

**SICUREZZA  
NELLA  
MANUTENZIONE**

# ESIGENZE DA SODDISFARE

- **L'opera deve essere progettata ed eseguita in modo che la manutenzione, la verifica o la riparazione dell'opera e delle sue pertinenze, comprese le componenti tecnologiche, possa avvenire in condizioni di sicurezza per i lavoratori che effettuano tali lavori e per le persone presenti nell'edificio e intorno ad esso.**

# CAMPO DI APPLICAZIONE

- **Tutte le funzioni di cui all'art. 78 e tutte le chiusure verticali e superiori degli spazi chiusi o aperti dell'organismo edilizio e delle sue pertinenze.**

# LIVELLI DI PRESTAZIONE

- **A - INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E AMPLIAMENTO ED OGNI ALTRO INTERVENTO CHE COMPORTI IL RIFACIMENTO TOTALE O PARZIALE DELLE CHIUSURE VERTICALI E SUPERIORI DELL'EDIFICIO.**

# LIVELLI DI PRESTAZIONE

**Il requisito si intende soddisfatto se:**

- 1 .Per l'accesso alla quota di lavoro o di transito sono predisposti percorsi, aperture e mezzi con caratteristiche tali da permettere il movimento delle persone ed il trasporto di materiali e attrezzature di lavoro in condizioni di sicurezza;**

# LIVELLI DI PRESTAZIONE

**Il requisito si intende soddisfatto se:**

**2 Per il transito ed i lavori in quota sono predisposti elementi permanenti a protezione delle parti non praticabili e dei lati aperti delle coperture e/o elementi che favoriscono la posa in opera e l'utilizzo di dispositivi di sicurezza;**

# LIVELLI DI PRESTAZIONE

**Il requisito si intende soddisfatto se:**

**3 .Al personale incaricato dell'esecuzione dei lavori sono rese permanentemente disponibili le informazioni sulle misure tecniche predisposte e le istruzioni per un loro corretto utilizzo.**

# LIVELLI DI PRESTAZIONE

## **B - INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

- **Il requisito si intende soddisfatto se sono raggiunti i livelli di prestazione elencati al punto A.**
- **In presenza di particolari vincoli costruttivi potranno essere adottati interventi diversi da quelli indicati, purché di pari efficacia. La pari efficacia va adeguatamente dimostrata.**



# LIVELLI DI PRESTAZIONE

- **Nei casi di dimostrata impossibilità tecnica a realizzare un sistema fisso di accesso alla quota di lavoro o di transito, deve essere previsto almeno un luogo di sbarco adeguatamente protetto ed inequivocabilmente riconoscibile, raggiungibile con mezzi mobili.**

# LIVELLI DI PRESTAZIONE

- **In tale luogo deve essere posto un punto di ancoraggio fisso a cui l'operatore, prima di accedere alla copertura, possa applicare il dispositivo di protezione individuale e collegarsi ad un sistema di sicurezza anticaduta fisso.**

# **ALLEGATO A/2 ALLO SCHEMA DI REGOLAMENTO EDILIZIO TIPO**

**- MODALITA' DI VERIFICA -**

# IN SEDE PROGETTUALE

**Il progettista riporta nella relazione di progetto e sugli elaborati grafici:**

- ☑ le soluzioni tecniche da adottare in relazione ai prevedibili interventi di manutenzione, verifica o riparazione dell'opera e delle sue componenti tecnologiche, che comportino l'esecuzione di lavori in quota,**
- . ☑ i materiali e i componenti da impiegare,**

# IN SEDE PROGETTUALE

- il dimensionamento e le caratteristiche delle forature, delle scale, dei parapetti e di qualunque altro elemento o componente necessario a garantire la sicurezza nella manutenzione, secondo quanto stabilito nei livelli di prestazione e nella normativa specifica di riferimento,
- le modalità per una corretta esecuzione di quanto previsto.

# A LAVORI ULTIMATI

- **Un professionista abilitato attesta la conformità al requisito mediante:**
  - la verifica della rispondenza delle soluzioni adottate a quanto descritto in sede progettuale,**
  - le certificazioni del produttore di materiali e componenti utilizzati,**
  - le certificazioni dell'installatore dei componenti di sicurezza,**

# A LAVORI ULTIMATI

- l'eventuale esecuzione di prove in opera,
- la verifica della disponibilità presso l'opera delle informazioni sulle misure tecniche predisposte e delle istruzioni per un loro corretto utilizzo.

# 1. Percorsi e aperture di accesso alla quota di lavoro o di transito

- Deve essere progettato e realizzato un sistema fisso di accesso alla quota di lavoro o di transito costituito da percorsi e aperture definite.



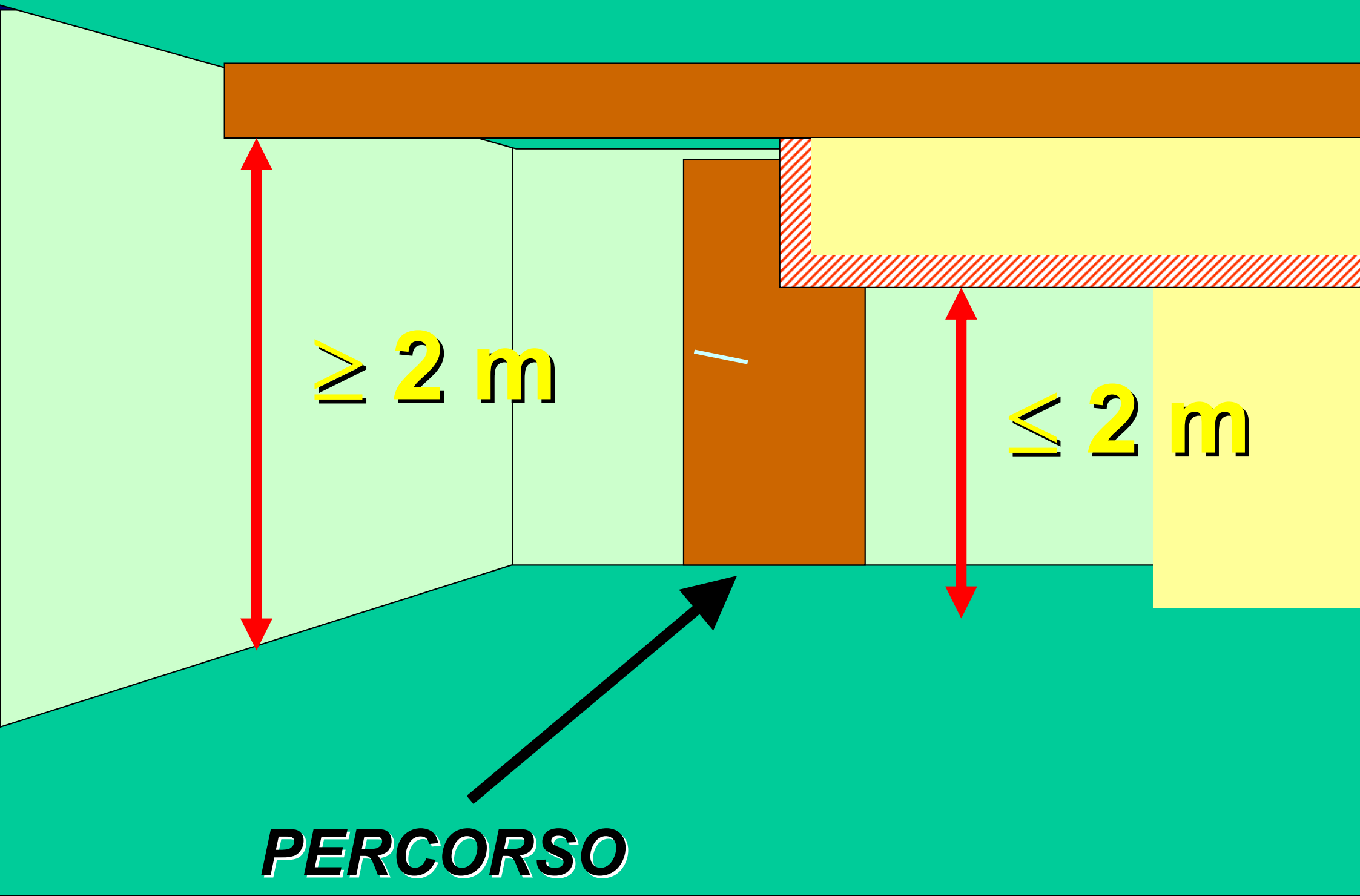
# 1. Percorsi e aperture di accesso alla quota di lavoro o di transito

- **Le aperture ed i percorsi devono rispettare le condizioni del requisito RC 4.1 nelle parti che coincidono con quelle percorribili dagli utilizzatori; le parti dedicate in modo esclusivo al personale addetto alla manutenzione, verifica o riparazione dell'opera devono avere le caratteristiche minime descritte ai punti 1.1. e 1.2.**

