

TECNO SCALA

CENTRO SPECIALIZZATO SCALE PER INTERNI

UNI 10803: gennaio 1999

Scale prefabbricate - Terminologia e classificazione

1. – definizione funzionale di scale prefabbricate, a giorno e a chiocciola, realizzate in legno, metallo e/o loro combinazioni;
2. – definizione degli elementi costitutivi: gradino, ringhiera e balaustra (parapetto), e loro relativi componenti;
3. – identificazione delle tipologie costruttive;
4. – indicazioni dimensionali della scala e del vano di appartenenza;
5. – classificazione morfologica e funzionale.

ELENCO GLOSSARIO ILLUSTRATO

A: vedi Alzata.

Altezza di piano: “Distanza misurata dal piano del gradino, sullo spigolo esterno, all'intradosso (sotto rampa) della rampa sovrastante”.

Altezza pavimento/ soffitto: “Altezza dell'interpiano, da pavimento finito a soffitti finiti”.

Altezza vano scala: “Altezza totale dell'interpiano, da pavimento finito a pavimento finito”.

Alzata: “Differenza d'altezza che intercorre tra due gradini successivi o tra un gradino ed un pianerottolo successivo”.

Appoggiamano: vedi Corrimano.

Balaustra: “*Sistema di protezione per evitare la caduta, costituito dall'assemblaggio di diversi elementi (corrimano, colonna o fasce o pannelli, piantoni) realizzati con materiali diversi, formanti una barriera ad andamento orizzontale*”.

Base porta colonna: “Elemento complementare, con funzione di fissaggio inferiore delle colonne”.

Branca: vedi Rampa.

Campata: “Distanza orizzontale esistente tra due piantoni caposala”.

Caposcala: vedi Gradino di sbarco.

Colonna: “Elemento verticale di balaustre...e ringhiere..., con funzione di protezione e decorazione, realizzato con materiali diversi, assemblato tra corrimano e base porta colonna”.

Colonna piantone: “Elemento verticale di balaustre...e ringhiere con funzione di fissaggio del sistema balaustra (parapetto), realizzato con materiali diversi, collocato tra corrimano e piano di calpestio”.

Copri pedata: “Elemento atto a proteggere le superficie di calpestio dei gradini”.

Copri piastra: “Elemento decorativo...realizzato con materiali diversi atto a ricoprire la piastra”.

Copri staffa: “Elemento decorativo...realizzato con materiali diversi atto a ricoprire la staffa”.

Corrimano: “Elemento superiore della ringhiera atto ad essere impugnato dal fruitore della scala”.

TECNO SCALA

CENTRO SPECIALIZZATO SCALE PER INTERNI

Cosciale: vedi Struttura portante.

Costola: vedi Struttura portante.

Cremagliera: vedi doppia struttura.

Distanziale: “Elemento verticale con funzione di distanziatore tra i gradini di scale a chiocciola”.

Doppia struttura: “Struttura portante doppia posizionata sotto i gradini”.

Doppia struttura laterale: “Struttura portante doppia posizionata lateralmente ai gradini”.

Fascia: “Elemento di balaustre e parapetti, con funzione di protezione dalle cadute e decorazione, realizzato con materiali diversi, assemblato tra due piantoni parallelamente alla pendenza della scala o al piano del foro”.

Fascione: vedi Doppia struttura laterale.

Fiancale: vedi Struttura portante.

Foro: Apertura effettuata sulla chiusura orizzontale superiore per consentire l’inserimento e l’utilizzo della scala”.

Freccia di direzione: “Freccia che si traccia sulla linea di percorso o sulla mezzeria che indica il senso di salita della scala”.

Fronte: vedi Alzata.

Gradino: “Componente unitario della scala in cui si distinguono alzata e pedata”.

Gradino a ventaglio: “Di forma irregolare che consente la rotazione delle rampe”.

Gradino di invito: “E’ il primo gradino della prima rampa, a quota inizio scala, più ampio degli altri”.

Gradino di partenza: “ Primo gradino alla base della scala”.

Gradino di sbarco: “ Ultimo gradino al termine superiore della scala”.

Gradino intermedio: “Gradino compreso tra il gradino di partenza ed il gradino di sbarco”.

Grado: vedi Gradino.

Guardamano: vedi Corrimano.

Guida di sostegno: vedi Struttura portante.

Hps: vedi Altezza pavimento/ soffitto.

Ht: vedi Altezza vano scala.

Larghezza del gradino: “ Effettiva larghezza del gradino”.

