

## **SCALE**

Estratti dalle norme attualmente in vigore circa la costruzione, l'installazione e l'eventuale collaudo delle scale. La discontinuità nella numerazione degli articoli e dei commi di alcune leggi riportate, deriva dall'eliminazione degli argomenti non strettamente pertinenti.

### **Legge 9 gennaio 1989, n.13**

### **Decreto Ministeriale - Ministero dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236.**

#### **Art. 1 - Campo di Applicazione**

Le norme contenute nel presente decreto si applicano:

- 1) agli edifici privati di nuova costruzione, residenziali e non, ivi compresi quelli di edilizia residenziale convenzionata;
- 2) agli edifici di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata, di nuova costruzione;
- 3) alla ristrutturazione degli edifici privati di cui ai precedenti punti 1) e 2), anche se preesistenti alla entrata in vigore del presente decreto;
- 4) agli spazi esterni di pertinenza degli edifici di cui ai punti precedenti.

#### **Art. 4 - Criteri di progettazione per l'accessibilità**

##### **4.1.10 Scale**

Le scale devono presentare un andamento regolare ed omogeneo per tutto il loro sviluppo. Ove questo non risulti possibile è necessario mediare ogni variazione del loro andamento per mezzo di ripiani di adeguate dimensioni. Per ogni rampa di scale i gradini devono avere la stessa alzata e pedata. Le rampe devono contenere possibilmente lo stesso numero di gradini, caratterizzati da un corretto rapporto tra alzata e pedata.

Le porte con apertura verso la scala devono avere uno spazio antistante di adeguata profondità. I gradini delle scale devono avere una pedata antisdrucchiabile a pianta preferibilmente rettangolare e con un profilo preferibilmente continuo a spigoli arrotondati.

Le scale devono essere dotate di parapetto atto a costituire difesa verso il vuoto e di corrimano. I corrimani devono essere di facile prendibilità e realizzati con materiale resistente e non tagliente.

Le scale comuni e quelle degli edifici aperti al pubblico devono avere i seguenti ulteriori requisiti:

- 1) la larghezza delle rampe e dei pianerottoli deve permettere il passaggio contemporaneo di due

- persone ed il passaggio orizzontale di una barella con una inclinazione massima del 15% lungo l'asse longitudinale;
- 2) la lunghezza delle rampe deve essere contenuta; in caso contrario si deve interporre un ripiano in grado di arrestare la caduta di un corpo umano;
  - 3) il corrimano deve essere installato su entrambi i lati;
  - 4) in caso di utenza prevalente di bambini si deve prevedere un secondo corrimano ad altezza proporzionata;
  - 5) è preferibile una illuminazione naturale laterale. Si deve dotare la scala di una illuminazione artificiale, anche essa laterale, con comando individuabile al buio e disposto su ogni pianerottolo.
  - 6) Le rampe di scale devono essere facilmente percepibili, anche per i non vedenti.

#### **4.1.11 Rampe**

La pendenza di una rampa va definita in rapporto alla capacità di una persona su sedia a ruote di superarla e di percorrerla senza affaticamento anche in relazione alla lunghezza della stessa. Si devono interporre ripiani orizzontali di riposo per rampe particolarmente lunghe. Valgono in generale per le rampe accorgimenti analoghi a quelli definiti per le scale.

### **Art.8 - Specifiche funzionali e dimensionali**

#### **8.0.1 Modalità di misura**

Altezza parapetto.

Distanza misurata in verticale dal lembo superiore dell'elemento che limita l'affaccio (copertina, traversa inferiore infisso, eventuale corrimano o ringhierino) al piano di calpestio.

Altezza corrimano

Distanza misurata in verticale dal lembo superiore dei corrimano al piano di calpestio.

Altezza parapetto o corrimano scale

Distanza dal lembo superiore del parapetto o corrimano al piano di calpestio di un qualunque gradino, misurata in verticale in corrispondenza della parte anteriore del gradino stesso.

Lunghezza di una rampa

Distanza misurata in orizzontale tra due zone in piano dislivellate e raccordate dalla rampa.

#### **8.1.10 Scale**

Le rampe di scale che costituiscono parte comune o siano di uso pubblico devono avere una larghezza minima di 1,20 m, avere una pendenza limitata e costante per l'intero sviluppo della scala.

I gradini devono essere caratterizzati da un corretto rapporto tra alzata e pedata (pedata minimo di 30 cm): la somma tra il doppio dell'alzata e la pedata deve essere compresa tra 62/64 cm. Il profilo del gradino deve presentare preferibilmente un disegno continuo a spigoli arrotondati, con sottogrado inclinato rispetto al grado, e formante con esso un angolo di circa 75°-80°. In caso di disegno discontinuo, l'aggetto del grado rispetto al sottogrado deve essere compreso fra un minimo di 2 cm e un massimo di 2,5 cm.