# 1.1 PERCORSI

**Lungo l'intero sviluppo dei percorsi orizzontali e verticali:**

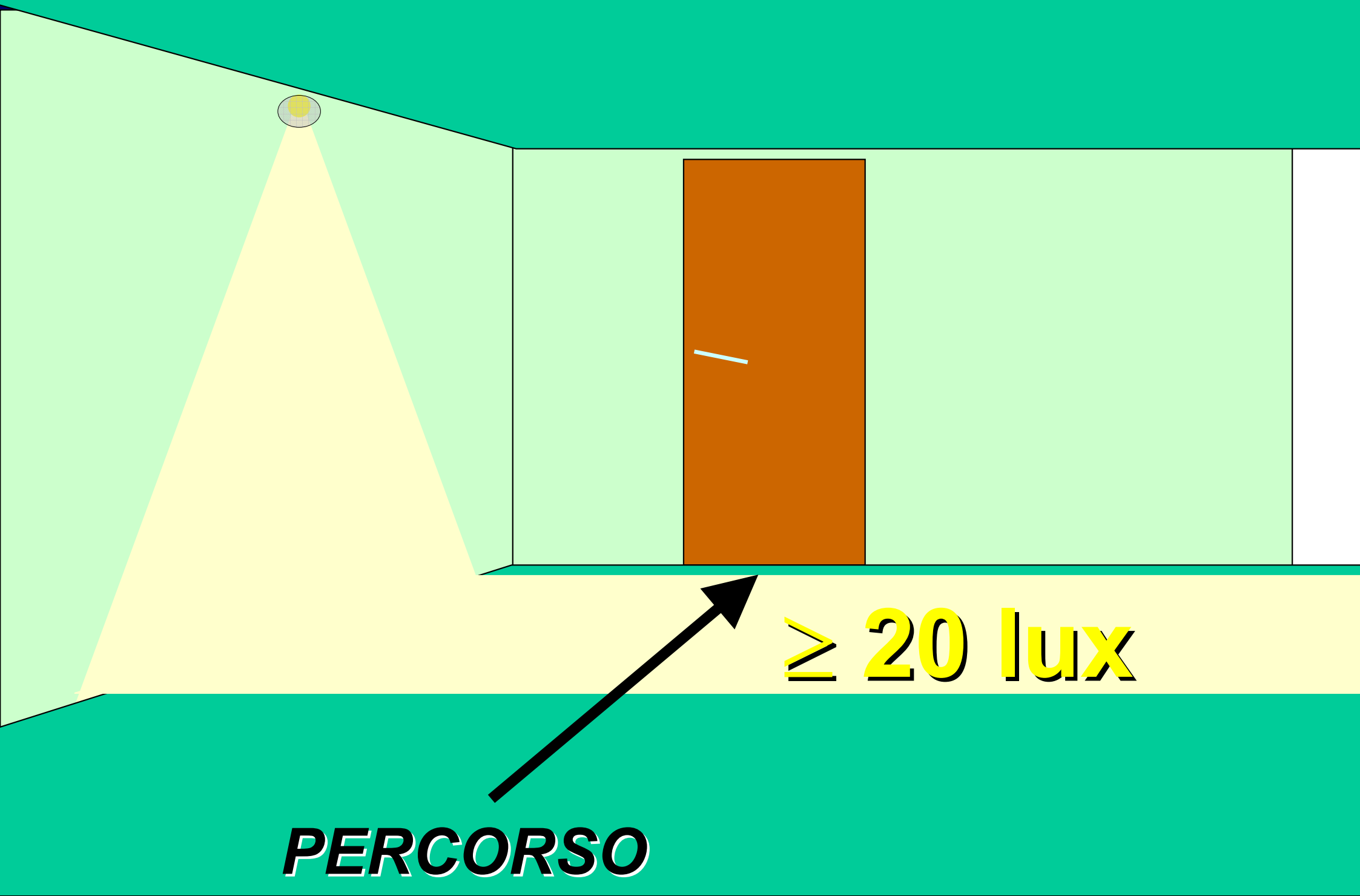
**➤ non devono esservi sporgenze o abbassamenti di quota di solai o coperture sovrastanti per una altezza  $\geq 2$  m rispetto al piano di calpestio; in presenza di vincoli costruttivi non eliminabili tale altezza può essere ridotta a 1,80 m; gli ostacoli fissi che per ragioni tecniche non possono essere eliminati devono essere chiaramente segnalati e, se del caso, protetti;**



# 1.1 PERCORSI

**Lungo l'intero sviluppo dei percorsi orizzontali e verticali:**

**➤ se è prevedibile un utilizzo in condizioni di scarsa o assente illuminazione naturale, deve essere predisposta una illuminazione artificiale di intensità  $\geq 20$  lux ed i corpi illuminanti devono essere protetti dal rischio di urto;**



≥ 20 lux

**PERCORSO**

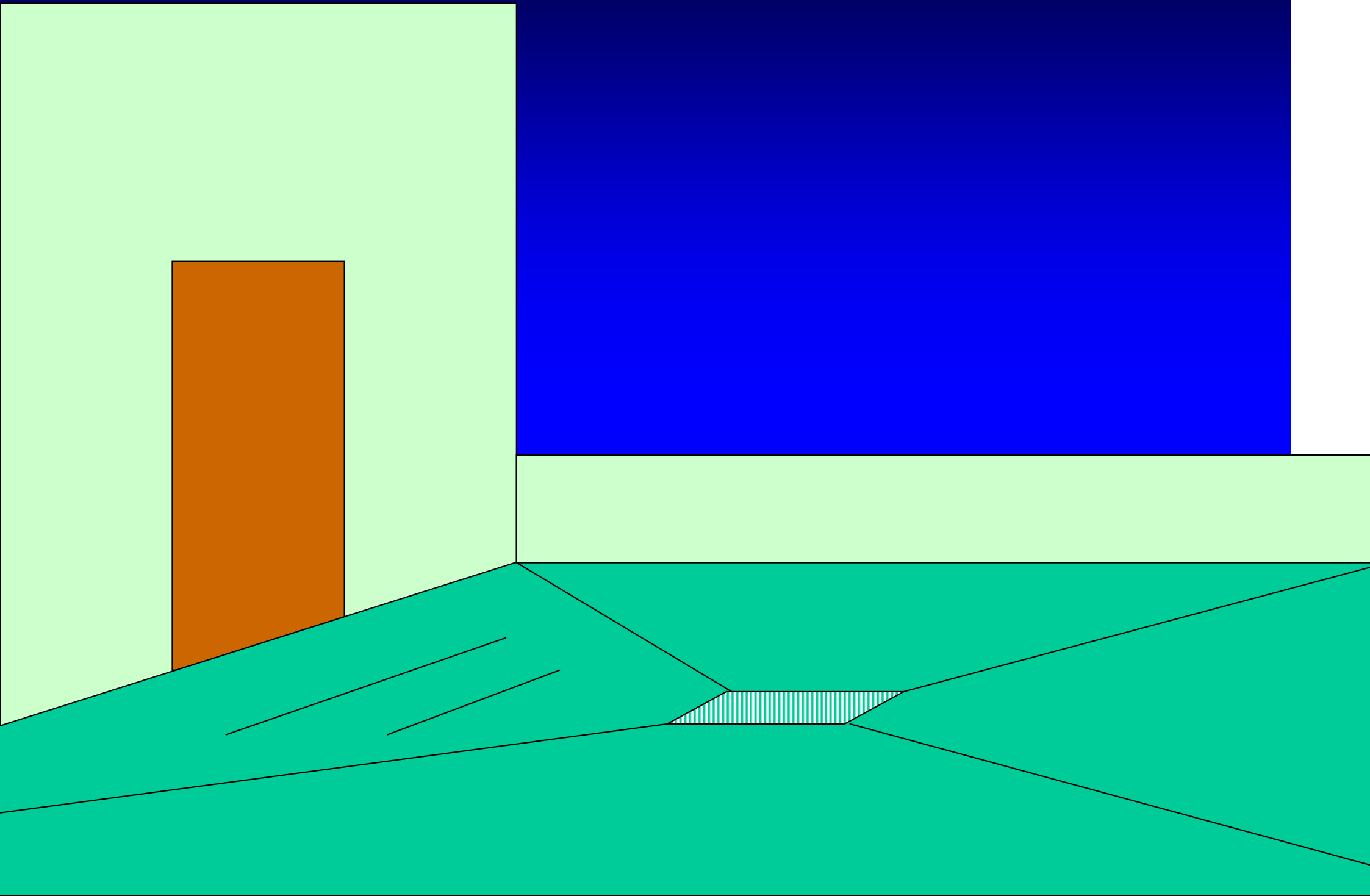
# 1.1 PERCORSI

**Lungo l'intero sviluppo dei percorsi orizzontali e verticali:**

**➤ i piani di calpestio devono essere in materiale antisdrucciolevole <sup>(1)</sup> e, se esterni, devono avere una conformazione che limiti l'accumulo di fango e la formazione di lamine d'acqua;**

*(1) Per pavimentazione antisdrucciolevole si intende una pavimentazione realizzata con materiali il cui coefficiente di attrito sia superiore a  $\mu$  0,40 (metodo B.C.R.A. Rep. CEC. 6/81).*