Linea delle alzate: “Linea di collegamento dello spigolo anteriore superiore dei gradini effettuata nel medesimo punto della scala, rappresentata in sezione o nello sviluppo dei gradini”.

Linea di camminamento: “ linea di percorso prevalente della scala, generalmente caratterizzato da un rapporto pedata/ alzata costante”.

Listello sottogradino: “Elemento verticale che chiude parzialmente il vuoto esistente tra due gradini”.

Longarina: vedi Struttura portante.

Longherone: vedi Struttura portante.

Mancorrente: vedi Corrimano.

Monostruttura: “ struttura portante unica posizionata sotto i gradini”.

P: vedi Pedata.

Palo: Elemento strutturale con materiali diversi, che funge da struttura portante nelle scale a chiocciola, permettendo altresì l’assemblaggio dei gradini”.

Pannello: “Elemento di balausta e parapetto, con funzione di protezione e decorazione, realizzato in materiale omogeneo, pieno o forato, a fasce orizzontali, reticolari...”.

Parapetto: vedi Balausta.

TECNO SCALA

CENTRO SPECIALIZZATO SCALE PER INTERNI

Passamano: vedi Corrimano.

Passo: “Nelle scale a chiocciola è la distanza misurata, secondo il suo asse, tra due punti omologhi”.

Pedata: “ Distanza in proiezione orizzontale tra due gradini successivi, misurata da spigolo anteriore e spigolo anteriore successivo”.

Pianerottolo: “Elemento orizzontale posto all’estremità della rampa per permetterne l’interruzione o il cambiamento di direzione”.

Piano: vedi Pedata.

Piantone caposala: “Elemento verticale di parapetti, con funzione di fissaggio del subsistema, realizzato con materiali diversi, installato alla base ed alla sommità di una rampa”.

Piantone intermedio: “Elemento verticale di parapetti, con funzione di fissaggio del subsistema, realizzato con materiali diversi, installato tra un piantone caposala e l’altro”.

Rampa: “Serie di gradini sviluppati ed assemblati con continuità”.

Rampante: vedi Rampa.

Rapporto alzata/ pedata: parametro definito in funzione alla destinazione d’uso della scala, ovvero se di uso pubblico, privato principale o secondario, e corrispondente alla formula $2A+P$.

Ringhiera: “Sistema di protezione dalla caduta, costituito dall’assemblaggio di diversi elementi (corrimano, colonne o fasce o pannelli, piantoni) realizzati con materiali diversi, formanti una barriera ad andamento inclinato, secondo la pendenza della rampa”.

Ripiano: vedi Pianerottolo.

S: vedi spessore solaio.

Scalino: vedi Gradino.

Scaglione: vedi Gradino.

Scala: “Elemento funzionale di opera edilizia costituita da gradini successivi che permettono di cambiare livello; essa è riservata all’uso esclusivo delle persone e deve poter essere utilizzata nei due sensi di marcia (ascendente e discendente)”.

Scala a chiocciola: “ ...caratterizzata da uno sviluppo verticale attorno ad un asse centrale, detto palo, che assolve la funzione di struttura portante”.

Scala a chiocciola a pianta circolare: “... (è) caratterizzata da una pianta circolare”.

Scala a giorno: caratterizzata da “... struttura portante inclinata costituente il piano d’appoggio dei gradini, con rampe a sviluppo lineare”.

Scala a giorno con pianerottolo e rotazione delle rampe: caratterizzata dalla “...presenza di uno o più pianerottoli, che consentono la rotazione delle rampe”.

Scala a giorno con pianerottolo doppio: rotazione delle rampe a 180° .

Scala a giorno con pianerottolo semplice: rotazione delle rampe a 90° .

Scala a giorno diritta: realizzata “... con o senza pianerottoli in funzione della lunghezza della rampa,...(è) caratterizzata dall’assenza di rotazione delle rampe”.

Sottogradino: “Elemento verticale che chiude il vuoto esistente tra due gradini”.

Sottogrado: vedi alzata.

Sottoscala: “Spazio vuoto che rimane sotto le rampe di una scala”.

Spessore solaio: “Distanza verticale tra pavimento finito del piano di arrivo e relativo sottostante soffitto finito”.

Sponda: vedi Struttura portante.

Staffa: “Elemento che permette il fissaggio del subsistema scala all’opera muraria”.

Stangone: vedi Gradino di sbarco.

