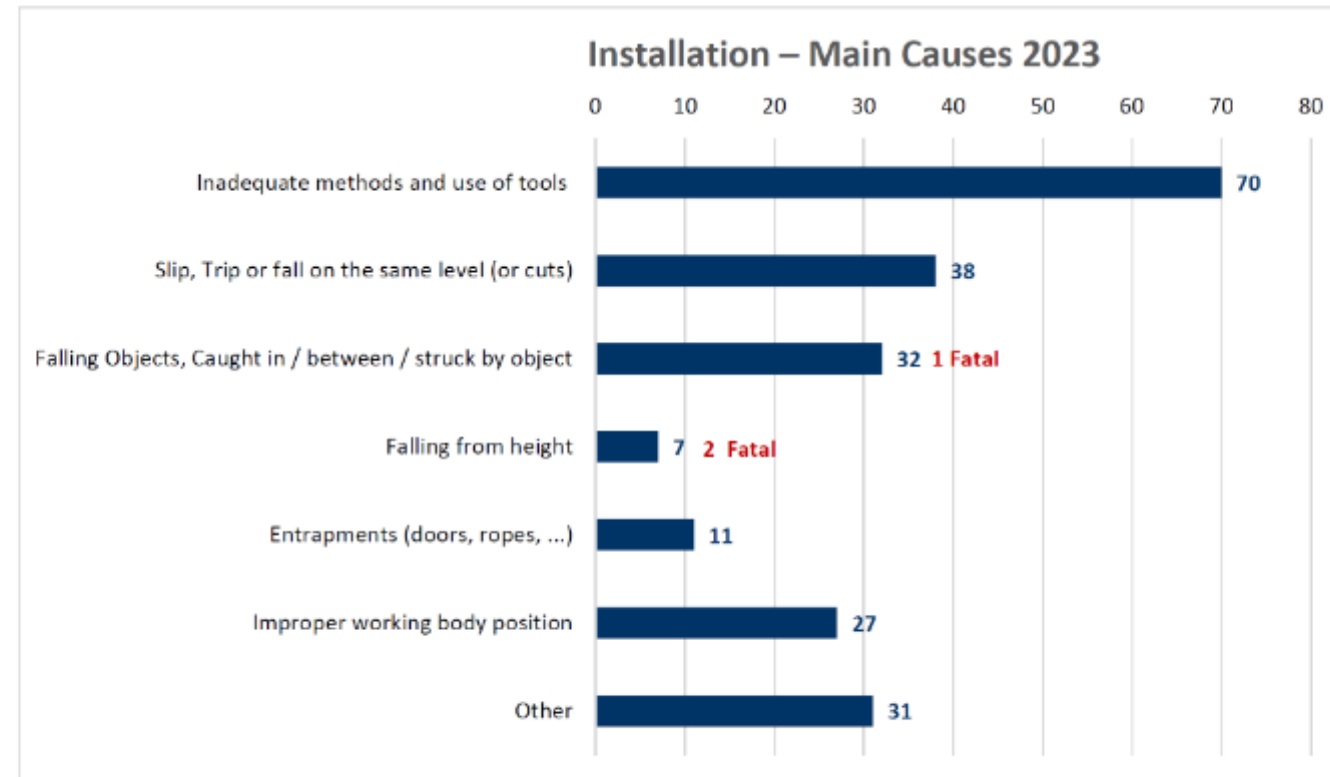
- 20 reporting countries
- 633 reported cases in 2023



Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Statistica Incidenti

Lift worker accidents 2023 - Installation

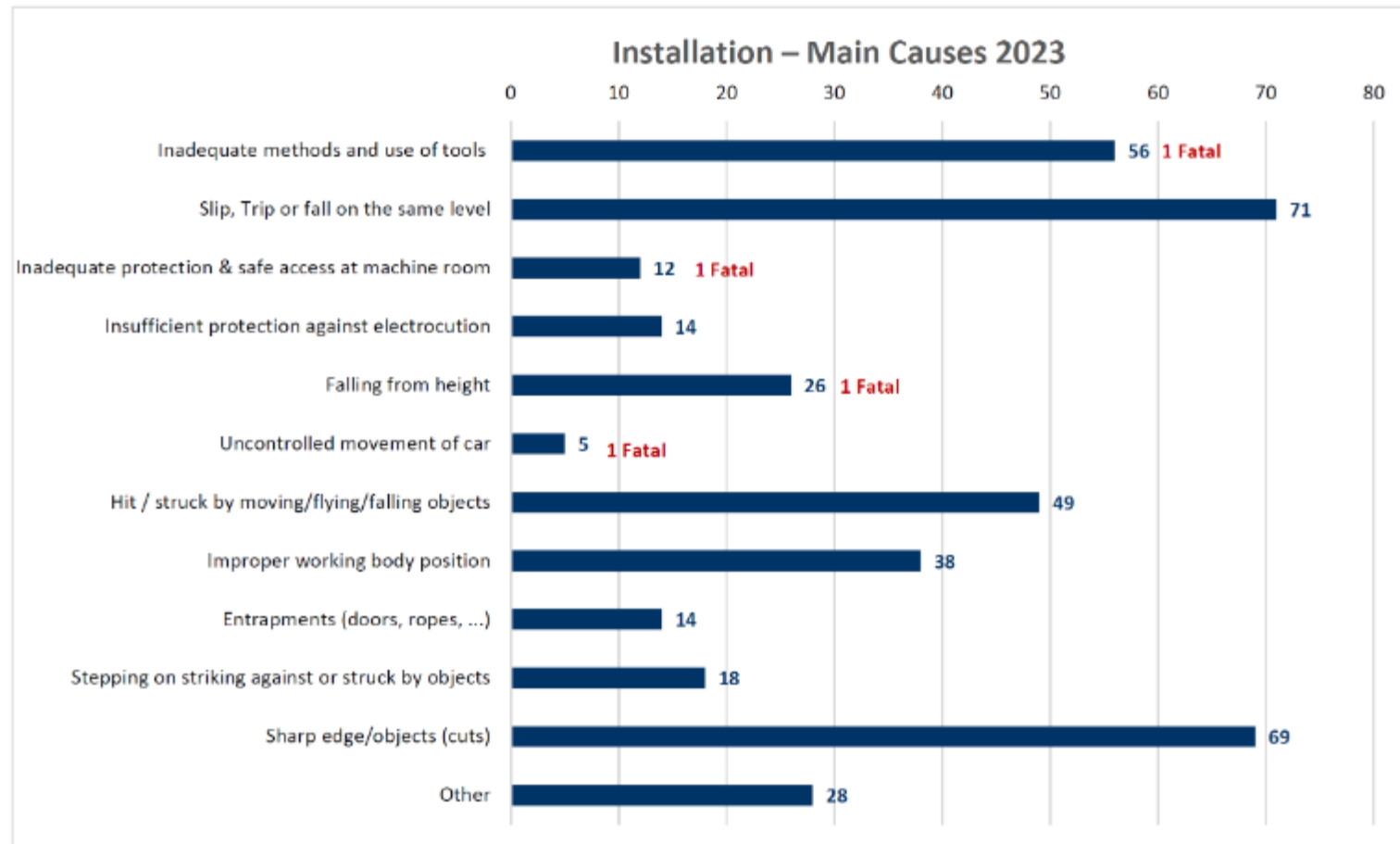
- 20 reporting countries
- 209 reported cases in 2023



Sicurezza Scale Mobili Esistenti – Statistica Incidenti

Lift worker accidents 2023 - Service

- 20 reporting countries
- 394 reported cases in 2023



UNI CEN/TR 115-3:2017:

« Sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili

Part 3: Correlazione tra la EN 115-1:2008+A1:2010 e la EN 115-1:2017»

UNI CEN/TR 115-3:2017 – Rapporto tecnico

UNI CEN/TR 115-3:2017 : Sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili
Part 3: Correlazione tra la EN 115-1:2008+A1:2010 e la EN 115-1:2017

Stato : IN VIGORE 22 November 2017

Sommario :

Il presente rapporto tecnico è la versione ufficiale in lingua inglese del rapporto tecnico europeo CEN/TR 115- 3 (edizione novembre 2009).

Il rapporto tecnico si applica alle scale mobili e ai marciapiedi mobili fabbricati in conformità alla EN 115-1:2008.

Esso fornisce la correlazione tra i punti della EN 115-1:2008+A1:2010 , e quelli della EN 115-1:2017.

Il rapporto tecnico è strutturato in due prospetti, il primo correla i punti della EN 115-1:2008+A1:2010 rispetto a quelli della EN 115-1:2017 mentre il secondo viceversa.

UNI CEN/TR 115-3:2017

5 Correlazione tra EN 115-1:2017 e EN 115-1:2008+A1:2010 e viceversa

Questo rapporto tecnico è presentato sotto forma di due tabelle. La tabella 1 fornisce una correlazione tra EN 115-1:2008+A1:2010 e EN 115-1:2017 in base ai riferimenti cronologici delle clausole di EN 115-1:2008+A1:2010. La tabella 2 fornisce una correlazione simile ma utilizzando EN 115-1:2017 come documento di base per il confronto.

Ogni clausola è incrociata con la sua clausola equivalente e la tabella illustra lo stato del testo o del requisito. Vengono fornite indicazioni sul fatto che la clausola sia rimasta invariata, sia stata modificata, sia nuova o sia stata eliminata.

Ove opportuno, nella colonna “Osservazioni” viene fornita una breve spiegazione per evidenziare le modifiche e i nuovi requisiti contenuti nella revisione della EN 115-1:2017.

Tabella 1 — Correlazione tra EN 115-1:2008+A1:2010 e EN 115-1:2017

EN 115-1:2008+A1:2010	EN 115-1:2017	Unchanged	Modified	New	Deleted	Remarks
5.3.3.3	5.3.3.3	x				
5.3.4	5.3.4	x				
5.3.5	5.3.5		x			Measuring procedure defined more accurately
5.3.6	5.3.6	x				
	5.12.2.7.11		x			Position of the device more accurately defined.
5.4.1.1	5.4.1.1	x				
5.4.1.2.1	5.4.1.2.1		x			"Nominal speed" replaced by "speed of an unloaded escalator".
5.4.1.2.2	5.4.1.2.2	x				
5.4.1.2.3	5.4.1.2.3	x				
5.4.1.3.1	5.4.1.3.1	x				
5.4.1.3.2	5.4.1.3.2		x			New requirement for fatigue life clarified. Driving elements defined more accurately.
5.4.1.4	5.4.1.4	x				
5.4.1.5	5.12.3.5.1		x			Stopping, as the initiation of a braking sequence, defined more accurately.