Un segnale al pavimento (fascia di materiale diverso o comunque percepibile anche da parte dei non vedenti), situato almeno a 30 cm dal primo e dall'ultimo scalino, deve indicare l'inizio e la fine della rampa.

Il parapetto che costituisce la difesa verso il vuoto deve avere un'altezza minima di 1,00 m ed essere inattraversabile da una sfera di diametro di cm 10.

In corrispondenza delle interruzioni del corrimano, questo deve essere prolungato di 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino. Il corrimano deve essere posto ad una altezza compresa tra 0,90/1 metro. Nel caso in cui è opportuno prevedere un secondo corrimano, questo deve essere posto ad un'altezza di 0,75 m. Il corrimano su parapetto o parete piena deve essere distante da essi almeno 4 cm.

Le rampe di scale che non costituiscono parte comune o non sono di uso pubblico devono avere una larghezza minima di 0,80 m.

In tal caso devono comunque essere rispettati il già citato rapporto tra alzata e pedata (in questo caso minimo 25 cm), e la altezza minima del parapetto.

Tabella 1.4 - Carichi d'esercizio

| N. | Locale          |                                   | Carico            |                    |
|----|-----------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------|
|    |                 |                                   | kg/m <sup>2</sup> | kN./m <sup>2</sup> |
| 5  | Balconi e scale | per edifici di abitazione         | 400               | 4,00               |
|    |                 | per edifici pubblici e scolastici | 500               | 5,00               |

### 8.1.11 Rampe

Non viene considerato accessibile il superamento di un dislivello superiore a 3,20 m ottenuto esclusivamente mediante rampe inclinate poste in successione.

La larghezza minima di una rampa deve essere:

- di 0,90 m. per consentire il transito di una persona su sedia a ruote;
- di 1,50 m per consentire l'incrocio di due persone.

Ogni 10 m di lunghezza ed in presenza di interruzioni mediante porte, la rampa deve prevedere un ripiano orizzontale di dimensioni minime pari a 1,50 x 1,50 m, ovvero 1,40 x 1,70 m in senso trasversale e 1,70 m in senso longitudinale al verso di marcia, oltre l'ingombro di apertura di eventuali porte.

Qualora al lato della rampa sia presente un parapetto non piano, la rampa deve avere un cordolo di almeno 10 cm di altezza.

La pendenza delle rampe non deve superare l'8%.

Sono ammesse pendenze superiori, nei casi di adeguamento, rapportate allo sviluppo lineare effettivo della rampa.

## UNI 10803 gennaio 1999

### Scale prefabbricate - Terminologia e classificazione

#### 1. Scopo e campo di applicazione

La norma definisce in termini funzionali le scale prefabbricate ed i relativi componenti e ne identifica le tipologie costruttive in funzione della loro configurazione. La norma si applica alle scale

prefabbricate di legno, metallo co relative combinazioni. Sono escluse le scale prefabbricate di calcestruzzo.

### 3. Classificazione morfologica

Le scale prefabbricate sono suddivise, in funzione della loro morfologia, nelle seguenti famiglie:

Scale a giorno: struttura portante inclinata costituente il piano di appoggio dei gradini, con rampe lineari.

- scale a giorno con pianerottolo e rotazione delle rampe (il cambiamento di direzione tra le rampe è ottenuto con l'interposizione di un pianerottolo)
- scale a giorno con gradini a ventaglio e rotazione delle rampe(il cambiamento di direzione tra le rampe é ottenuto con l'interposizione di un ventaglio a 2 o 3 gradini)
- scale a giorno diritte (senza pianerottoli o ventagli e senza rotazione delle rampe)
- scale a giorno diritte con forte pendenza (scale cosiddette alla marinara, con gradini sfalsati)

Scale a chiocciola: sviluppo verticale intorno ad un asse portante

- scale a chiocciola a pianta circolare
- scale a chiocciola a pianta quadrata
- scale a chiocciola a pianta ellittica

### 4. Classificazione in funzione della destinazione d'uso.

La legge13/89 suddivise le scale in due gruppi, uso pubblico e uso privato.

La norma 10803 suddivide l'uso privato in principale e secondario:

- uso privato principale, collegamento principale tra vani ad abitabilità completa
- uso privato secondario, collegamento secondario con vani non abitabili, ovvero secondo collegamento in caso di uso privato principale (ovvero, presenza di due scale, di cui una principale e l'altra secondaria)

## **UNI 10804 gennaio 1999**

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

### 1. Scopo e campo di applicazione

La norma stabilisce le caratteristiche dimensionali e le prestazioni meccaniche delle scale prefabbricate, definite dalla UNI 10803, in funzione della loro destinazione d'uso e dell'ambiente di installazione (sia interno che esterno).