TECNO SCALA

CENTRO SPECIALIZZATO SCALE PER INTERNI

Struttura portante: “Elemento strutturale realizzato con materiali diversi che permette, nelle scale a giorno, lo sviluppo della scala e l’assemblaggio dei gradini...”.

Supporto di collegamento gradini: “Elemento che collega e distanzia la parte a sbalzo dei gradini”.

Testa: “Parte del gradino che sporge, rispetto alla struttura, verso la tromba delle scale”.

UNI 10804: gennaio 1999

Scale prefabbricate - Rampe di scale a giorno - Dimensioni e prestazioni meccaniche

1. – caratteristiche dimensionali di scale prefabbricate, a giorno e a chiocciola
2. – caratteristiche prestazionali: resistenza meccanica e a flessione in funzione a loro destinazione d’uso e localizzazione (rimando alle prove definite dalle UNI 10810; 10811; 10812)

Punto 1. Il dimensionamento dei gradini della scala, a giorno o a chiocciola, è funzione della destinazione d’uso della stessa; in particolare per la scala a giorno se sarà di uso pubblico la larghezza minima di passaggio utile dei gradini rettilinei corrisponderà a 1200 mm, mentre la pedata minima sarà di 300 mm (con conseguente rapporto pedata/alzata pari a 620÷640); se di uso privato principale la larghezza minima di passaggio utile corrisponderà a 800 mm, mentre la pedata minima sarà di 250; se infine di uso privato secondario i valori saranno rispettivamente di 600 mm per la pedata e 220 mm per l’alzata (rapporto pedata/alzata pari a 600÷660).

In quest’ultima casistica il tamponamento dell’alzata sarà possibile solo con pedata > o uguale a 250 mm.

Il numero massimo di gradini per ogni rampa dovrà essere di 15, in scale di uso pubblico o privato principale.

I gradini di raccordo tra le rampe dovranno seguire i seguenti criteri:

- per scale di uso pubblico il raccordo fra i gradini retti avverrà attraverso pianerottoli quadrati di lato uguale a quello della rampa, o rettangolari di lato doppio; il pianerottolo intermedio in rampe conseguenti, senza cambiamento di direzione, la misura sarà maggiore o uguale alla lunghezza del passo in piano più una pedata (620 + P);
- per scale di uso privato, principale o secondario, attraverso pianerottoli o gradini a ventaglio a 45°, 30°, 22°30’...

I gradini trapezoidali bilanciati (scala a pedata costante) sono ammessi solo se per uso privato, dividendo la linea di camminamento in parti uguali dall’inizio alla fine delle rampe, in modo da ottenere pedate costanti.

Per la scala a chiocciola, la cui destinazione è ammessa (al momento della pubblicazione della presente norma) solo ad uso privato i valori da rispettare saranno i seguenti:

- per scale di uso privato principale la larghezza minima di passaggio utile, che dovrà essere garantita anche in corrispondenza del gradino di sbarco, corrisponderà a 700 mm, mentre l’angolo minimo del gradino sarà 22°30’;
- per scale di uso privato secondario la larghezza minima di passaggio utile corrisponderà a 500 mm, mentre l’angolo minimo del gradino sarà 30°00’.

Per entrambi i casi l’alzata massima dovrà rispettare i 240 mm.

Per quanto riguarda il **Punto 2.**, la seguente normativa rinvia alle prove definite nelle UNI 10810, 10811 e 10812, rivolte rispettivamente al calcolo della resistenza meccanica a carichi statici e dinamici nelle rampe delle scale a giorno, e a flessione dei gradini, prove al termine delle quali “... non si devono riscontrare

TECNO SCALA

CENTRO SPECIALIZZATO SCALE PER INTERNI

rotture o degradi che possano compromettere la sicurezza dell'utente...(e senza ammissione di deformazioni residue.”.

Vengono infine indicati i valori massimi raggiungibili dalla freccia delle deformazioni, riguardanti la resistenza meccanica a carichi statici, nelle scale a giorno, corrispondente a 1/ 300 rispetto alla lunghezza della rampa, misurata tra due punti di fissaggio; la resistenza a flessione dei gradini, corrispondente allo 0,5 % rispetto alla lunghezza massima della rampa, ovvero 5 mm.