Tabella 2 — Correlazione tra EN 115-1:2017 e EN 115-1:2008+A1:2010

Table 2 — Correlation between EN 115-1:2017 and EN 115-1:2008+A1:2010

EN 115-1:2017	EN 115-1:2008+A1:2010	Unchanged	Modified	New	Deleted	Remarks
Introduction	Introduction		x			
1 Scope	1 Scope					
1.1	1.1	x				
-	1.2				x	Requirements for seismic activities included in Annex M.
1.2	1.3	x				
2 Normative references	2 Normative references		x			Updated.
3 Terms and definitions	3 Terms and definitions					
3.1.1	3.1.1	x				
3.1.2	-			x		
3.1.3	3.1.2	x				
3.1.4	3.1.3	x				
3.1.5	3.1.4	x				
3.1.6	3.1.5 a	x				
3.1.7	3.1.5 b	x				
3.1.8	-			x		
3.1.9	3.1.8	x				
3.1.10	3.1.9	x				

UNI CEN/TS 115-4:2021:

«Sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili

Parte 4: Interpretazioni relative alla famiglia di norme EN 115 »

UNI CEN/TS 115-4:2021 - Introduzione

Gli standard riflettono il consenso delle migliori competenze europee e sono preparati con la massima cura. Gli standard di prodotto non possono essere formulati in modo tale da descrivere tutte le possibili soluzioni tecniche e quindi escludere tutte le incertezze relative alla comprensione delle disposizioni richieste. D'altro canto, la tecnologia è in continua evoluzione, per cui il progresso non può essere incorporato negli standard abbastanza rapidamente. Le interpretazioni sono un modo pratico per dare

- a) risposte a domande relative alla comprensione delle clausole negli standard
- b) feedback al Comitato CEN responsabile di uno standard sulle esperienze pratiche derivanti dall'uso dello standard
- a) indicazioni per l'ulteriore sviluppo e miglioramento degli standard in seguito a:
 - 1) esperienza, in particolare incidenti e inconvenienti
 - 2) progressi nella tecnologia
 - 3) stato dell'arte

UNI CEN/TS 115-4:2021 - Scopo

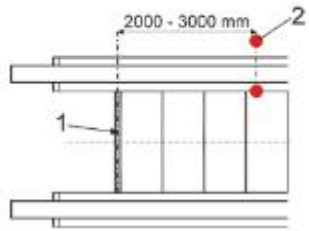
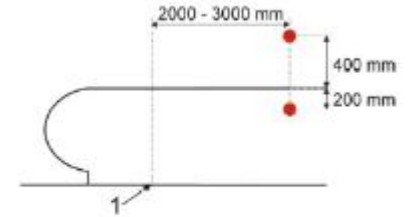
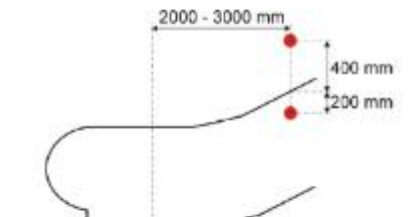
1 Scopo

Questa specifica tecnica è una raccolta di interpretazioni relative alla serie EN 115. Questo documento raccoglie le interpretazioni di EN 115-1:2008+A1:2010 e EN 115-1:2017. Le interpretazioni di altri standard della serie EN 115 saranno aggiunte quando saranno disponibili. Le interpretazioni mirano a migliorare la comprensione della clausola/delle clausole a cui si riferiscono e, in tal modo, a facilitare una comprensione comune tra produttori, installatori di ascensori, organismi notificati, organismi di ispezione e autorità nazionali. Le interpretazioni non hanno lo stesso status degli standard a cui sono correlate. Tuttavia, l'applicazione delle interpretazioni dovrebbe dare alle parti interessate la certezza che lo standard pertinente non sia stato applicato in modo errato.

UNI CEN/TS 115-4:2021 - Esempio Richiesta Interpretazione

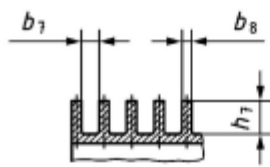
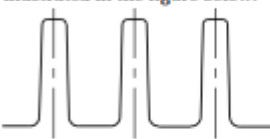
Documento riservato ad uso interno

CEN	INTERPRETATION Related to		117 Page 1 of 2
EN 115-1	Edition: 2010	Clause(s): A.2.5, I.2	Valid from:
			Date of modification:
Key-word(s): Additional stop switch at handrail level - Building interfaces to escalator/moving walk			Replacing interpretation Nr.:
QUESTION <ul style="list-style-type: none">- What is the definition of the term "at handrail level" and the position of the stop button?- Is this requirement related to the stop button or to the entire installation (e.g. including housing)?- Are installations slightly above or below the handrail permitted, avoiding hidden installation or conflict with installations close to the handrail? <p>The intention of this requirement is quite clearly defined in A.2.5. A more precise specification of the requirements related to handrail and stop switch or stop switch housing would be appreciated.</p>			
INTERPRETATION <ul style="list-style-type: none">- The intention of the wording "at handrail level" is to point out an installation of the stop switch close to the handrails within the reach for the passengers with a distance from the comb intersection line in the range of 2 000 to 3 000 mm (see Figure 1 below).- The installation can be regarded within a vertical range of 200 mm below and 400 mm above the handrails (see Figures 2 and 3 below). Within that range the stop button can be considered as "not hidden".- Assemblies in the inside of the balustrade are permitted when they are arranged and formed in such a manner as to eliminate any risk of harm caused by trapping.- The vertical limitations are related to the middle of the actuator (e.g. push button or handle).			

CEN	INTERPRETATION	117 Page 2 of 2
 <p>Figure 1</p>  <p>Figure 2</p>  <p>Figure 3</p> <p>Key to Figures 1 to 3</p> <ul style="list-style-type: none">1 comb intersection line2 additional stop switch at handrail level <p>Date of approval by CEN /TC 10 members: 2012-03-14</p>		

UNI CEN/TS 115-4:2021 - Esempio Richiesta Interpretazione

Documento riservato ad uso interno

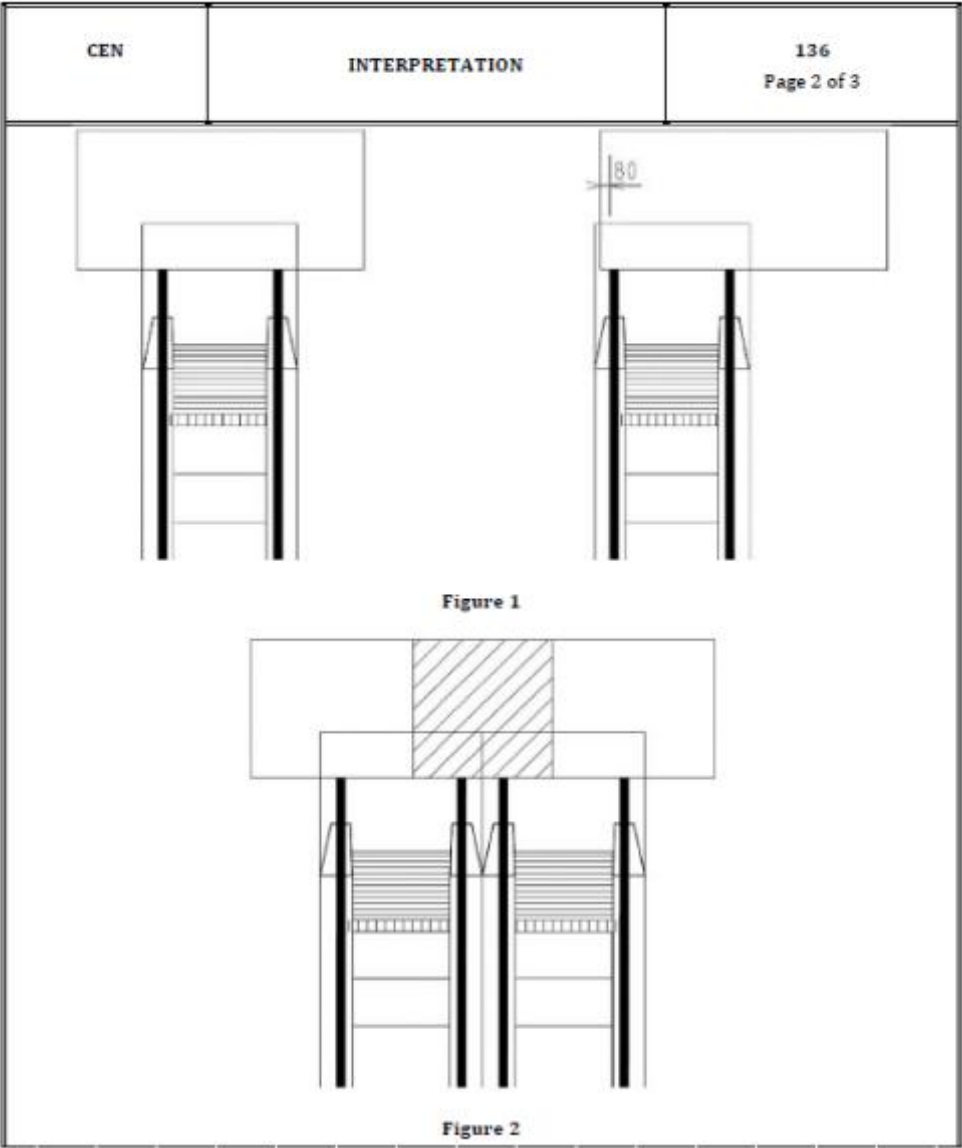
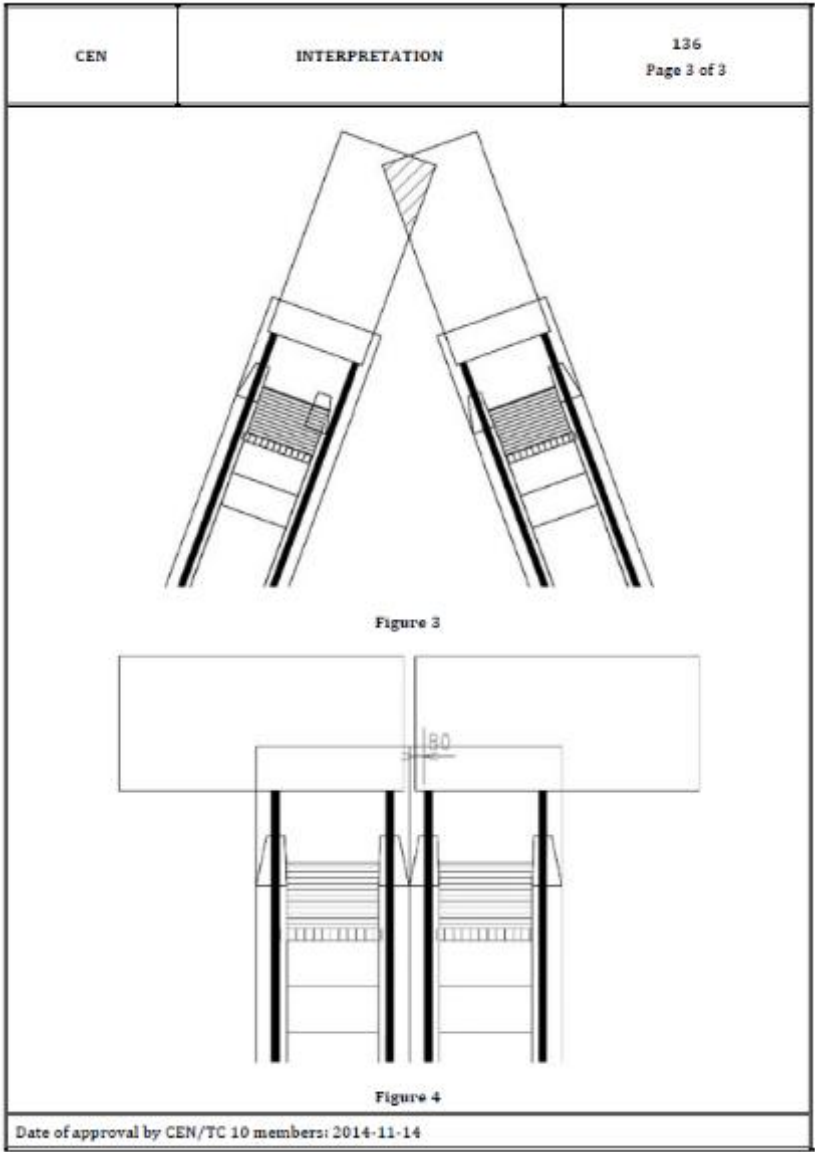
CEN	INTERPRETATION Related to		158 Page 1 of 1
EN 115-1	Edition: 2017	Clause(s): 5.3.2.2.5, 5.3.2.2.7, Figure 5	Valid from:
			Date of modification:
Key-word(s): groove width and web width			Replacing interpretation Nr.:
QUESTION			
5.3.2.2.5 states:			
"The width b_7 of the grooves shall be at least 5 mm and not exceed 7 mm. "			
5.3.2.2.7 states:			
"The web width b_8 shall be at least 2,5 mm and not exceed 5 mm."			
Figure 5 illustrates:			
			