La norma si applica alle scale prefabbricate di legno, di metallo, e o relative combinazioni. Sono escluse le scale prefabbricate di calcestruzzo.

### 3. Caratteristiche dimensionali

#### 3.1 Dimensionamento dei gradini delle scale a giorno

##### 3.1.1 Gradini rettilinei

|   | Pubblico <sup>1)</sup> | Privato principale <sup>1)</sup> | Privato secondario <sup>2)</sup> |
|---|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Larghezza minima di passaggio utile <sup>3)</sup> , in mm | 1200                   | 800                              | 600                              |
| Pedata minima <sup>3)</sup> , in mm                       | 300                    | 250                              | 220                              |
| Rapporto alzata/pedata                                    | 2A+P=620+640           | 2A+P=620+640                     | 2A+P=600+660                     |

1) Ogni rampa deve avere un numero massimo di 15 gradini  
2) E' possibile avere alzate tamponate solo con pedate  $\geq 250$  mm  
3) Come definite dalla UNI 10803

### 3.1.2 Gradini di raccordo tra rampe rettilinee

| Destinazione d'uso                 | Criterio di dimensionamento  |
|------------------------------------|--|
| Pubblico <sup>1)</sup>             | Pianerottoli quadrati di lato uguale a quello della larghezza della rampa e pianerottoli rettangolari di lato doppio |
| Privato principale <sup>1)2)</sup> | Pianerottoli o gradini a ventaglio a 45°, 30° e 22°30', ecc.   |
| Privato secondario <sup>2)</sup>   | Pianerottolo o gradini a ventaglio a 45°, 30° e 22°30', ecc.   |

1) In caso di pianerottolo intermedio a rampe conseguenti senza cambiamento di direzione, la misura del pianerottolo deve essere maggiore od uguale a 620+P (lunghezza del passo in piano + una pedata)  
2) Ad una distanza di 300 mm dal lato interno del passaggio utile, deve essere garantita la pedata minima di cui al prospetto 1.

### 3.1.2 Dimensionamento dei gradini per le scale a chiocciola

|                                     | Pubblico  | Privato principale | Privato secondario |
|-------------------------------------|---|--------------------|--------------------|
| Larghezza minima di passaggio utile | Non ammesso dalla legislazione vigente (L. 13/89 e DM 236 del 6/89) | 700                | 500                |
| Angolo minimo del gradino           |   | 22°30'             | 30°                |
| Alzata massima in mm                |   | 240                | 240                |

#### UNI 10810 gennaio 1999

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

#### UNI 10811 gennaio 1999

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

#### UNI 10812 gennaio 1999

Scale prefabbricate - Flessione dei gradini - Metodi di prova

Le ultime tre norme indicano criteri, metodi e tecniche per le prove di carico e di resistenza delle scale prefabbricate

## Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi

### D.M. 30 novembre 1983

(Gazzetta Ufficiale n. 339 del 12 dicembre 1983)

- **Scala di sicurezza esterna** <sup>(1)</sup>

Scala totalmente esterna, rispetto al fabbricato servito, munita di parapetto regolamentare e realizzata secondo i criteri sotto riportati:

- i materiali devono essere di classe 0 di reazione al fuoco<sup>(2)</sup>;
- la parete esterna dell'edificio su cui è collocata la scala, compresi gli eventuali infissi, deve possedere, per una larghezza pari alla proiezione della scala, incrementata di 2,5 m per ogni lato, requisiti di resistenza al fuoco almeno REI/EI 60 <sup>(3)</sup>. In alternativa la scala esterna deve distaccarsi di 2,5 m dalle pareti dell'edificio e collegarsi alle porte di piano tramite passerelle protette con setti laterali, a tutta altezza, aventi requisiti di resistenza al fuoco pari a quanto sopra indicato.

- **Scala a prova di fumo**

Scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso per ogni piano, mediante porte di resistenza al fuoco almeno REI predeterminata e dotate di congegno di auto-chiusura, da spazio scoperto o da disimpegno aperto per almeno un lato su spazio scoperto dotato di parapetto a giorno.

- **Scala a prova di fumo interna**

Scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso, per ogni piano, da filtro a prova di fumo.

- **Scala protetta**

Scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso diretto da ogni piano, con porte di resistenza al fuoco REI predeterminata e dotate di congegno di autochiusura.

<sup>(1)</sup> Presente nelle seguenti regole tecniche: DM 19/8/1996 "locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo". DM 18/9/2002 "strutture sanitarie pubbliche e private".

<sup>(2)</sup> Ovvero incombustibili, dizione che compare nel D.M. 27 luglio 2010 regola tecnica "attività commerciali con superficie superiore a 400 mq".

<sup>(3)</sup> La dizione REI/EI (in luogo di REI) compare nel D.M. 27 luglio 2010 "attività commerciali ...".