UNI 10805: gennaio 1999

Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati – Determinazione della resistenza meccanica a carico statico di colonne e colonne-piantone

1. – resistenza meccanica a carichi statici concentrati di ringhiere o balaustre (parapetti) prefabbricati, in funzione alla destinazione d'uso della scala
2. – definizione del metodo conico e sua relativa apparecchiatura
3. – schema applicativo del metodo di prova e dettaglio del resoconto

Punto 1. La norma indica il metodo da utilizzare per determinare la resistenza meccanica ai carichi statici concentrati degli elementi colonne e capiscala (colonne piantone), costituenti ringhiere e balaustre (o parapetti) prefabbricati, indipendentemente dal materiale impiegato purché non in muratura.

Punto 2. Il metodo conico si basa su uno strumento “realizzato in materiale rigido, di forma conica o tronco conica, con angolo al vertice di 30° e diametro alla base di 110 mm”, inserito tra due colonne o colonne piantone precisamente a metà della loro altezza.

Su di esso viene applicato per 15 minuti un carico concentrato, in funzione della destinazione d'uso della scala, così da poter verificare eventuali deformazioni e rotture degli elementi e dei relativi sistemi di fissaggio.

L'apparecchiatura inoltre comprende:

- una struttura di supporto, costituita da un telaio rigido, per il fissaggio del sistema, di lunghezza minima di 3 m, e con almeno due elementi di fissaggio (capiscala); il comportamento del sistema sottoposto a prova in configurazione orizzontale (balaustra) è assimilabile a quello del sistema in configurazione inclinata (ringhiera);
- un sistema di fissaggio virtualmente rigido della sommità dell'elemento sottoposto a prova.

UNI 10806: gennaio 1999

Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati – Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici distribuiti

1. – resistenza meccanica a carichi statici distribuiti di ringhiere o balaustre (parapetti) prefabbricati, in funzione alla destinazione d'uso della scala

CENTRO SPECIALIZZATO SCALE PER INTERNI

2. – definizione del metodo e sua relativa apparecchiatura
3. – procedimento e dettaglio del resoconto di prova

Punto 1. La norma indica il metodo da utilizzare per determinare la resistenza meccanica ai carichi statici distribuiti degli elementi costituenti ringhiere e balaustre (o parapetti) prefabbricati (corrimano, colonne, capiscala, fasce e pannelli), indipendentemente dal materiale impiegato purché non in muratura.

Punto 2. Il metodo consiste nell'applicazione progressiva (non minori di 5 s, per 15 min.) di “carichi statici orizzontali distribuiti normalizzati”, applicati sul corrimano a distanze regolari (max 20 cm), ed in funzione della destinazione d'uso della scala, così da poter verificare eventuali deformazioni e rotture degli elementi e dei relativi sistemi di fissaggio.

(Iniziare applicando un pre-carico, corrispondente al 50% del carico previsto dalla prova, mantenendolo per 5 min).

L'apparecchiatura inoltre comprende:

- una struttura di supporto, costituita da un telaio rigido, per il fissaggio del sistema, di lunghezza minima di 3 m, e con almeno due elementi di fissaggio (capiscala); il comportamento del sistema sottoposto a prova in configurazione orizzontale (balastra) è assimilabile a quello del sistema in configurazione inclinata (ringhiera);
- un sistema di rilevamento delle deformazioni, anche residue (ovvero dopo 5 min. dal rilascio del carico), di precisione decimale.

UNI 10807: gennaio 1999

Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati – Determinazione della resistenza meccanica ai carichi dinamici

1. – resistenza meccanica a carichi dinamici di ringhiere o balaustre (parapetti) prefabbricati, in funzione alla destinazione d'uso della scala
2. – definizione del metodo e sua relativa apparecchiatura
3. – procedimento e dettaglio del resoconto di prova

Punto 1. La norma indica il metodo da utilizzare per determinare la resistenza meccanica ai carichi dinamici degli elementi costituenti ringhiere e balaustre (o parapetti) prefabbricati (corrimano, colonne, capiscala, fasce e pannelli), indipendentemente dal materiale impiegato purché non in muratura.

Punto 2. Il metodo consiste nell'applicazione di “sollecitazioni dinamiche normalizzate, ottenute attraverso l'urto di un corpo molle sfero-conico con massa di 50 kg cadente con andamento pendolare da altezza prefissata.”; l'altezza di caduta è variabile in funzione della destinazione d'uso della scala, così da poter verificare eventuali degradi e rotture degli elementi e dei relativi sistemi di fissaggio.