The actual shape of the step treads does not have sharp edges, as shown in figure 5, but round ones, illustrated in the figure below.			
			
Thus, the questions are at which position does the groove width b_7 and web width b_8 has to be measured, in case of round edges?			
INTERPRETATION			
The dimension b_7 and b_8 shall be measured at 4 mm depth from the top of the rib. In this way the measurement is linked to the functionality of the equipment (i.e. correct meshing). This is also in line with practical methodology of measurement which implies the use of a standard Vernier caliper.			
This will be considered in the next revision of EN 115-1.			
Date of approval by CEN/TC 10 members: 11.03.2024			

UNI CEN/TS 115-4:2021 - Esempio Richiesta Interpretazione

CEN	INTERPRETATION Related to		136 Page 1 of 3
EN 115-1	Edition: 2010	Clause(s): A.2.5	Valid from:
			Date of modification:
Key-word(s): Unrestricted area			Replacing interpretation Nr.:
QUESTION 1. In case of a depth reduced to 2 m, is it possible to shift laterally the unrestricted area from the centre line of the escalators/moving walk (see Figure 1)? 2. In case of 2 adjacent units with reduced depth of their unrestricted areas, (parallel or scissor configuration) is it allowed to <ul style="list-style-type: none">• superimpose their two areas?• shift laterally the area(s)? (See Figures 2 to 4).			
INTERPRETATION 1. A lateral shift of the unrestricted area is permitted. 2. An overlapping of unrestricted areas is not permitted. This will be taken into account in the next revision of the standard.			

UNI CEN/TS 115-4:2021 - Esempio Richiesta Interpretazione

Documento riservato ad uso interno



UNI CEN/TS 115-4:2021 – Specifica tecnica

UNI CEN/TS 115-4:2021 :Sicurezza delle scale mobili e dei marciapiedi mobili

Parte 4: Interpretazioni relative alla famiglia di norme EN 115

Stato : IN VIGORE

Data entrata in vigore : 22 ottobre 2015

Sommario :

La specifica tecnica costituisce la raccolta delle interpretazioni relative alla famiglia di norme UNI EN 115.

Essa raccoglie le interpretazioni alla UNI EN 115-1.

Le interpretazioni relative alle altre norme della stessa famiglia saranno aggiunte quando saranno disponibili.

Le interpretazioni mirano a migliorare la comprensione dei punti a cui si riferiscono e non hanno lo stesso valore delle norme europee a cui sono collegate.

Tuttavia, l'applicazione delle interpretazioni dovrebbe fornire agli interessati la presunzione di non aver applicato erroneamente la pertinente norma europea.

prEN 115-5:2023

*«Sicurezza delle scale mobili
e dei marciapiedi mobili –
Sostituzione di scale
mobili/marciapiedi mobili in
edifici esistenti»*

prEN 115-5 - Scopo

Il **prEN 115-5**, è un nuovo progetto di norma europea che specifica le regole di sicurezza per la sostituzione di nuove scale e/o tappeti mobili esistenti installati in edifici esistenti dove, a causa delle limitazioni imposte dai vincoli di costruzione, alcuni requisiti della EN 115-1:2017 non possono essere pienamente soddisfatti.

1 Scopo

Questo documento specifica le norme di sicurezza per le nuove scale mobili/tappeti mobili che sostituiscono le scale mobili/tappeti mobili esistenti installati in edifici esistenti in cui, a causa di limitazioni imposte dai vincoli dell'edificio, alcuni requisiti della norma EN 115-1:2017 non possono essere pienamente soddisfatti. Questo documento deve essere utilizzato solo quando si sostituiscono scale mobili/tappeti mobili esistenti in cui i vincoli strutturali all'interno di un edificio esistente rendono impossibile l'installazione di scale mobili/tappeti mobili completamente conformi alla norma EN115-1:2017.

prEN 115-5 - Esclusioni

Il presente documento non copre:

- la costruzione e l'installazione di una nuova scala mobile/tappeto mobile in un edificio esistente, che non sostituisce una scala mobile/tappeto mobile esistente;
- la sostituzione o le modifiche di alcune parti della scala mobile/tappeto mobile esistente, ad esempio la modernizzazione dell'intradosso;
- le modifiche sostanziali della scala mobile/tappeto mobile esistente, ad esempio il cambio di posizione (vedere EN 115-1:2017, Allegato L);
- altre applicazioni al di fuori dell'ambito di EN 115-1:2017.

prEN 115-5:2023

CEN/TC 10

Date: 2023-XX

prEN 115-5:2023

Secretariat: AFNOR

Safety of escalators and moving walks — — Part 5: Replacement of existing escalators/moving walks in existing buildings

Sicherheit von Fahrtreppen und Fahrsteigen — — Teil 5: Austausch von bestehenden
Fahrtreppen/Fahrsteigen in bestehenden Bauwerkenn

Sécurité des escaliers mécanique et trottoirs roulants — — Partie 5 : Remplacement
d'escaliers mécaniques/trottoirs roulants existants dans des bâtiments existants

Contents

	page
European foreword.....	iii
Introduction.....	iv
1 Scope.....	1
2 Normative references.....	1
3 Terms and definitions.....	2
4 Significant hazards related to deviations from EN 115-1.....	2
4.1 General.....	2
4.2 Mechanical hazards.....	2
4.3 Electric hazards.....	2
4.4 Hazards generated by neglecting ergonomic principles in machinery design.....	3
4.5 Hazards generated by failure of control circuit.....	3
4.6 Slipping, tripping, and falling hazards.....	3
4.7 Hazards specific for this type of machine.....	3
5 Safety Requirements.....	3
5.1 General.....	3
5.2 Free Height.....	3
5.3 Reduced standing area in machinery spaces, driving station and return station.....	4
5.4 Escalators with 35° inclination and more than 6 m rise.....	6
5.5 Reduced unrestricted area for escalators/moving walks without shopping trolleys.....	6
5.6 Reduced horizontal step run at lower landing.....	8
6 Verification of the safety requirements and/or protective measures.....	8
7 Information for use.....	9
Annex ZA (informative) Relationship between this European Standard and the essential requirements of EU Directive 2006/42/EC aimed to be covered.....	10
Table ZA.1 — Correspondence between this European Standard and Annex I of Machinery Directive 2006/42/EC.....	10
Bibliography.....	12

LE 5 DEVIAZIONI della prEN 115-5 rispetto alla EN 115-1: 2017

- **Altezza libera sopra il nastro gradini**
- **Spazio di Manutenzione ridotto**
- **Inclinazione 35° per dislivelli superiori a 6 m**
- **Area di Sbarco Ridotta per scale mobili/Tappeti Mobili senza carrelli per la spesa**
- **Ridotto numero di gradini orizzontali allo sbarco inferiore**

Documento riservato ad uso interno

Laddove non sia possibile soddisfare i requisiti per l'altezza libera secondo EN 115-1:2017, A.2.1/A.2.2, è consentita una riduzione di h4 a 2,1 m e/o una riduzione di h12 a 2 m se sono soddisfatti tutti i seguenti requisiti:

- a) la velocità nominale della scala mobile/marciapiede mobile deve essere limitata a 0,50 m/s;
- b) deve essere fornito un livello di illuminazione di almeno 50 lx nelle vicinanze degli ostacoli per evidenziarli;
- c) le superfici ruvide o perforate degli ostacoli e delle strutture edilizie vengono rimosse;
- d) gli spigoli vivi degli ostacoli e delle strutture edilizie vengono rimossi (smussati) o protetti da deflettori e/o ammortizzatori;
- e) devono essere forniti segnali di avvertimento e/o avvertenze scritte (ad esempio "spazio libero basso", "non sporgersi");
- f) l'ostacolo deve essere evidenziato con una marcatura appropriata (ad esempio nastro adesivo nero e giallo).