# LA PROGETTAZIONE DEGLI EDIFICI E DELLA SICUREZZA NEI LAVORI DI MANUTENZIONE

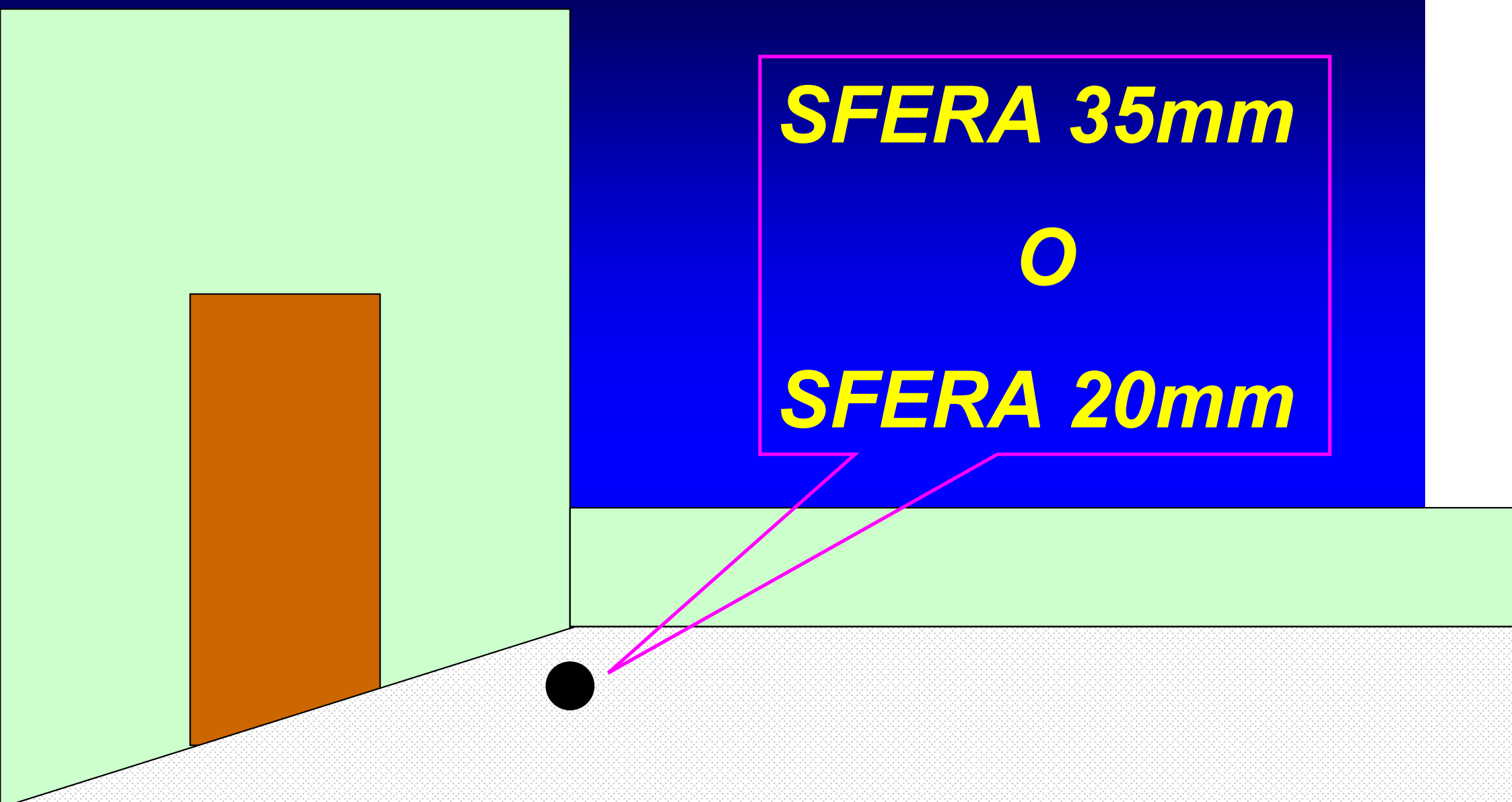


# 1.1 PERCORSI

**Lungo l'intero sviluppo dei percorsi orizzontali e verticali:**

**➤ i piani di calpestio grigliati devono avere maglie non attraversabili da una sfera di 35 mm e, se sono sovrastanti luoghi con permanenza o passaggio di persone, non devono essere attraversabili da una sfera di 20 mm;**





**SFERA 35mm**

**O**

**SFERA 20mm**

***grigliato***

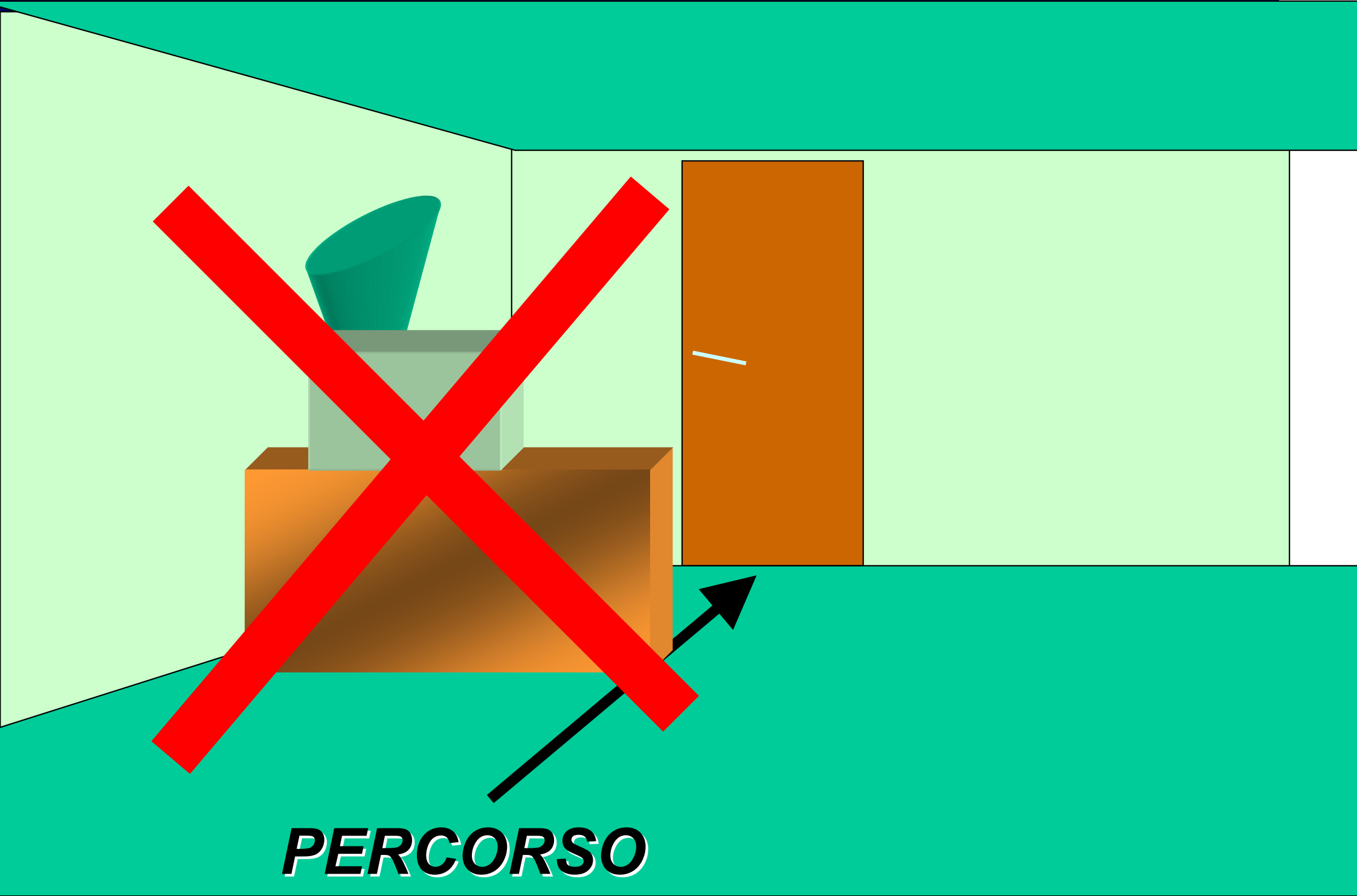
# 1.1 PERCORSI

**Lungo l'intero sviluppo dei percorsi orizzontali e verticali:**

**➤ non devono essere depositati materiali pericolosi o che costituiscono ingombro al transito**

**➤ vanno mantenuti in condizioni appropriate di igiene.**

**INOLTRE:**



***PERCORSO***

# 1.1 PERCORSI

**I percorsi orizzontali:**

**➤devono avere una larghezza dimensionata sui prevedibili ingombri di materiali e attrezzature da trasportare e comunque non inferiore a 0,75 m;**

# 1.1 PERCORSI

## I percorsi orizzontali:

➤ devono avere i lati aperti protetti contro il rischio di caduta dall'alto mediante parapetto normale con arresto al piede o con altra difesa equivalente<sup>(2)</sup>, resistente a sollecitazioni di sovraccarichi orizzontali  $\geq 1,00$  kN/m.

*(2) Per le definizioni di "parapetto normale con arresto al piede", "parapetto normale" e "difesa equivalente" si veda art. 26 DPR 27.4.55, n.547.*

$\geq 1,0 \text{ kN/m}$

$\geq 0,75 \text{ m}$

**PERCORSO**



# 1.1 PERCORSI

**I percorsi verticali:**

- devono essere prioritariamente realizzati con scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;**
- in presenza di vincoli costruttivi possono essere utilizzate, secondo il seguente ordine di priorità, scale fisse a chiocciola, scale fisse a pioli con inclinazione  $< 75^\circ$ , scale retrattili, scale fisse a pioli verticali o con inclinazione  $> 75^\circ$ , scale portatili.**

# REQUISITI DELLE SCALE

## Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo o a chiocciola

i lati aperti devono essere protetti contro il rischio di caduta dall'alto mediante parapetto normale o con altra difesa equivalente<sup>(2)</sup>, resistente a sollecitazioni di sovraccarichi orizzontali  $\geq 1,00$  kN/m,

*2) Per le definizioni di "parapetto normale con arresto al piede", "parapetto normale" e "difesa equivalente" si veda art. 26 DPR 27.4.55, n.547.*