L'apparecchiatura inoltre comprende:

- una struttura di supporto, costituita da un telaio rigido, per il fissaggio del sistema, di lunghezza minima di 3 m, e con almeno due elementi di fissaggio (capiscala); il comportamento del sistema sottoposto a prova in configurazione orizzontale (balastra) è assimilabile a quello del sistema in configurazione inclinata (ringhiera);
- un sistema di rilevamento dell'altezza di caduta del corpo d'urto, di precisione decimale (ovvero 5 mm).

UNI 10809: gennaio 1999

Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati – Dimensioni, prestazioni meccaniche e sequenza delle prove

TECNO SCALA

CENTRO SPECIALIZZATO SCALE PER INTERNI

1. – caratteristiche dimensionali e morfologico - prestazionali di ringhiere o balaustre prefabbricate, in funzione alla destinazione d'uso e all'ambiente di installazione della scala
2. – definizione di altezza minima, scalabilità, inattraversabilità, impugnabilità del corrimano
3. – sequenza di prove per la caratterizzazione prestazionale

Punto 1. Il valore di **altezza minima** anticaduta per ringhiere e balaustre (parapetti) prefabbricate, realizzate in legno, metallo e/o loro combinazioni, è funzione della destinazione d'uso e dell'ambiente di installazione delle stesse; in particolare, se la scala sarà di uso pubblico o di uso privato principale l'altezza minima corrisponderà a 100 cm; se di uso privato secondario l'altezza minima sarà di 90 cm.

Il corrimano dovrà essere posizionato ad un'altezza compresa fra 90-100 cm, se ad uso pubblico; 90 cm se ad uso privato.

Punto 2. L'altezza minima indica il valore di protezione dalla caduta.

Nelle ringhiere, caratterizzate da andamento obliquo, tale altezza è definita dalla punta del gradino alla sommità dell'elemento di protezione; nelle balaustre, ad andamento orizzontale, dal piano di calpestio alla sommità dell'elemento di protezione; per il corrimano, infine, l'altezza minima è definita dalla punta del gradino alla sommità del corrimano stesso.

Gli elementi costituenti ringhiere e balaustre devono essere posizionati in modo da sfavorire l'arrampicata.

In particolare, in presenza di ringhiere o balaustre realizzate a fasce con andamento longitudinale dovranno essere rispettati i seguenti criteri:

- per evitare **scalabilità**, la fascia inferiore dovrà essere cieca e con profilo rettilineo e perpendicolare al piano terra; il suo bordo superiore dovrà distare almeno 500 mm dalla punta del gradino, in caso di ringhiere, o dal piano di calpestio nel caso di balaustre;
- per un'altezza minima pari a 700 mm, le fasce intermedie dovranno rispettare una luce libera non maggiore di 20 mm;
- ringhiere e balaustre devono risultare **inattraversabili** in qualsiasi punto da una sfera di 100 mm di diametro.

Nelle aree in cui è possibile trovare oggetti che potrebbero cadere su degli utenti sottostanti, occorre posizionare delle tavole di testa, la cui sommità non dovrà essere inferiore di 100 mm, e con profilo inferiore situato a non più di 15 mm rispetto al piano di calpestio.

I corrimani non dovranno presentare protuberanze o bordi taglienti; dovranno inoltre essere realizzati senza interruzioni, così da permettere continuità allo scorrere della mano.

Per scale di uso pubblico, in corrispondenza di eventuali interruzioni, il corrimano dovrà essere prolungato di 300 mm oltre il bordo del primo e dell'ultimo gradino, mentre la luce libera laterale rispetto a qualunque altro elemento ad esso affiancato dovrà essere, sia per scale ad uso pubblico che ad uso privato, di 40 mm.

UNI 10808: gennaio 1999

Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati – Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici concentrati sui pannelli

UNI 10810:1999

TECNO SCALA

CENTRO SPECIALIZZATO SCALE PER INTERNI

Scale prefabbricate - Rampe di scale a giorno - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici distribuiti

UNI 10811:1999

Scale prefabbricate - Rampe di scale a giorno - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi dinamici

UNI 10812:1999

Scale prefabbricate - Flessione dei gradini - Metodo di prova

UNI 10959:2001

Scale prefabbricate - Scale a chiocciola - Resistenza meccanica ai carichi

UNI 10961:2001

Scale prefabbricate - Controllo ed etichettatura

UNI 11017:2002

Scale prefabbricate, ringhiere, balaustre e parapetti - Ruoli, compiti e responsabilità nella posa in opera

UNI 11019:2002

Scale prefabbricate - Requisiti aggiuntivi per garantire la compatibilità con l'installazione di impianti servoscala

UNI 3967:1980

Disegni tecnici. Scale.