Spazio di Manutenzione ridotto

Nel caso in cui sia richiesta un'area di stazionamento, la dimensione dell'area deve essere un'area rettangolare di 0,12 m² con una dimensione laterale minima di 300 mm. L'area rettangolare deve essere estesa a 0,22 m² (580 mm x 380 mm) dal livello del ginocchio (600 mm sopra l'area di sosta libera) al livello inferiore del braccio (800 mm sopra l'area di sosta libera), (vedere Figura 1).

Un'area di sosta non è richiesta nei casi in cui tutte le operazioni (manutenzione e ispezione) possono essere intraprese senza la necessità di entrare nella stazione di guida o di ritorno.

Spazio di Manutenzione ridotto

prEN 115-5:2023 (E)

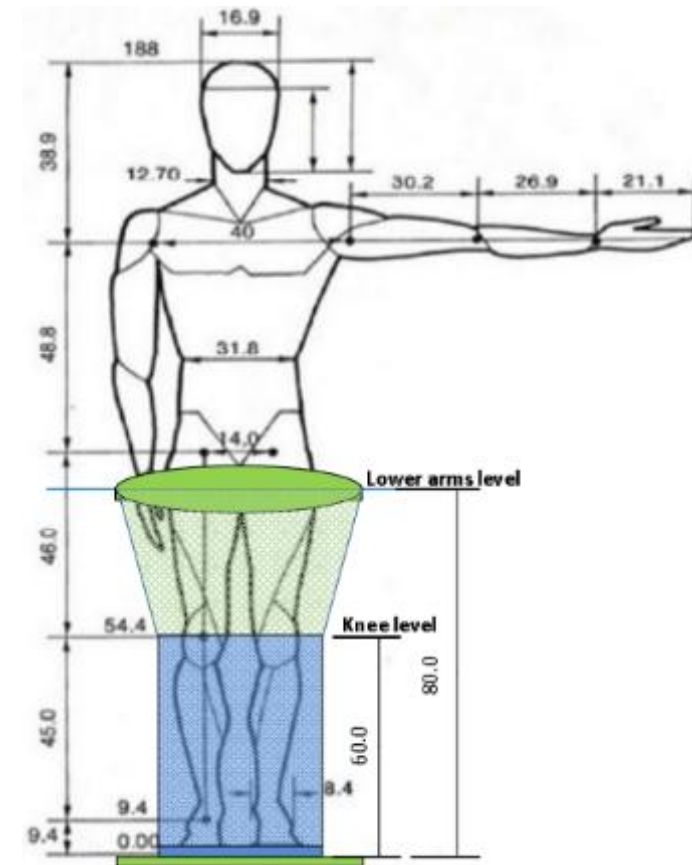
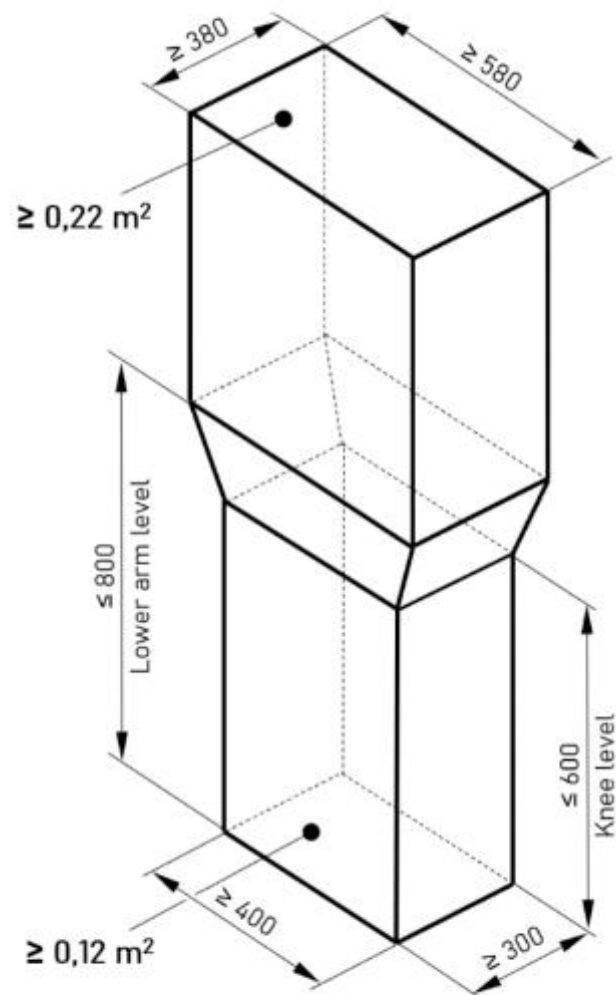
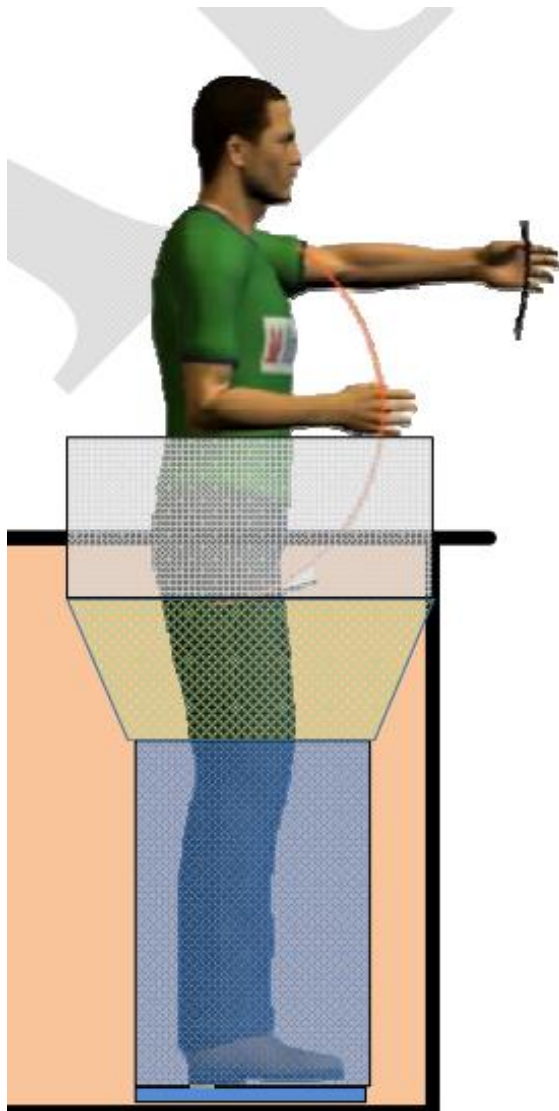


Figure 01 — Reduced standing area

Spazio di Manutenzione ridotto

Misure di Mitigazione dei Rischi

4.3.2 Deve essere fornito un **dispositivo** per rilevare una persona all'interno o in entrata nell'area di sosta ridotta. Quando il dispositivo di rilevamento è stato attivato, deve avviare un arresto e impedire il riavvio secondo EN 115-1:2017, 5.12.3.5.

La verifica della funzionalità del dispositivo deve essere eseguita dopo il passaggio alla modalità di ispezione e prima che qualsiasi persona entri nell'area di sosta ridotta. Il manuale di istruzioni deve includere questo processo di verifica. È consentito ignorare l'esecuzione del processo di verifica se il dispositivo è un dispositivo di sicurezza secondo EN 115-1:2017, 5.12.2.6.1 o 5.12.2.6.2 o 5.12.2.6.3 (SIL 2)

Il manuale di istruzioni (vedere anche EN 115-1, 7.4.1) deve includere:

- a) un avviso che indichi l'area di stazionamento ridotta;
 - b) istruzioni chiare e dettagliate relative alle operazioni di manutenzione.
- 5.3.4 All'interno dell'area di stazionamento ridotta, deve essere fornito un mezzo di accesso e uscita sicuro con identificazione visiva (ad esempio gradini di accesso/scale/elementi strutturali verniciati a colori).

4.3.45.3.5 La progettazione della scala mobile/marciapiede mobile deve garantire che le procedure di manutenzione e ispezione che richiedono lo spostamento dei gradini/pallet possano essere eseguite solo dall'esterno degli spazi macchina utilizzando il dispositivo di controllo dell'ispezione secondo EN 115-1:2017, 5.12.3.13.

Inclinazione 35° per dislivelli superiori a 6 m

Scale mobili con inclinazione di 35° e dislivello superiore a 6 m

Quando le scale mobili con inclinazione di 35° sono installate solo in un ambiente tunnel (ovvero senza possibilità di caduta dalla balaustra) che non soddisfano EN 115-1:2017, 5.2.2, una velocità nominale non superiore a 0,5 m/s, con un dislivello verticale superiore a 6 m e la sostituzione secondo EN 115-1:2017, 5.2.2 non è possibile, devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- a) La velocità nominale non deve superare 0,5 m/s;
- b) Demarcazione dei gradini in un colore diverso (ad es. giallo);
- c) Pettini o inserti per pettini in un colore diverso dal gradino/piastra del pettine (ad es. giallo);
- d) Illuminazione dei pettini;
- e) Illuminazione degli spazi tra i gradini;
- f) Un raggio di transizione superiore $\geq 1\ 500$ mm o ridurre la velocità nominale a max. 0,45 m/s;
- g) Dispositivi di arresto aggiuntivi per situazioni di emergenza (secondo EN 115-1:2017, 5.12.3.8), posizionati al centro di ogni curva di transizione e ogni 10 m nella sezione inclinata della scala mobile.