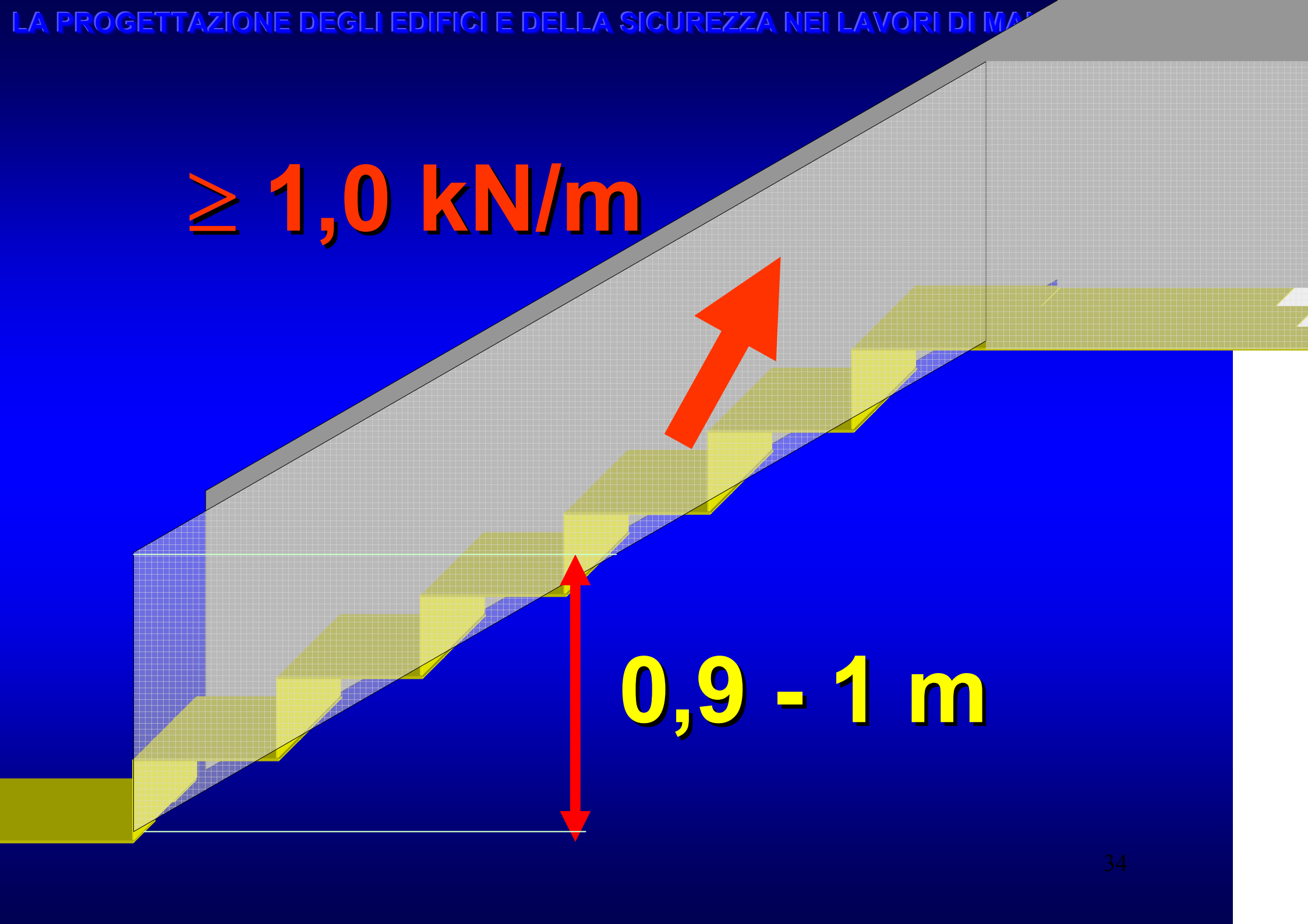


# REQUISITI DELLE SCALE

- ☑ i lati delimitati da pareti devono avere almeno un corrimano ad una altezza compresa tra 0,90-1 m,

**$\geq 1,0 \text{ kN/m}$**

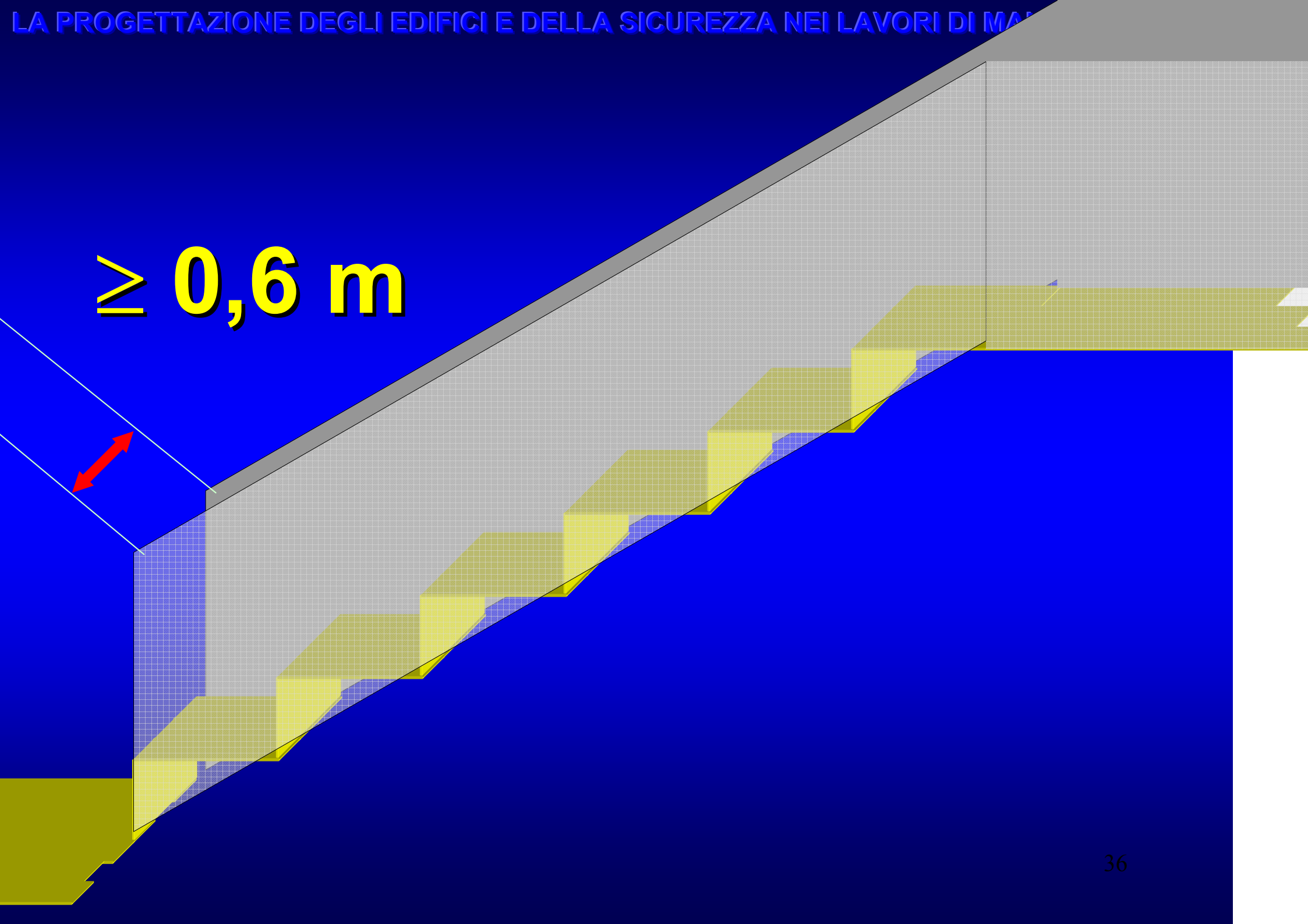
**0,9 - 1 m**



# REQUISITI DELLE SCALE

- ☑ la larghezza deve essere  $\geq 0,60$  m e, se a chiocciola, il diametro deve essere  $\geq 1$  m e, di preferenza, a sezione quadrata,
- ☑ i gradini devono avere pedata e alzata dimensionate a regola d'arte (si veda RC 4.1); in presenza di vincoli costruttivi non eliminabili l'alzata e la pedata possono avere dimensioni rispettivamente non superiori a 0,22 m e non inferiori a 0,25 m,

$\geq 0,6 \text{ m}$



# REQUISITI DELLE SCALE

- sono raccomandati pianerottoli di riposo almeno ogni 20 gradini,
- i profili dei gradini devono essere a spigolo arrotondato.

# REQUISITI DELLE SCALE

## Scale fisse a pioli con inclinazione

### compresa tra 65° e 75°

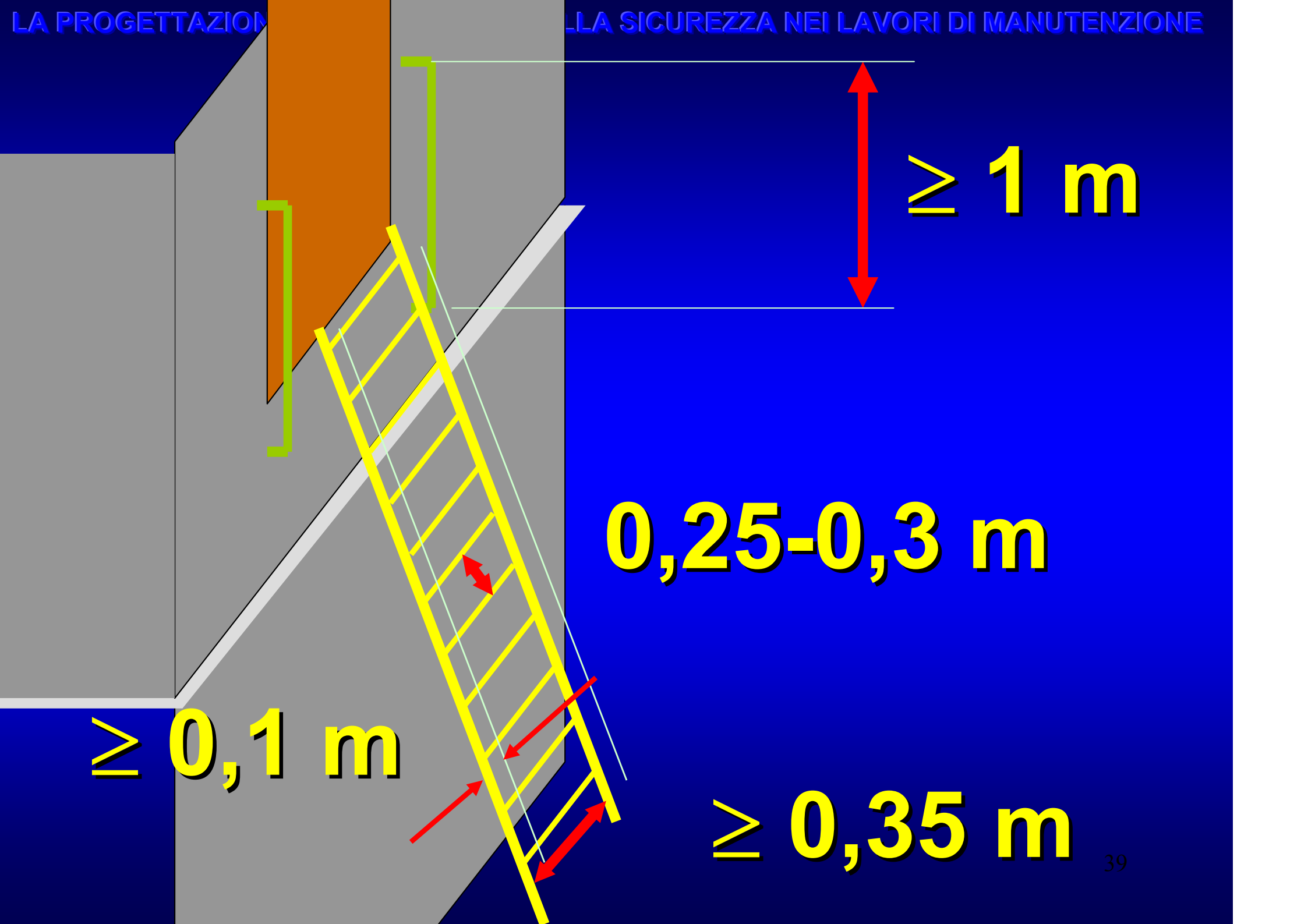
- ☑ i montanti devono essere dotati di corrimano di altezza  $\geq 0,10$  m,
- ☑ sui ripiani di sbarco devono essere posti maniglioni di sbarco di altezza  $\geq 1$  m,
- ☑ la larghezza deve essere  $\geq 0,35$  m,
- ☑ la distanza tra i pioli deve essere compresa tra 0,25 – 0,30 m.