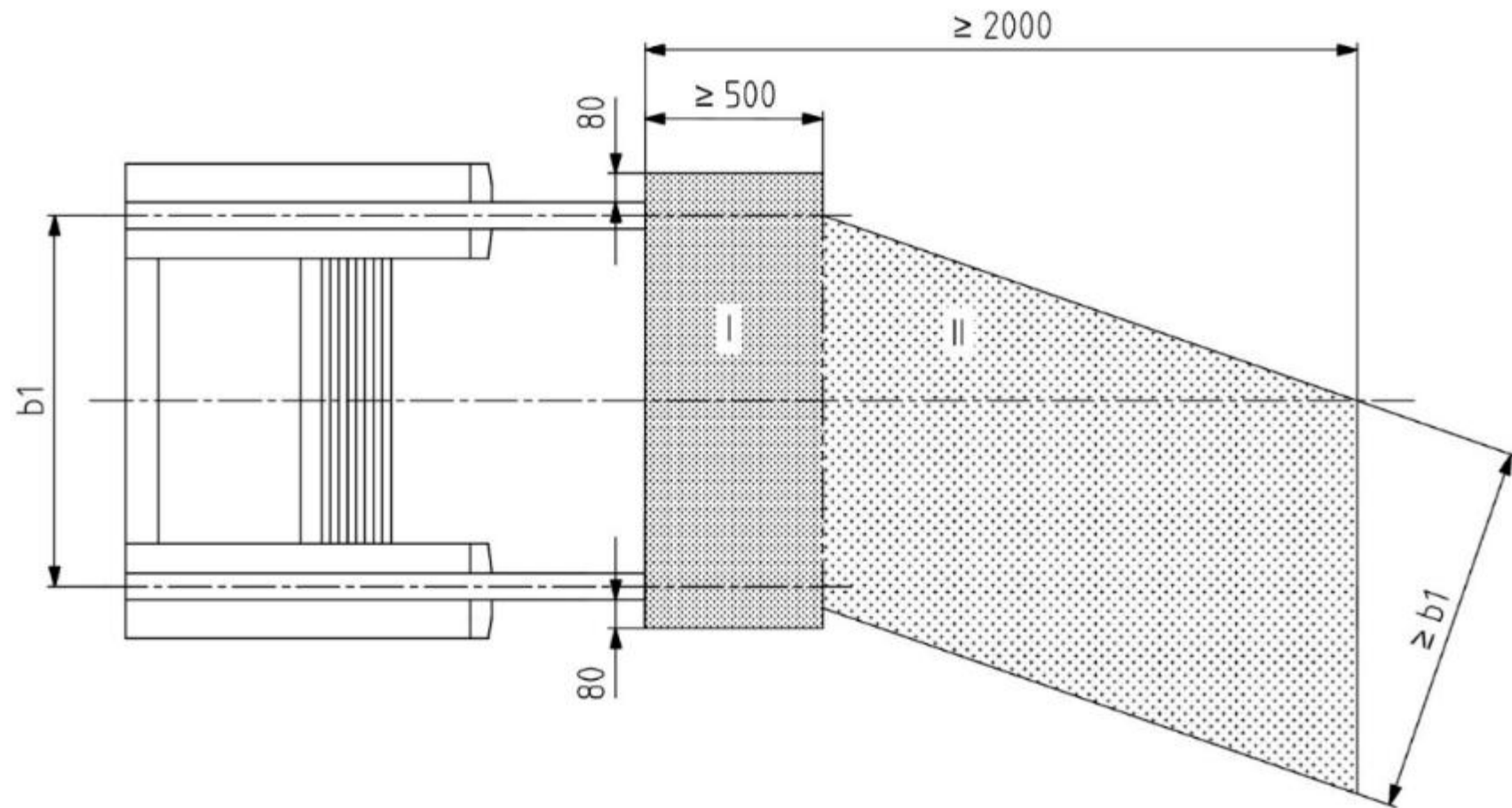
Area di Sbarco ridotta

Area libera ridotta per scale mobili/tappeti mobili senza carrelli della spesa

Quando non è possibile soddisfare i requisiti relativi alle dimensioni dell'area libera secondo EN 115-1:2017, Allegato A, A.2.5, devono essere soddisfatti i seguenti requisiti e l'Allegato B:

- a) La capacità massima delle nuove scale mobili/tappeti mobili (vedere EN115-1:2017, Tabella H.1) deve essere uguale o inferiore a quella della scala mobile/tappeto mobile esistente.
- a) L'area libera per la nuova scala mobile/tappeto mobile non deve essere più piccola, indipendentemente dalla sua forma, rispetto a quella della scala mobile/tappeto mobile esistente.
- a) Devono essere forniti dispositivi di arresto aggiuntivi per situazioni di emergenza (secondo EN 115-1:2017, 5.12.3.8) posizionati secondo EN 115-1:2017, A.2.5.

Area di Sbarco ridotta



Ridotto numero di gradini orizzontali allo sbarco inferiore

Corsa orizzontale ridotta del gradino al pianerottolo inferiore

Laddove la corsa orizzontale richiesta dalla norma EN 115-1:2017, 5.7.2.1 non possa essere soddisfatta per scale mobili con dislivello > 6 m e velocità nominale $\leq 0,5$ m/s la corsa orizzontale del gradino allo sbarco inferiore può essere ridotta a una lunghezza $\geq 0,8$ m, se sono installate le seguenti misure di protezione allo sbarco inferiore:

- a) Illuminazione a pettine;
- b) Illuminazione degli spazi tra i gradini;
- c) Pettini o inserti per pettini di colore diverso rispetto alla piastra del gradino/pettine (ad esempio giallo).

UNI 10411-15:2018

*«Modifiche a scale mobili e
marciapiedi mobili esistenti»*



UNI 10411-15:2018

1974 - Raccomandazione n° 28 del CIRA

1985 - UNI EN 115:1985

In vigore dal 31 marzo 1985 al 31 gennaio 1997, quando è stata sostituita dalla UNI EN 115:1997+A1:2000

1997 - UNI EN 115:1997 + A1:2000

In vigore dal 31 gennaio 1997 al 1 luglio 2005, quando è stata sostituita dalla UNI EN 115:2005

2005 - UNI EN 115:2005

In vigore dal 1 luglio 2005 al 6 novembre 2008, quando è stata sostituita dalla UNI EN 115-1:200

2008 - UNI EN 115-1:2008 Norma tipo C secondo UNI EN ISO

In vigore dal 6 novembre 2008 al 6 maggio 2010, quando è stata sostituita dalla UNI EN 115-1:2010.

2010 - UNI EN 115-1:2010

In vigore dal 6 maggio 2010 al 31 gennaio 2019 quando sarà ritirata e sostituita dalla UNI EN 115-1:2017.

2017 - UNI EN 115-1:2017

Pubblicata dal CEN il 19 luglio 2017 -

UNI 10411-15 - INDICE

INTRODUZIONE

- 1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**
- 2. RIFERIMENTI NORMATIVI**
- 3. TERMINI E DEFINIZIONI**
- 4. ELENCO DEI PERICOLI SIGNIFICATIVI**
- 5. MODIFICHE**

5.1. Requisiti generali

5.2. Struttura di supporto (traliccio) e rivestimento

5.3. Gradini e segmenti

5.4. Macchinario

5.5. Impianto elettrico

5.6. Balaustra

5.7. Corrimano

5.8. Sbarchi

5.9. Dispositivo di arresto di emergenza nei vani di manutenzione

5.10. Dispositivi di arresto a disposizione del pubblico

6. VERIFICA DELLE MODIFICHE

7. DOCUMENTAZIONE

APPENDICE A – DOCUMENTAZIONE TECNICA

BIBLIOGRAFIA

UNI 10411-15 - INTRODUZIONE

La presente norma è stata elaborata per permettere a chi esegue modifiche a scale mobili e marciapiedi mobili esistenti di **soddisfare quanto richiesto dal 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".

Nota: Il comma 1 dell'articolo 6 del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008 n. 37 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.**"

UNI 10411-15 – SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La norma **UNI 10411-15** tratta i requisiti per modificare scale mobili e marciapiedi mobili fabbricati in conformità :

- alla Raccomandazione n° 28 del CIRA
- alle successive UNI EN 115.

Non rientrano nel campo di applicazione della presente norma tutte le scale mobili e i marciapiedi mobili fabbricati prima della pubblicazione della Raccomandazione n° 28 del CIRA **(1974)** e quelli successivi e comunque non conformi ai predetti documenti.

Si raccomanda lo scambio di informazioni tra la persona autorizzata ad eseguire l'intervento e il proprietario dell'impianto per quanto riguarda l'installazione elettrica a monte dell'interruttore principale dell'impianto.

La presente norma **non tratta** le seguenti modifiche:

- modifiche che comportano una variazione delle **misure di protezione contro l'incendio**;
- modifiche per l'**adeguamento** delle scale mobili **a requisiti antisismici**.

1

UNI 10411-15 – SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

1

La presente norma specifica i requisiti per la modifica di scale mobili e marciapiedi mobili fabbricati in conformità alla Raccomandazione n° 28 del CIRA [1] o alle successive UNI EN 115.

Nota 1: Non rientrano nel campo di applicazione della presente norma tutte le scale mobili e i marciapiedi mobili fabbricati prima della pubblicazione della Raccomandazione n° 28 del CIRA e quelli successivi e comunque non conformi ai predetti documenti.

Nota 2: In Italia, prima della pubblicazione della UNI EN 115:1985, non esisteva alcuna norma nazionale sull'argomento, tranne che per le scale mobili in servizio pubblico. Tuttavia, un primo tentativo di avere una norma comune per scale mobili e marciapiedi mobili è stato la Raccomandazione n° 28 del CIRA, che la presente norma intende considerare.

Nota 3: La prima edizione della UNI EN 115 è del 1985. Dal 2008, la UN EN 115 è diventata UNI EN 115-1. Dal momento che non sempre le modifiche possono essere realizzate conformemente alla edizione in vigore alla data di pubblicazione del presente documento, per ciascuna delle modifiche trattate, la presente norma fornisce l'indicazione della edizione più recente applicabile della UNI EN 115.



UNI 10411-15 – RIFERIMENTI NORMATIVI

2

La presente norma rimanda, mediante riferimenti datati e no, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni.

UNI EN 115:1985

In vigore dal 31 marzo 1985 al 31 gennaio 1997, quando è stata sostituita dalla UNI EN 115:1997+A1:2000

UNI EN 115:1997 + A1:2000

In vigore dal 31 gennaio 1997 al 1 luglio 2005, quando è stata sostituita dalla UNI EN 115:2005

UNI EN 115:2005

In vigore dal 1 luglio 2005 al 6 novembre 2008, quando è stata sostituita dalla UNI EN 115-1:200

UNI EN 115-1:2008

In vigore dal 6 novembre 2008 al 6 maggio 2010, quando è stata sostituita dalla UNI EN 115-1:2010.

UNI EN 115-1:2010

In vigore dal 6 maggio 2010 al 31 gennaio 2019 quando sarà ritirata a seguito della sostituzione da parte della UNI EN 115-1:2017.

UNI EN 115-1:2017

UNI EN 115-2:2010



UNI 10411-15 – TERMINI E DEFINIZIONI

3

Ai fini della presente norma si applicano i termini e le definizioni di cui alla UNI EN 115-1:2017 e alla UNI EN 115-2:2010 e i termini e le definizioni seguenti.

3.1 curva di carico:

Guida di alleggerimento volta a ridurre il carico sui ruotini della catena dei gradini.

Nota: La curva di carico è generalmente posizionata nella zona di passaggio tra parte inclinata e parte orizzontale.

3.2 pericolo:

Potenziale sorgente di danno.

[UNI EN ISO 12100:2010, punto 3.6]

3.3 rischio:

Combinazione della probabilità di accadimento di un danno e della gravità di quel danno.

[UNI EN ISO 12100:2010, punto 3.12]



UNI 10411-15 – ELENCO DEI PERICOLI SIGNIFICATIVI

4

Prospetto 1 - Elenco dei pericoli significativi

	Elenco dei pericoli	RES Direttiva 2006/42/CE	UNI 10411-15	Origini, circostanze, conseguenze
1	Pericoli di natura meccanica			
1.1	- dovuti a parti della macchina:			
	a) da energia potenziale	1.3.3	5.3.5	gruppo di tensionamento delle catene
			5.7	tenditore corrimano
			5.4.10	inversione del moto
			5.6.1	Interfaccia con l'edificio
(....)				



UNI 10411-15 – ELENCO DEI PERICOLI SIGNIFICATIVI

Prospetto 1 - Elenco dei pericoli significativi



	Elenco dei pericoli
1	<i>Pericoli di natura meccanica</i>
2	<i>Pericoli di natura elettrica</i>
3	<i>Pericoli di natura termica</i>
6	<i>Pericoli generati da radiazioni</i>
7	<i>Pericoli generati da materiali e sostanze lavorati o utilizzati dalla macchina</i>
8	<i>Pericoli provocati dall'inosservanza dei principi ergonomici</i>
9	<i>Pericoli associati all'ambiente nel quale la macchina è utilizzata</i>
10	<i>Pericoli causati da guasti nel sistema di comando e nell'alimentazione di energia</i>
12	<i>Pericoli generati da: assemblaggio e installazione, messa a punto, pulizia, ricerca di avarie, manutenzione</i>

UNI 10411-15 – ELENCO DEI PERICOLI SIGNIFICATIVI

4

10	Pericoli causati da guasti nel sistema di comando e nell'alimentazione di energia			
10.1	guasto/malfunzionamento del sistema di comando	1.2.1, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.6.3	5.5.1, 5.5.5	<ul style="list-style-type: none"> - assenza di due teleruttori principali indipendenti per ogni senso di marcia; - assenza protezioni guasti elettrici; - sistema di avviamento automatico; - utilizzo di dispositivi aventi un livello di integrità della sicurezza (SIL) non adeguato; - sistema di rimessa in servizio a mezzo di riavvio automatico; - sistemi di comando di avvio e/o arresto da posizione remota
10.2	ripristino dell'erogazione di energia dopo un'interruzione	1.2.1, 1.6.3, 3.3.2	5.5.1	sostituzione del quadro di manovra
			5.5.5	sistemi di comando di avvio e/o arresto da posizione remota
10.3	errore del software	1.2.1	5.5.1, 5.5.5	quadro di manovra
10.4	guasto del sistema di alimentazione di energia	1.2.6	5.4.3	sostituzione dell'organo
			5.4.10	inversione accidentale del moto.
			5.5.1	sostituzione del quadro di manovra



UNI 10411-15 – REQUISITI GENERALI

5

5.1 Requisiti generali

- Devono essere installate le protezioni previste dalla UNI EN 115-1:2017 per tutte le parti modificate o di nuova installazione.
- Quando le protezioni vengono rimosse dalla loro sede i sistemi di fissaggio devono rimanere attaccati.
- La valutazione del livello di sicurezza deve tenere conto della sicurezza :
 - del singolo componente modificato
 - di tutti i componenti influenzati dalla modifica
 - della sicurezza globale dell'impianto modificato.
- Le modifiche apportate, dove non possono migliorare le condizioni di sicurezza, non devono comunque peggiorare le condizioni preesistenti (per esempio, non diminuire il raggio di curvatura esistente).



UNI 10411-15 – MODIFICHE



Valutare attentamente le **condizioni ambientali** per i rischi connessi all'utilizzo dell'impianto.

Tutte le parti modificate o di nuova installazione **non devono contenere materiale dannoso** alla salute (per esempio amianto).

I materiali utilizzati per le sostituzioni e/o le modifiche non dovrebbero creare, in caso di incendio, pericoli ulteriori rispetto alla situazione esistente.



5

5.2 Struttura di supporto (traliccio) e rivestimento

Sostituzione e/o modifica del rivestimento esterno

Tutte le parti in movimento devono essere completamente racchiuse in protezioni o pareti cieche.

I pannelli esterni applicata perpendicolarmente **devono resistere a una forza di 250 N** in qualunque punto su un'area di 25 cm² senza rottura o inflessione che produca una qualunque fessura.
Flessione massima ammessa 4 mm in zona di contatto con parti mobili.

Il peso dei pannelli nuovi (compreso le finiture) **non deve superare del 5%** complessivamente il peso dei pannelli sostituiti; in caso contrario, **si procede con la verifica strutturale del traliccio.**



UNI 10411-15 – MODIFICHE – RISCHIO INCENDIO

5

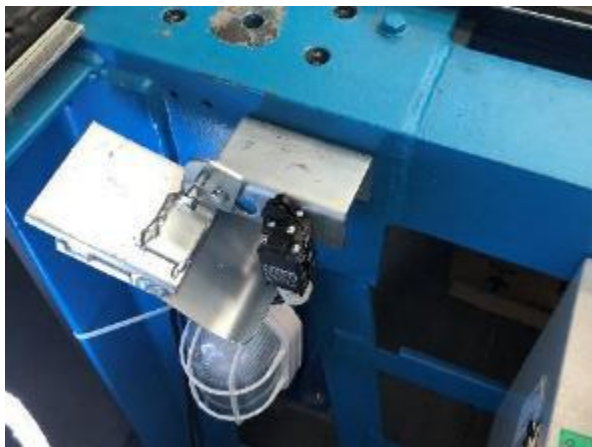
Nella modifica delle parti, prestare attenzione all'accumulo di materiale (quale grasso, olio, polvere, carta) che rappresenta **rischio d'incendio**

Il canale di raccolta del lubrificante deve essere liscio e continuo per tutta la lunghezza e non deve permettere l'accumulo di materiale.

Le aperture per la ventilazione:

- devono essere conformi al prospetto 5 della UNI EN ISO 13857:2008.
- devono impedire il passaggio di una barra dritta rigida di Ø 10 mm a toccare un organo in movimento.

Tutti i pannelli esterni progettati per essere aperti (ai fini di ispezione, pulizia) devono essere muniti di un dispositivo elettrico di sicurezza.



UNI 10411-15 – MODIFICHE – SPRINKLER

5

Applicazione di sprinkler

Nel caso in cui sia installato un sistema a sprinkler, si applicano i punti 5.8.1 e 5.8.2 della UNI EN 115- 1:2017 (l'impianto non deve generare rischi aggiuntivi)

Nel caso in cui il sistema sia installato sopra all'impianto, deve essere posizionato ad un'altezza maggiore di 2300 mm

Prima dell'intervento dello sprinkler **il sistema** di rilevazione del fumo **deve automaticamente disconnettere l'alimentazione elettrica** di tutti i circuiti dell'impianto.

Le testine sprinkler posizionate nella parte interna dell'impianto non devono essere ostacolate nel loro funzionamento dai dispositivi interni e durante il loro funzionamento non devono danneggiare gli organi interni.

I sistemi di rilevazione del fumo/fuoco e sprinkler sono responsabilità della gestione dell'edificio.



UNI 10411-15 – MODIFICHE – ACCESSI E APPOGGI

5

Sostituzione e/o modifica di porte di ispezione e botole di accesso dei vani dei macchinari

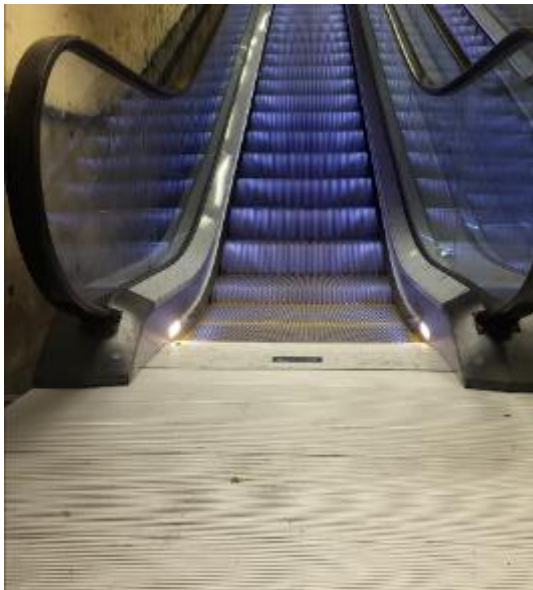
Le porte di ispezione e le botole **devono avere** : (5.2.4 -UNI EN 115-1:2017)

- contatto di sicurezza
- chiave o attrezzo per l'apertura
- resistenza meccanica in base al luogo d'installazione
- caratteristiche di antiscivolamento per uno sbarco sicuro
- movimentazione manuale



Ispezionabilità degli appoggi

Nel caso in cui gli appoggi degli impianti siano ispezionabili, le modifiche all'impianto e/o alle strutture di interfaccia con l'edificio non devono precludere tale possibilità, né introdurre nuovi pericoli.



UNI 10411-15 – MODIFICHE – STRUTTURA

5

Progettazione strutturale

Per interventi che implicano variazioni di carico sulla struttura di supporto (traliccio) si deve riverificare la struttura in conformità alla UNI EN 1993-1-1:2014.



$$f_{max} < 1/750 \ l_1 \text{ (distanza appoggi)}$$

Un esempio di intervento è l'installazione di una copertura

5



5.3 Gradini e segmenti

Sostituzione di uno o più gradini o segmenti

Le caratteristiche meccaniche dei nuovi gradini o segmenti devono essere conformi a :

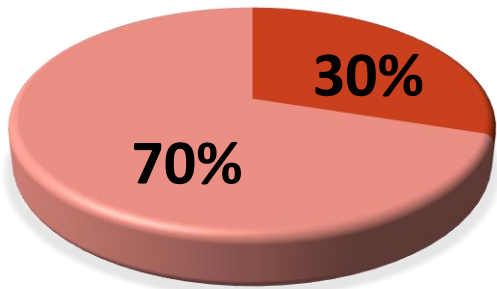
- UNI EN 115:1985;
- se costruiti dopo il 30/01/97, devono essere conformi all'edizione della UNI EN 115-1 in vigore al momento della costruzione.