$\geq 0,1 \text{ m}$

$0,25-0,3 \text{ m}$

$\geq 0,35 \text{ m}$

$\geq 1 \text{ m}$



# REQUISITI DELLE SCALE

## Scale retrattili

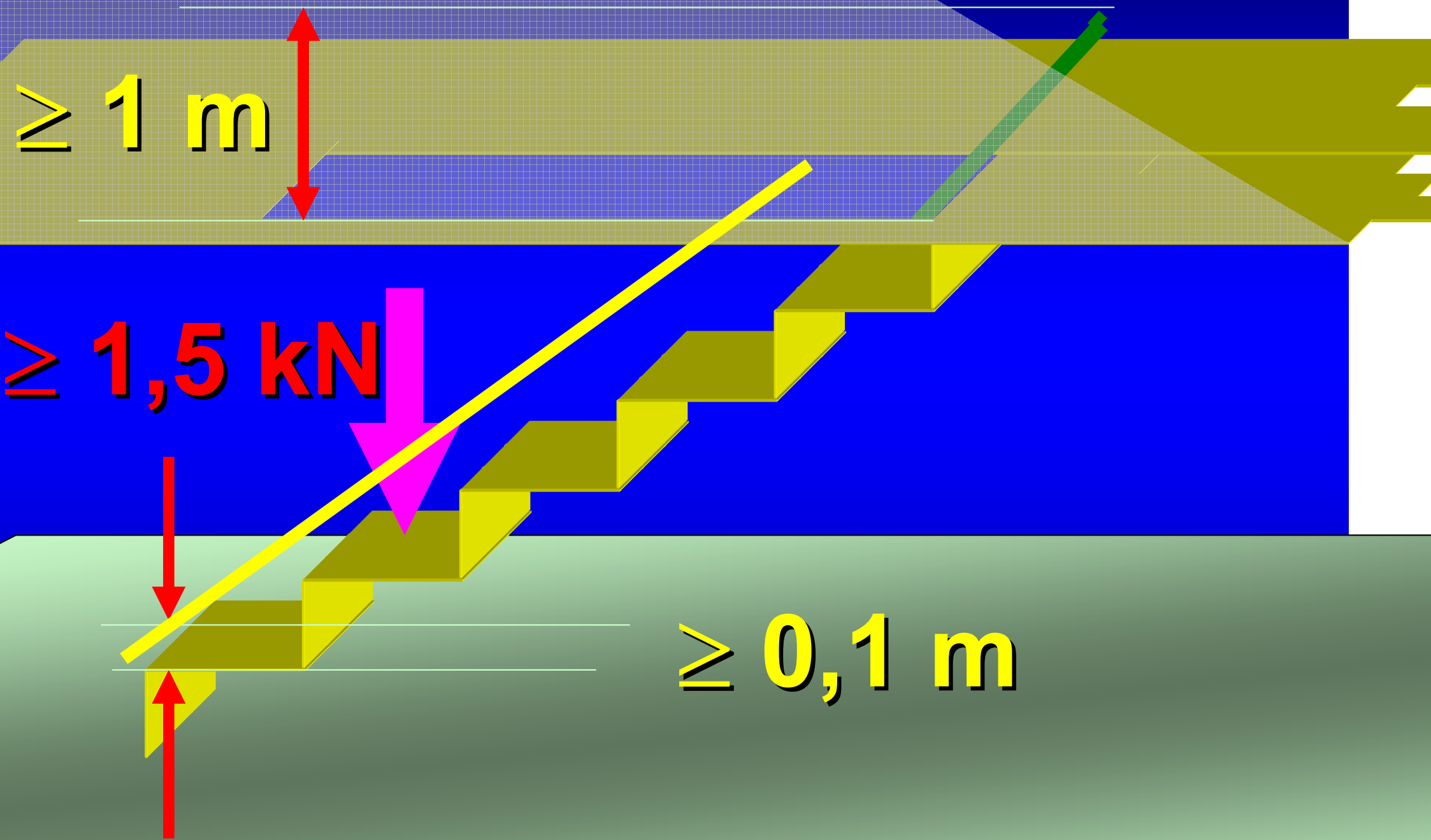
- ☑ i montanti devono essere dotati di corrimano di altezza  $\geq 0,10$  m,
- ☑ sui ripiani di sbarco devono essere posti maniglioni di sbarco di altezza  $\geq 1$  m,
- ☑ devono poter essere utilizzate mantenendo una inclinazione compresa tra  $60^\circ$  e  $75^\circ$ ,



# REQUISITI DELLE SCALE

## Scale retrattili

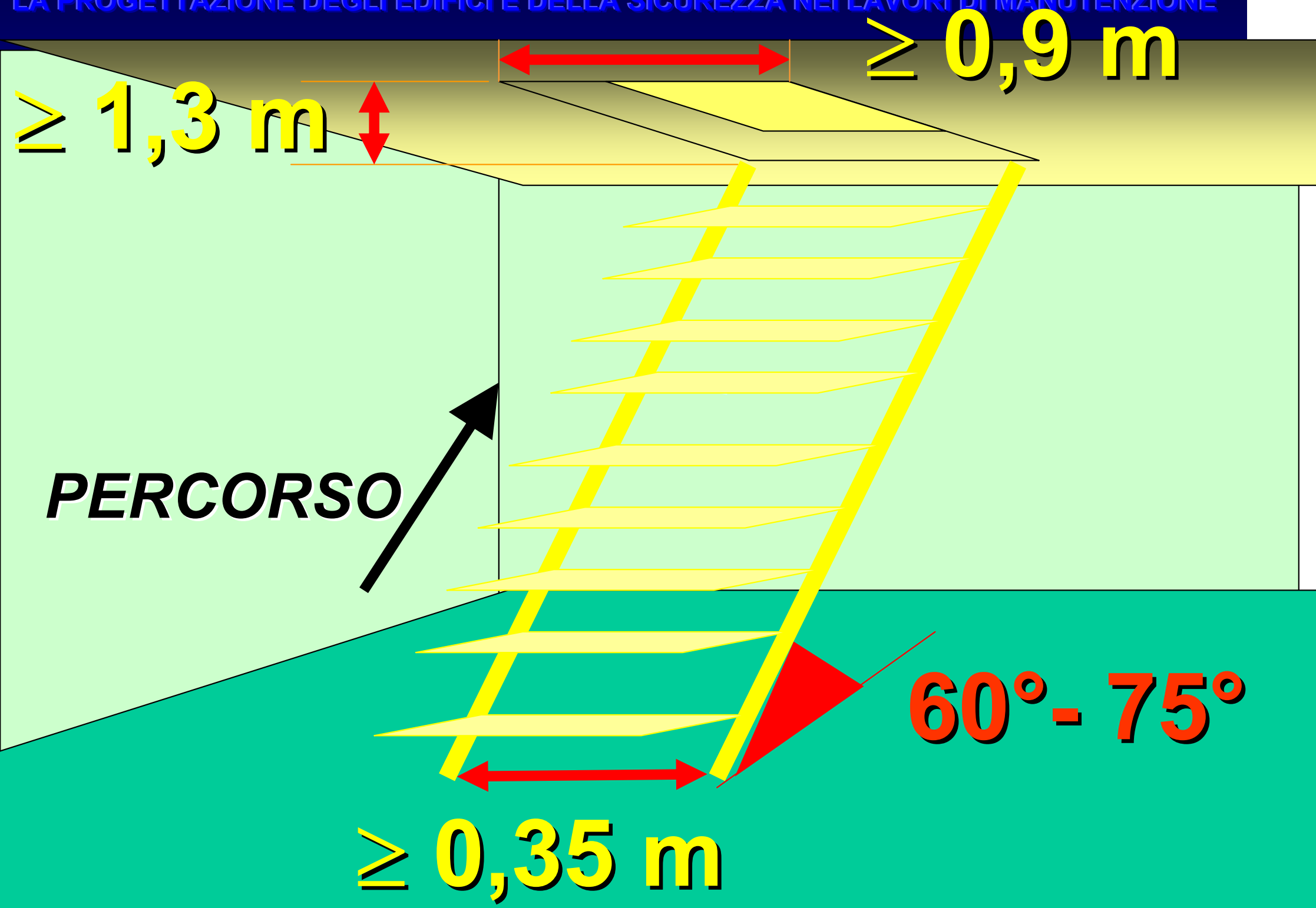
- ☑ le dimensioni minime della botola a cui sono applicate devono essere  $\geq 1,30 \times 0,90$  m,
- ☑ i gradini devono avere una alzata compresa tra 0,25 e 0,30 m,
- ☑ la larghezza utile deve essere  $\geq 0,35$  m,
- ☑ la portata deve essere  $\geq 150$  Kg (1500 N).



$\geq 1 \text{ m}$

$\geq 1,5 \text{ kN}$

$\geq 0,1 \text{ m}$



# REQUISITI DELLE SCALE

## Scale fisse a pioli verticali

### o con inclinazione $\geq 75^\circ$

- ☑ la larghezza deve essere  $\geq 0,35$  m,
- ☑ la distanza tra i pioli deve essere compresa tra  $0,25 - 0,30$  m,
- ☑ la distanza tra i pioli e la parete opposta al piano dei pioli deve essere  $\geq 0,15$  m,
- ☑ su ripiani di sbarco devono essere posti maniglioni di sbarco di altezza  $\geq 1$  m,

# REQUISITI DELLE SCALE

## Scale fisse a pioli verticali

### o con inclinazione $\geq 75^\circ$

- la parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di 0,60 m,
- la continuità della scala deve essere interrotta da piattaforme di riposo ogni 4 m,
-

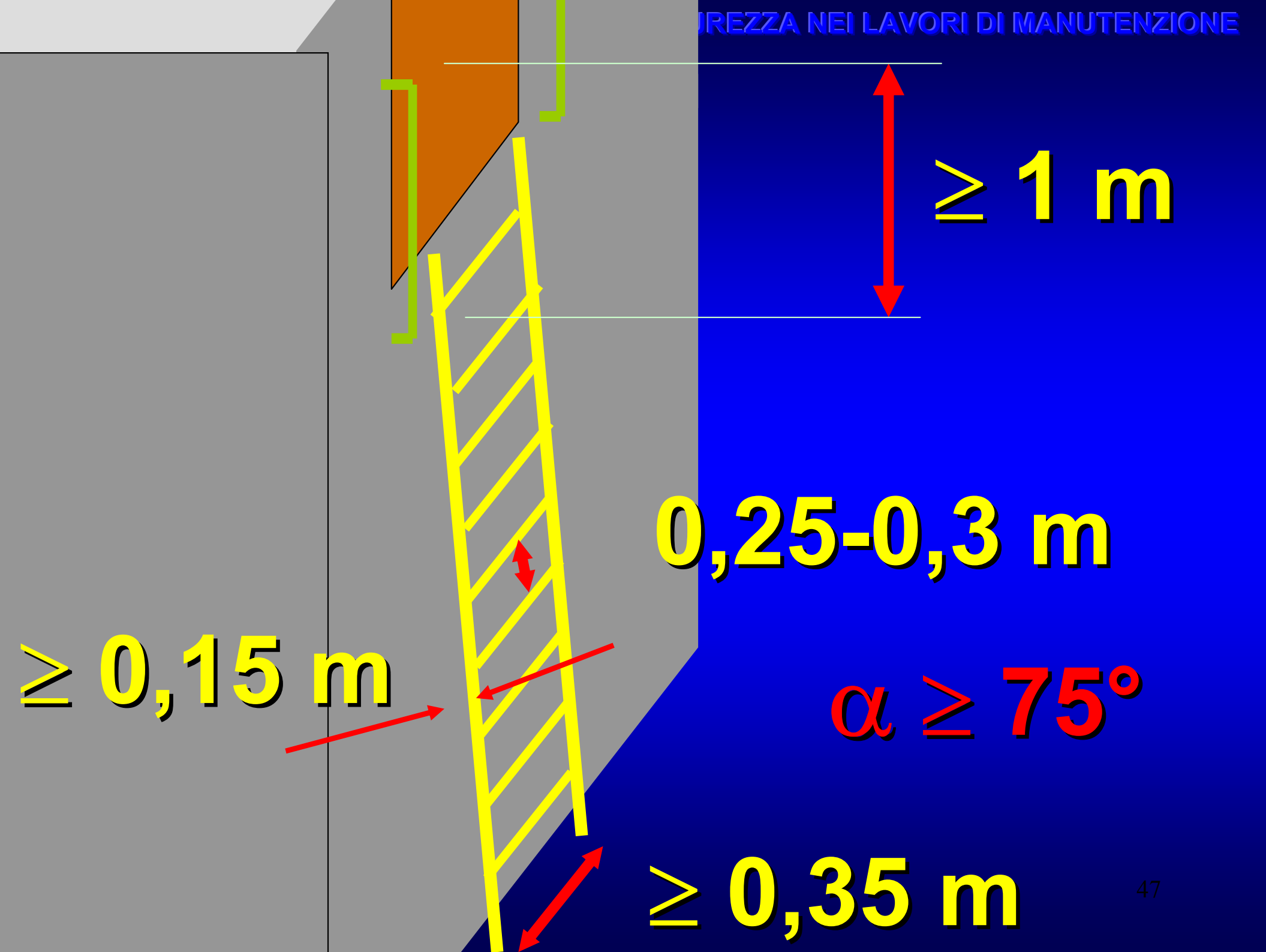
# REQUISITI DELLE SCALE

Scale fisse a pioli verticali

o con inclinazione  $\geq 75^\circ$

- la superficie delle piattaforme di riposo deve essere sufficiente a permettere l'appoggio completo di due piedi e di stare in piedi comodamente,

devono avere sbarramenti che ne impediscano l'uso alle persone non autorizzate.