I gradini devono essere compatibili con l'intero impianto per dimensione e funzionamento, specialmente con i dispositivi di sicurezza.

Se non già presente, deve essere installato il dispositivo che interviene in caso di abbassamento dei gradini e dei segmenti alle due estremità e il quadro elettrico deve essere reso compatibile con il nuovo dispositivo.

I giochi devono essere conformi al punto 5.3.4 della UNI EN 115-2:2010.

UNI 10411-15 – MODIFICHE – GRADINI / SEGMENTI



Quando vengono sostituiti **contemporanea almeno il 30% dei gradini** o dei segmenti si deve :

- (se non già presente) **installare il dispositivo di rilevamento mancanza gradini o segmenti.**
- avere una resistenza allo scivolamento delle superfici di calpestio dei gradini, dei segmenti, delle piastre dei pettini e delle botole secondo l'Appendice J della UNI EN 115-1:2017.

Quando vengono sostituiti di gradini e/o segmenti in un impianto dove sono presenti :

- demarcazioni laterali costituite da inserti;
- demarcazioni frontali costituite da inserti;

i nuovi gradini e/o segmenti devono presentare le stesse dimensioni e lo stesso metodo di fissaggio di quelli preesistenti.

UNI 10411-15 – MODIFICHE – GRADINI / SEGMENTI

5

Sostituzione :

- dei ruotini dei gradini
- catene dei gradini
- delle curve di carico
- ruotini delle catene



I materiali usati devono possedere le medesime caratteristiche dimensionali e caratteristiche meccaniche non inferiori a quelle esistenti.

Sostituzione del gruppo di tensionamento delle catene

Le catene devono essere mantenute in tensione.

L'impianto deve essere arrestato automaticamente prima che il dispositivo che mantiene in tensione la catena si muova oltre ± 20 mm.

Nella testata inferiore il ritorno dei gradini deve essere opportunamente protetto da una protezione atta ad impedire il contatto con gli organi in movimento.



UNI 10411-15 – MODIFICHE – GUIDAGGI

5

Sostituzione di parti dei sistemi di guida dei gradini e/o dei segmenti

I materiali usati devono possedere le medesime caratteristiche dimensionali e caratteristiche meccaniche non inferiori a quelle esistenti.

Verificare il funzionamento del dispositivo che interviene in caso di abbassamento dei gradini e dei segmenti alle due estremità. Se non già presente, deve essere installato e il quadro elettrico deve essere reso compatibile con esso.





5.4 Macchinario

In tutti gli spazi del macchinario deve essere previsto uno spazio libero da qualsiasi tipo di elemento fisso. Se non è possibile ottenerlo, devono essere adottati dispositivi di protezione.

A botola aperta, se viene localizzata una persona, si deve bloccare il funzionamento sia nella modalità normale sia in quella di manutenzione. In caso non venga rilevata, deve essere possibile solo il funzionamento in modalità di manutenzione.

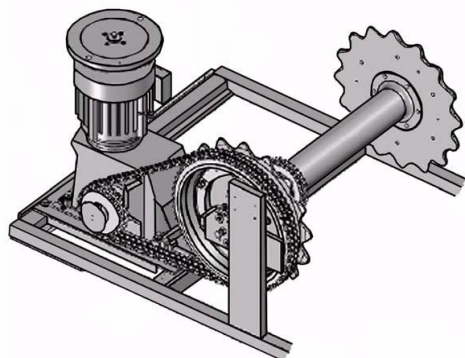
Devono essere previste protezioni e ripari alle parti rotanti e/o mobili se accessibili.

Prevedere illuminazione minima nei luoghi di lavoro di 200 lx.

Se il macchinario è posizionato tra i gradini o i segmenti, oppure al di fuori della stazione di rinvio, devono avere **dispositivi di arresto aggiuntivi**.

Nel caso di sostituzione del macchinario di trazione, per scale mobili con inclinazione 35° e dislivello maggiore di 6 m, si deve applicare un freno ausiliario e si deve limitare la velocità a non più di 0,4 m/s.

Quando l'impianto prevede la manovra a mano, tale funzione deve rimanere operativa in caso di sostituzione del macchinario.



UNI 10411-15 – MODIFICHE – MACCHINARIO

5

Sostituzione del motore

Il nuovo motore deve avere caratteristiche meccaniche che garantiscano il sicuro funzionamento dell'impianto in tutte le condizioni di carico.

Inoltre **devono essere sostituite le linee di alimentazione** e le protezioni e deve essere installato un dispositivo di controllo della presenza delle fasi e di protezione dell'eventuale inversione.

Sostituzione dell'organo

Se non uguale a quello esistente vanno verificati i **sistemi di fissaggio** alla struttura esistente.

La velocità dell'impianto non deve essere maggiore di quella preesistente.

Nel caso di impianti in successione senza uscite intermedie, essi devono avere la stessa capacità.

Se non presenti vanno installate protezioni e/o ripari contro le parti in movimento.



UNI 10411-15 – MODIFICHE – MACCHINARIO

5

Sostituzione della catena principale e relativo pignone

La velocità dell'impianto non deve essere maggiore di quella preesistente.

Sostituzione delle cinghie e relative pulegge

La velocità dell'impianto non deve essere maggiore di quella preesistente.

Sostituzione del sistema frenante

Il sistema frenante deve essere conforme al punto 5.4.2 della UNI EN 115-1:2017, con l'eccezione di:

- quarto paragrafo del punto 5.4.2.1.3.2, relativo alla decelerazione, per le scale mobili;
- quarto paragrafo del punto 5.4.2.1.3.4, relativo alla decelerazione, per i marciapiedi mobili.



UNI 10411-15 – MODIFICHE – MACCHINARIO

5

Sostituzione del freno ausiliario

Deve essere dimensionato in modo che l'impianto in moto in discesa con il carico di frenatura sia arrestato con progressiva diminuzione della velocità nominale e sia mantenuto fermo.

Manovra a mano

Nel caso di sostituzione o installazione del dispositivo per la manovra a mano, esso deve essere conforme ai punti 5.4.1.4 e 5.8.1 della UNI EN 115-1:2017.

Limitatore di velocità

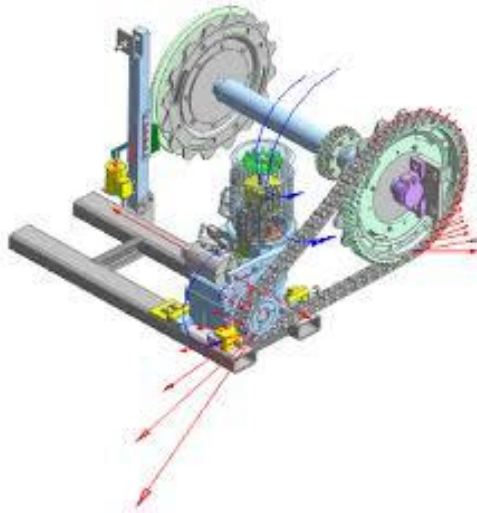
Nel caso di sostituzione o installazione del dispositivo contro l'eccesso di velocità, esso deve essere conforme ai punti 5.4.2.3 e 5.8.1 della UNI EN115-1:2017.

Dispositivo di inversione accidentale del moto

Nel caso di sostituzione o installazione del dispositivo contro l'inversione accidentale del moto, esso deve essere conforme al punto 5.4.2.3 della UNI EN115-1:2017.

Sostituzione dell'albero di trazione

L'albero e i suoi componenti devono essere conformi ai punti 5.4.1.3.2 e 5.8.1 della UNI EN 115-1:2017.



UNI 10411-15 – MODIFICHE – IMPIANTO ELETTRICO

5

5.5 Impianto elettrico

Sostituzione del quadro di manovra

Il quadro di manovra **deve soddisfare** i punti 5.11 (Norme armonizzate CENELEC) e, 5.12.1 (escluso 5.12.1.5) – protezioni elettriche e carico elettrostatico e gli allegati B, C, D ed E della **UNI EN 115-1:2017**. (componenti elettronici, guasto, failsafe design e test circuiti programmabili)

Se non originariamente previsto,
si devono installare i comandi di ispezione.

Devono essere installati tutti i dispositivi di sicurezza previsti dal prospetto 8 della UNI EN115-1:2017.

Un quadro di manovra (o componente) non deve azionare più di un impianto. Durante la sostituzione del quadro di manovra deve essere sostituito anche:

- **tutta la parte elettrica dell'impianto se non già conforme** [...].
- l'impianto di illuminazione della balastra, se esistente.

Se non presenti **installare** :

- **prese di corrente**
- **dispositivo di arresto di emergenza** per manutenzione e riparazione.
- in uno dei vani una **lampada portatile** (intensità non < 200 lx)
- **protezioni e/o ripari** per le parti accessibili e pericolose.



UNI 10411-15 – MODIFICHE – IMPIANTO ELETTRICO

5

Se il quadro di manovra deve essere spostato o sollevato per fini di manutenzione:

- i cavi di collegamento devono avere idonea lunghezza;
- i componenti devono funzionare e non permettere l'attivazione accidentale;
- deve essere identificata la posizione sicura per le attività di manutenzione.

In prossimità del quadro di manovra deve essere installato, se non già presente, un interruttore generale.

Alimentazione elettrica

Protezione contro l'incendio

Impiegare materiali che non creino pericolo di incendio.

Quadro di manovra esterno al traliccio

Se non in un apposito locale chiuso, esso deve essere collocato in un armadio chiuso bloccabile e accessibile solo alle persone autorizzate. Lo

spazio per la manutenzione deve essere conforme al punto A.3.5 della UNI EN 115-1:2017 ($H \geq 2,0$ m e spazio orizzontale di manovra)



UNI 10411-15 – MODIFICHE – QUADRO DI MANOVRA

5

Modifica del quadro di manovra

In occasione di aggiunta di componenti del quadro di manovra con variazioni dello schema (modifiche e/o integrazioni), la parte modificata e/o aggiunta deve soddisfare la UNI EN 115-1:2017.

Nel caso di installazione di un sistema di avviamento automatico in una predeterminata direzione, non precedentemente presente sull'impianto, si applica il punto 5.12.3.3 della UNI EN 115-1:2017 (rilevamento utenti e acc.)