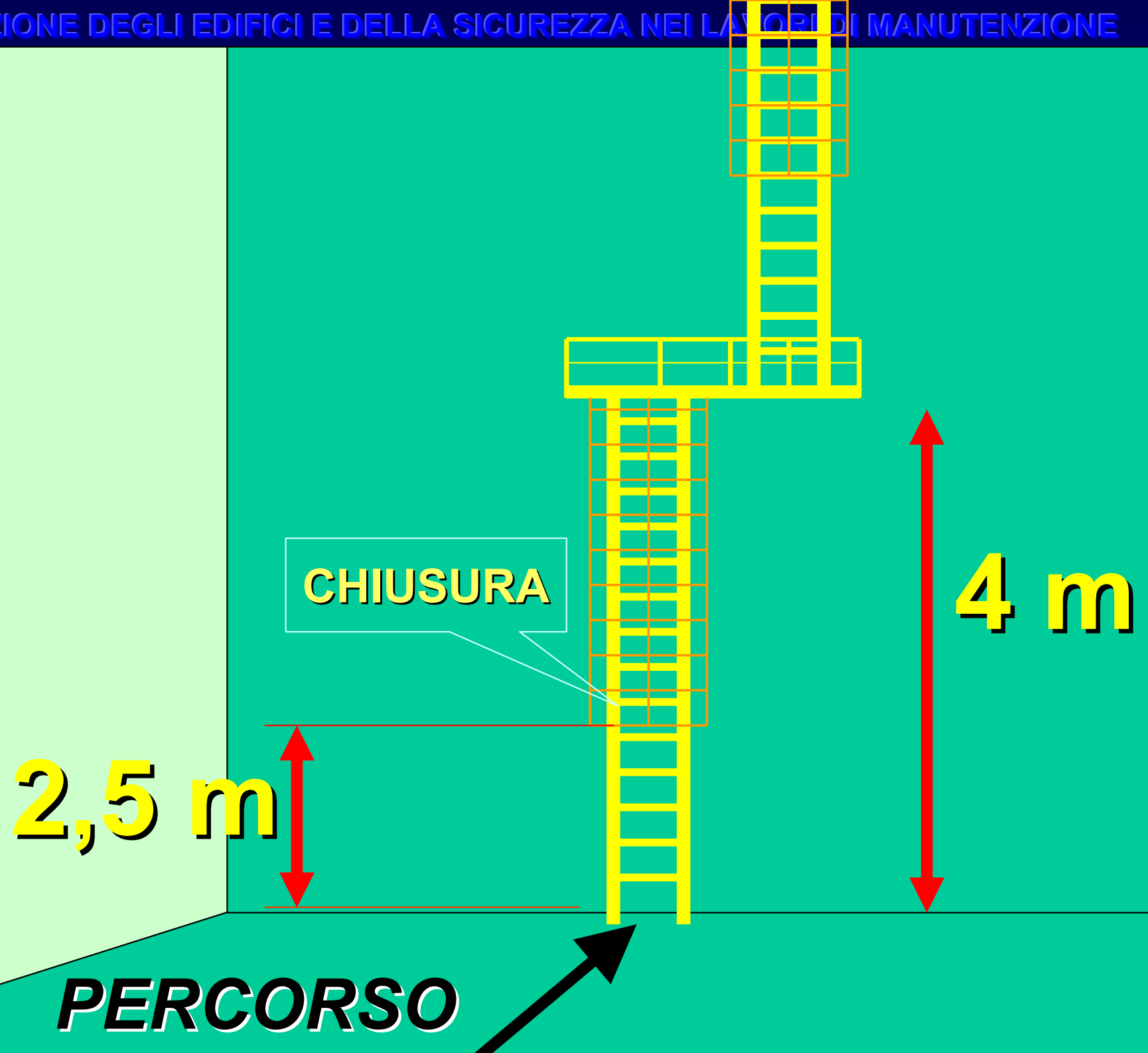
$\geq 1 \text{ m}$

0,25-0,3 m

$\alpha \geq 75^\circ$

$\geq 0,15 \text{ m}$

$\geq 0,35 \text{ m}$





# REQUISITI DELLE SCALE

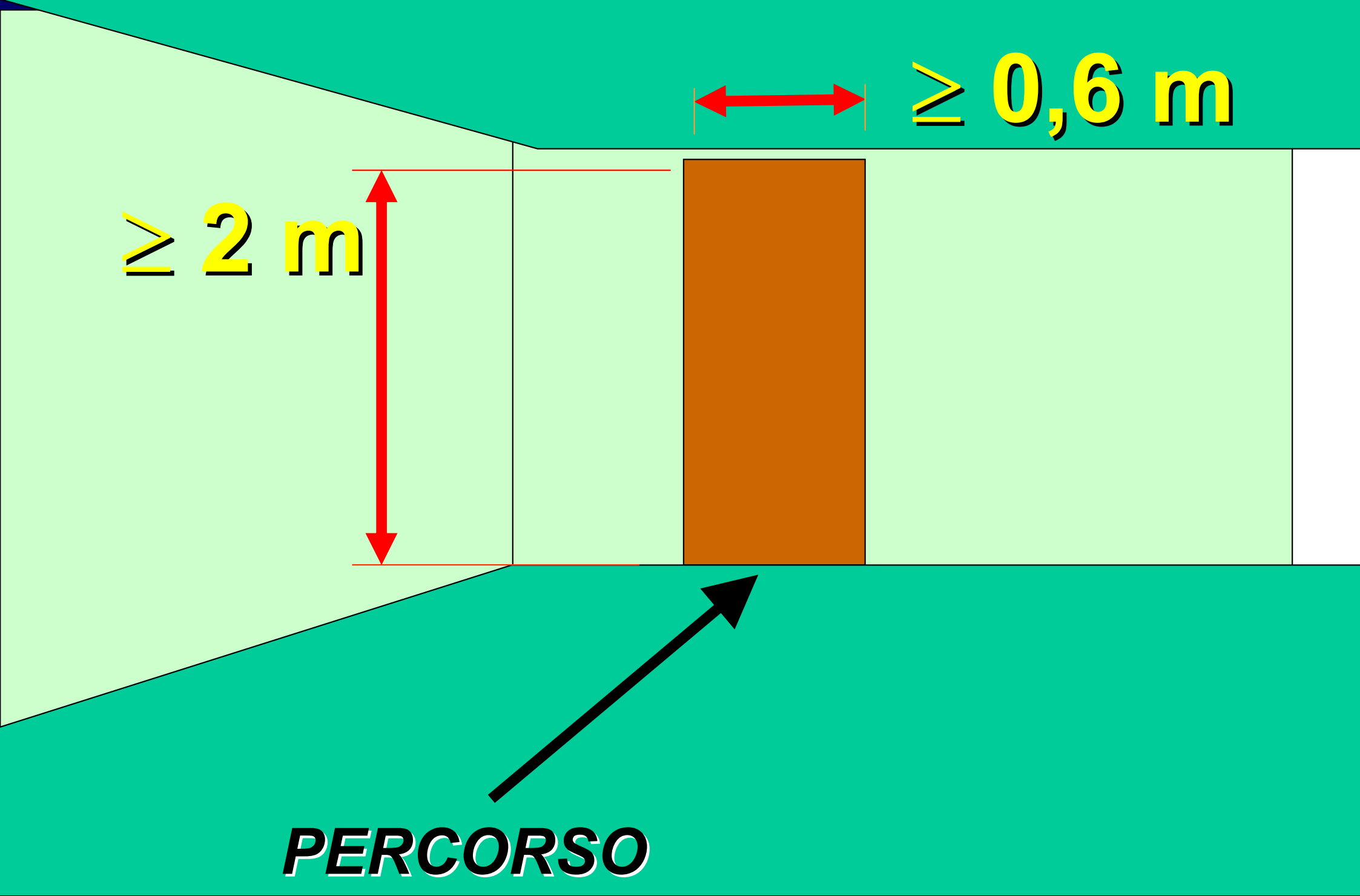
## Scale portatili

- ☑ possono essere utilizzate per dislivelli  $\leq 3$  m,
- ☑ devono possedere i requisiti definiti dalle norme di prevenzione infortuni e dalle specifiche norme tecniche <sup>(3)</sup>.

*(3) DPR 27.4.55, n. 547, DM 23.3.00, Norme UNI EN 131 parte 1a e 2a.*

## 1.2 APERTURE DI ACCESSO

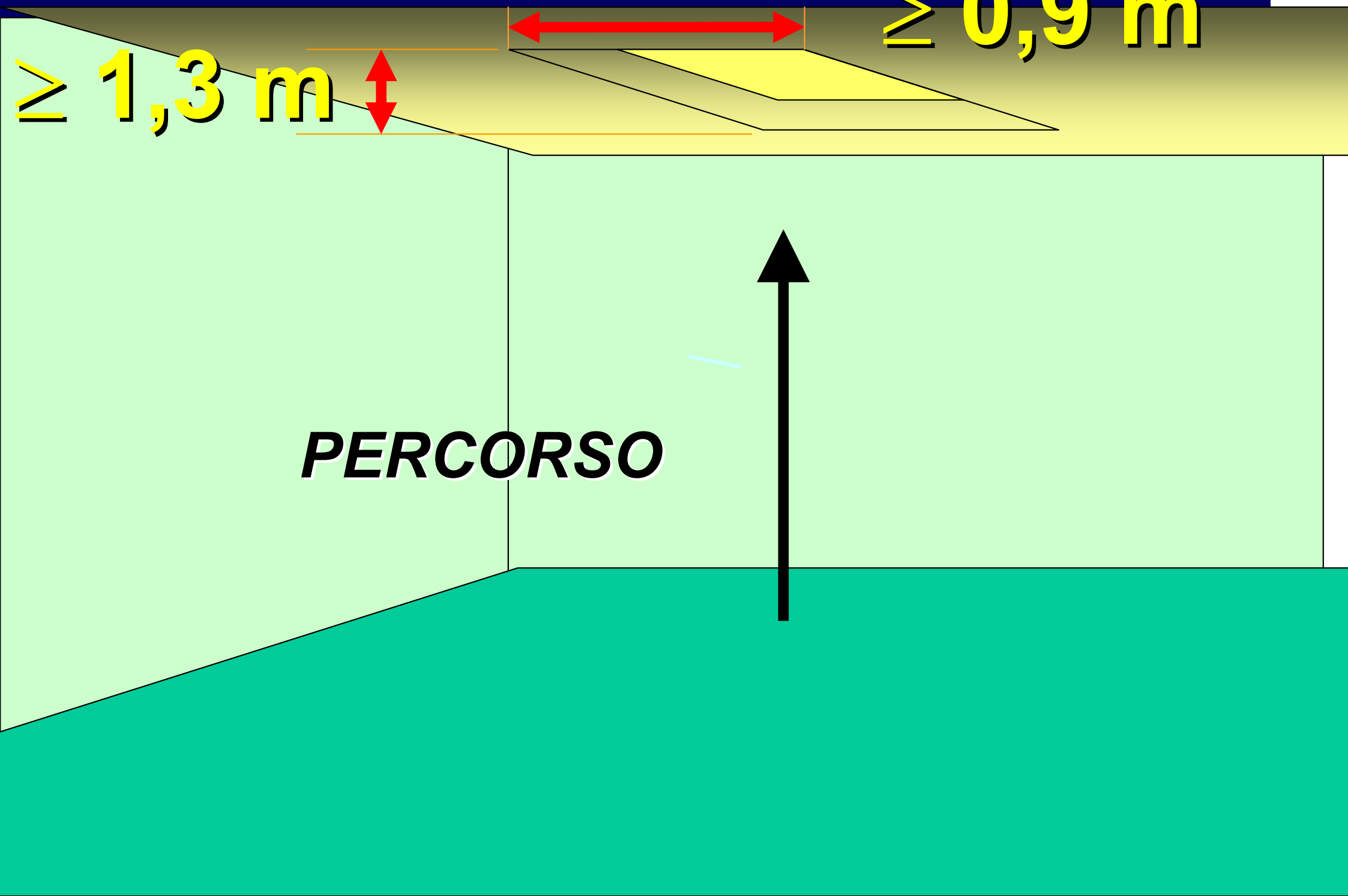
- l'apertura verticale di accesso al sottotetto e/o alla copertura deve avere larghezza  $\geq 0,60$  m e altezza  $\geq 2$  m, riducibili a 1,80 m in presenza di vincoli costruttivi non eliminabili;
- l'apertura orizzontale di accesso al sottotetto deve essere dimensionata sui prevedibili ingombri di materiali e attrezzature da trasportare e comunque non deve essere inferiore a  $1,30 \times 0,90$  m;