Nel caso di installazione di un sistema di avviamento automatico in modalità 2-Direzioni, si applica il punto 5.12.3.4 della UNI EN 115-1:201 (rilevamento utenti e acc.).
Tale sistema di avviamento non è consentito per scale mobili con inclinazione 35° e dislivello maggiore di 6 m e prt i tappeti mobili.

Nel caso di installazione di un inverter, non precedentemente presente sull'impianto, si deve verificare la funzionalità del dispositivo frenante, in conformità alla UNI EN 115-1:2017.

Nel caso di installazione di un sistema di rimessa in servizio a mezzo di riavvio automatico, il sistema deve essere conforme al punto 5.12.3.12 della UNI EN 115-1:2017. (avviamento senza utenti e rilevamento utenti)

Nel caso di installazione di sistemi di comando di avvio e/o arresto da posizione remota, si applica il punto 5.12.3.2 della UNI EN 115-1:2017 (no utenti e avvio da personale autorizzato).



UNI 10411-15 – MODIFICHE – BALAUSTRATA

5

5.6 Balaustra

Sostituzione completa

Nel caso di sostituzione completa si applicano i punti 5.5, 5.6.4.3 e A.2 della UNI EN 115-1:2017 (aree di Sbarco e dimensioni balaustra)

Sostituzione pannello interno della balaustra

I nuovi pannelli devono avere le stesse caratteristiche geometriche di quelli sostituiti.

Sostituzione zoccolo

Le parti sostituite dovrebbero avere caratteristiche di attrito il più possibile uniformi a quelle dei pannelli esistenti. Nel caso in cui le parti sostituite rappresentino la maggioranza dello zoccolo, si dovrebbe valutare l'opportunità di sostituire l'intero zoccolo.

Installazione e/o sostituzione illuminazione balaustra

L'impianto di illuminazione della balaustra, deve essere conforme al punto 5.11 della UNI EN 115-1:2017 (installazioni elettriche)



UNI 10411-15 – MODIFICHE – CORRIMANO

5

Ove ci sia pericolo che gli utenti possano cadere dalle balaustre, devono essere prese idonee misure per Evitare che essi salgano sulle parti esterne delle balaustre, in conformità alla UNI EN 115-1:2017.

5.7 Corrimano

Nel caso di sostituzione del corrimano:

- i giochi tra il corrimano e il profilo della balaustra devono essere conformi a UNI EN115-1:2017
- se non già presenti, **si deve installare un dispositivo di controllo della rottura/velocità del corrimano** conforme alla UNI EN 115-1:2017 (regola del 15%-15s)

Nel caso di interventi di sostituzione del corrimano, opportune precauzioni devono essere previste per ovviare all'eventuale accumulo di **elettricità statica** sui corrimano stessi.



UNI 10411-15 – MODIFICHE – SBARCHI

5

5.8 Sbarchi

Copertura pedane porta pettini e copertura botole

Le coperture devono avere superficie antisdrucchiolevole in conformità all'appendice J della EN 115-1:2017.

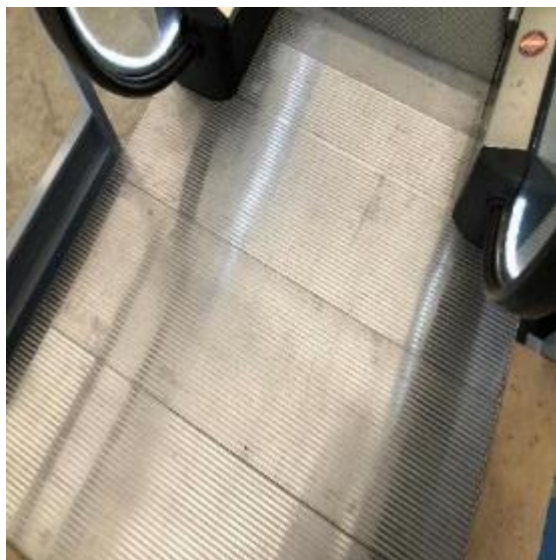
Se necessario sostituire solo una delle due coperture, si dovrebbe valutare la sostituzione contemporanea di entrambe, al fine di garantire la stessa aderenza.

Botole

Devono essere conformi al punto 5.2.5 della UNI EN 115-1:2017 (flessione 4mm- 5000 N/m²)

Devono essere installati i contatti di sicurezza di apertura botola.

Se composte da più elementi, non interbloccati, i contatti di sicurezza devono essere installati per ciascun elemento.



UNI 10411-15 – MODIFICHE – SBARCHI

5

Sostituzione pettini e dispositivi anti impigliamento

I nuovi pettini devono essere conformi al punto 5.7.3 della UNI EN 115-1:2017.

Alla sostituzione anche di un solo pettine:

- **verificare il funzionamento** del dispositivo anti impigliamento;
- **installare il dispositivo** anti impigliamento, **se non presente**. In tal caso, il quadro elettrico deve essere reso compatibile con tale nuovo dispositivo.

Barriere agli sbarchi

Se si installano barriere per impedire l'accesso da parte di carrelli della spesa o per bagagli, si applica il punto A.4 della UNI EN 115-1:2017 (installazione solo in ingresso).



UNI 10411-15 – MODIFICHE – ARRESTO EMERGENZA



5.9 Dispositivo di arresto di emergenza nei vani di manutenzione

Nel caso di sostituzione o installazione del dispositivo di arresto di emergenza, il nuovo dispositivo deve essere conforme alla UNI EN 115-1:2017.

5.10 Dispositivi di arresto a disposizione del pubblico

In caso di sostituzione o installazione dei dispositivi di arresto a disposizione del pubblico, i nuovi dispositivi devono essere conformi alla UNI EN 115-1:2017.

Se i dispositivi sono per impianti destinati al trasporto di carrelli della spesa o per bagagli, in aggiunta, i nuovi dispositivi devono essere posizionati internamente o esternamente alla balaustra, rispettando quanto segue:

- essere raggiungibili dall'utente che si trova sul nastro dei gradini;
- essere posizionati ad una distanza compresa tra 2,00 m e 3,00 m dalla linea del pettine;
- c) essere posizionati ad un'altezza compresa tra i -200 mm e i +400 mm dal corrimano;
- d) essere realizzati per evitare il rischio di intrappolamento.

UNI 10411-15 – MODIFICHE – VERIFICA MODIFICHE

Le modifiche devono essere verificate secondo quanto specificato nel prospetto 3 e tramite:

6



esame visivo, dell'integrità della macchina, del sistema o del componente



verifica dei documenti e dei disegni forniti, in conformità all'Appendice A.



verifica funzionale: verifica, del funzionamento nel ciclo normale/parte del ciclo **senza carico**



verifica del freno: verifica per accertare la distanza di frenatura;



misurazione/calcolo: verifica che i parametri misurabili stabiliti siano rispettati e che siano conformi ai requisiti stabiliti dalla presente norma.



UNI 10411-15 – MODIFICHE – VERIFICA MODIFICHE

6



Modifica	Metodo		
	Misurazione /calcolo	Verifica funzionale	Verifica del freno
Requisiti generali	-	✓	-
Sostituzione e/o modifica del rivestimento esterno	✓	✓	-
Applicazione di sprinkler	-	✓	-
Sostituzione e/o modifica di porte di ispezione e botole di accesso dei vani dei macchinari	✓	✓	-
Ispezionabilità degli appoggi	-	-	-
Progettazione strutturale	✓	-	-
Sostituzione di uno o più gradini	✓	✓	-
Sostituzione dei ruotini dei gradini	✓	-	-
[...]			

UNI 10411-15 – MODIFICHE – DOCUMENTAZIONE

7

Dopo qualsiasi modifica alla scala mobile o tappeto mobile, le nuove caratteristiche dell'impianto devono risultare dalla documentazione indicata nell'appendice A.

I documenti devono essere messi a disposizione del proprietario, custoditi e sempre disponibili anche sull'impianto.

In base alle modifiche apportate, la documentazione inerente l'uso, la manutenzione, l'ispezione ed i controlli periodici deve essere espressamente fornita per quei componenti che sono stati modificati o aggiunti per quanto riguarda la sicurezza degli utenti e degli operatori.



UNI 10411-15 – MODIFICHE – DOCUMENTAZIONE TECNICA

B – Dichiarazione di conformità a direttive di prodotto

C – Certificato di conformità a norme tecniche o autocertificazione

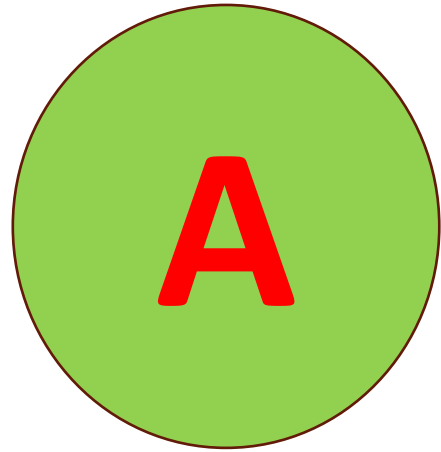
D – Schema elettrico

E – Manuale d'uso e manutenzione

Punto	Titolo	B	C	D	E
5.1	Requisiti generali	-	-	sp	sp
5.2.1	Sostituzione e/o modifica del rivestimento esterno	sp	-	sp	sp
5.2.2	Applicazione di sprinkler	-	-	-	sp
5.2.3	Sostituzione e/o modifica di porte di ispezione e botole di accesso dei vani dei macchinari	-	✓	-	sp
5.2.4	Ispezionabilità degli appoggi	-	-	-	-
5.2.5	Progettazione strutturale	-	-	-	-
5.3.1	Sostituzione di uno o più gradini e segmenti	-	✓	sp	sp
5.3.2	Sostituzione dei ruotini dei gradini	-	✓	-	-
[...]					

✓ – Documento da allegare

sp – Documento da allegare se pertinente



DOMMANDER?

The background is a dark blue gradient with a bokeh effect of out-of-focus lights in yellow, orange, and teal. Overlaid on this are several white line-art icons: three large gears, each containing a question mark, and a network diagram consisting of white dots connected by thin white lines. The word "DOMMANDER?" is written in a bold, orange, sans-serif font, slanted upwards from left to right, and is superimposed over the central gear and network elements.



Grazie per l'attenzione

Ing. Luca Borgonovo


Esperto del Trasporto Verticale

Cell. 348 9080704

e-mail: lubortech@gmail.com

luca paolo.borgonovo@ingpec.eu

Ordine Ingg. Monza e Brianza

 [lucaborgonovo](#)