$\geq 2 \text{ m}$

$\geq 0,6 \text{ m}$

**PERCORSO**



$\geq 0,9 \text{ m}$

$\geq 1,3 \text{ m}$

*PERCORSO*

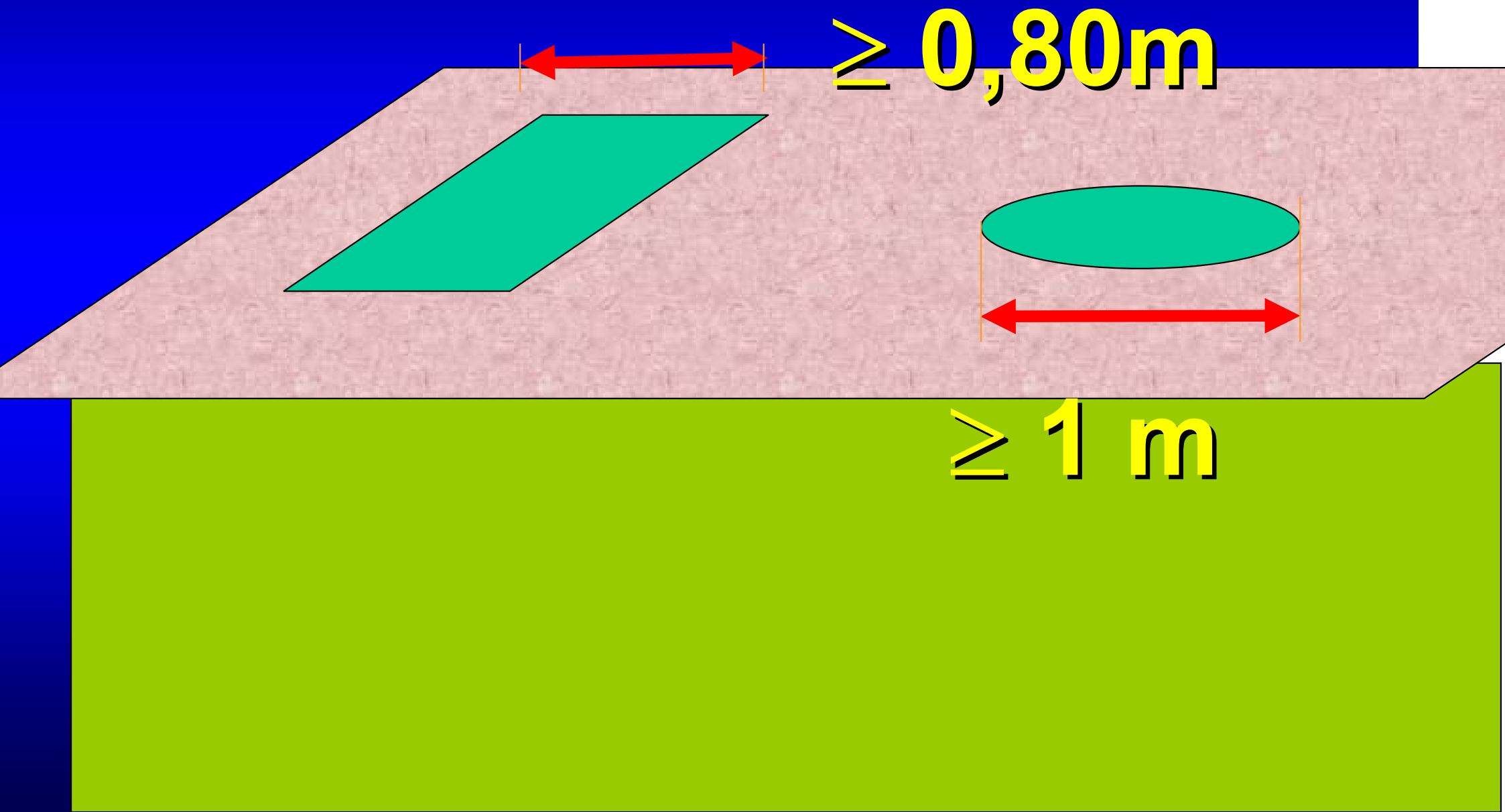
## 1.2 APERTURE DI ACCESSO

➤ l'apertura orizzontale o inclinata di accesso alla copertura deve avere le seguenti misure minime di luce netta di passaggio:

- ☑ superficie  $\geq 0,80 \text{ m}^2$ ,
- ☑ se rettangolare, il lato inferiore deve essere  $\geq 0,80 \text{ m}$ ,
- ☑ se di sezione circolare il diametro deve essere  $\geq 1 \text{ m}$ ;

L'accesso da aperture orizzontali o inclinate non deve comportare la rimozione dell'anta dalla / e sede/i in cui è incernierata allo stipite ed il sistema di connessione dell'anta allo stipite deve essere tale da impedire il distacco accidentale dell'anta in posizione di apertura

**Superfície  $\geq 0,80 \text{ m}^2$**



## 1.2 APERTURE DI ACCESSO

- **Le serramenti delle aperture di accesso non devono presentare parti taglienti o elementi sporgenti ai quali sia possibile rimanere impigliati nel passaggio ed il sistema di apertura dell'anta deve essere agevole e sicuro;**
- **Nei tagli accessi alle coperture devono essere applicati dispositivi di chiusura che ne impediscano l'uso alle persone non autorizzate.**

## **2. TRANSITO E LAVORI IN QUOTA**

- **Nell'opera e nelle sue pertinenze devono essere incorporati equipaggiamenti di sicurezza per evitare la caduta dall'alto di persone e/o cose**



## 2. TRANSITO E LAVORI IN QUOTA

- Tali equipaggiamenti, che vanno progettati e realizzati tenendo presente la natura e le modalità di esecuzione dei lavori di manutenzione, verifica o riparazione, possono essere costituiti da elementi protettivi permanenti e/o da elementi che favoriscono la posa in opera e l'utilizzo di dispositivi di sicurezza.

## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

➤ **Passerelle o andatoie fisse per il transito di persone e materiali su coperture non praticabili <sup>(4)</sup>:**

- 4) *E' definita copertura non praticabile quella copertura sulla quale non è possibile l'accesso ed il transito di persone senza predisposizione di particolari mezzi e/o misure di sicurezza contro il pericolo di caduta di persone e/o cose dall'alto e contro i rischi di scivolamento. La presenza di lucernari non praticabili accessibili rende non praticabile l'intera copertura (UNI 8088). Per la praticabilità delle coperture si veda il DM 16.1.96.*

## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

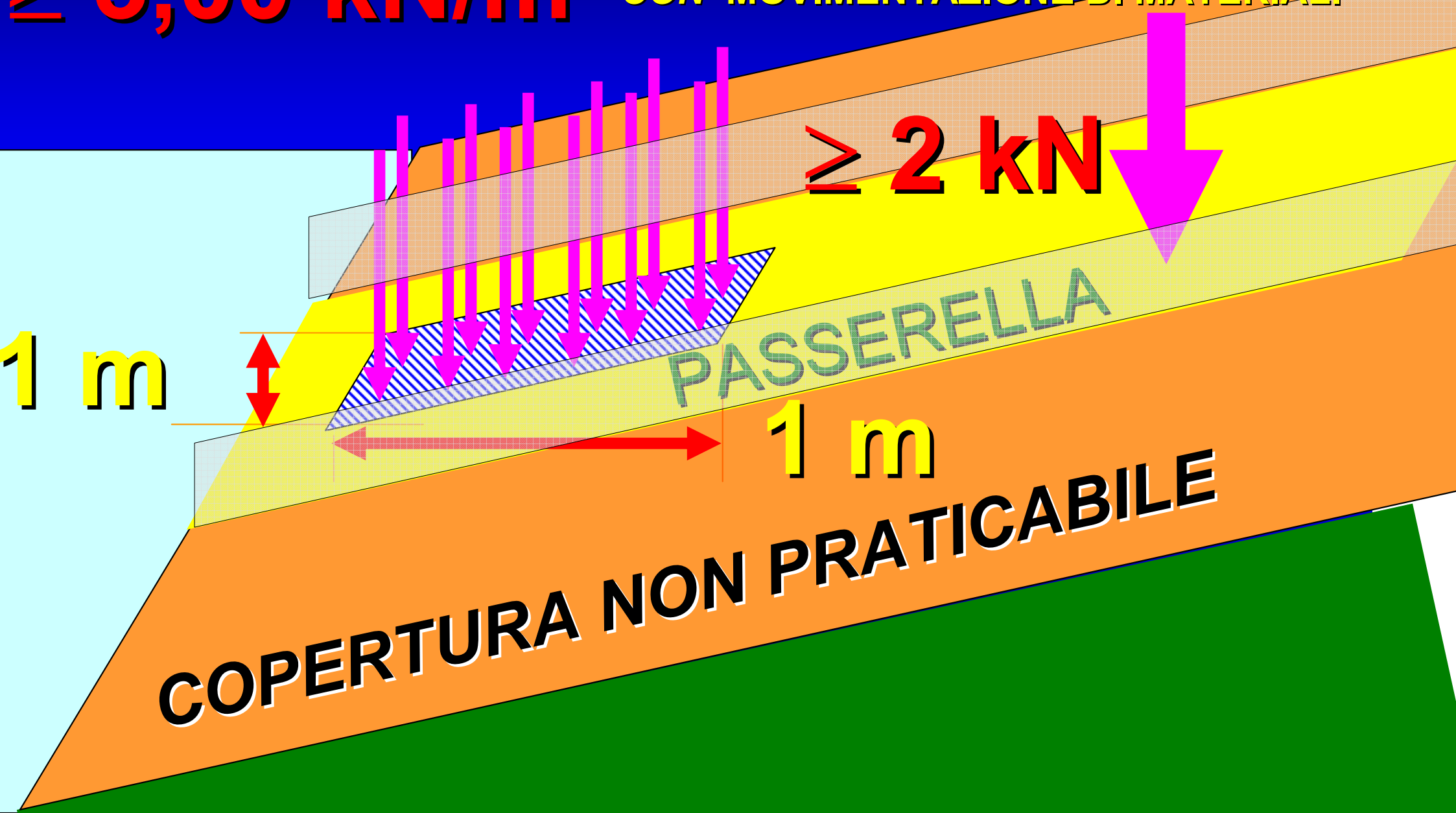
➤ **Passerelle** Passerelle o andatoie fisse per il transito di persone e materiali su coperture non praticabili:

- ☑ **resistenti a sollecitazioni di sovraccarichi verticali  $\geq 2,00 \text{ kN/m}^2$  ripartiti ( $\geq 3,00 \text{ kN/m}^2$  se usate per movimentare materiali) e  $\geq 2,00 \text{ kN/m}^2$  concentrati<sup>(5)</sup>,**

<sup>(5)</sup> *DM 16.1.96 prospetto 5.1.*

$\geq 2,00 \text{ kN/m}^2$  SENZA MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI

$\geq 3,00 \text{ kN/m}^2$  CON MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI





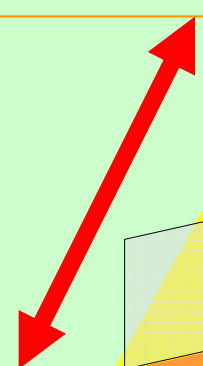
## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

➤ **Passerelle o andatoie fisse per il transito di persone e materiali su coperture non praticabili:**

- di larghezza  $\geq 0,60$  m se destinate al solo transito di persone e  $\geq 1,20$  se utilizzate anche per il trasporto di materiali <sup>(6)</sup>**

<sup>(6)</sup> *Art. 29 DPR 7.1.56, n. 164, pr.EN ISO14122-2/1999.*

$\geq 0,60$  m  
 $\geq 1,20$  m



PASSERELLA

COPERTURA NON PRATICABILE

se utilizzate anche per  
il trasporto di materiali

## **2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI**

**➤ Passerelle o andatoie fisse per il transito di persone e materiali su coperture non praticabili:**

- dotate sui lati aperti di parapetti aventi le caratteristiche più sotto riportate**



## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

➤ **Passerelle o andatoie fisse per il transito di persone e materiali su coperture non praticabili:**

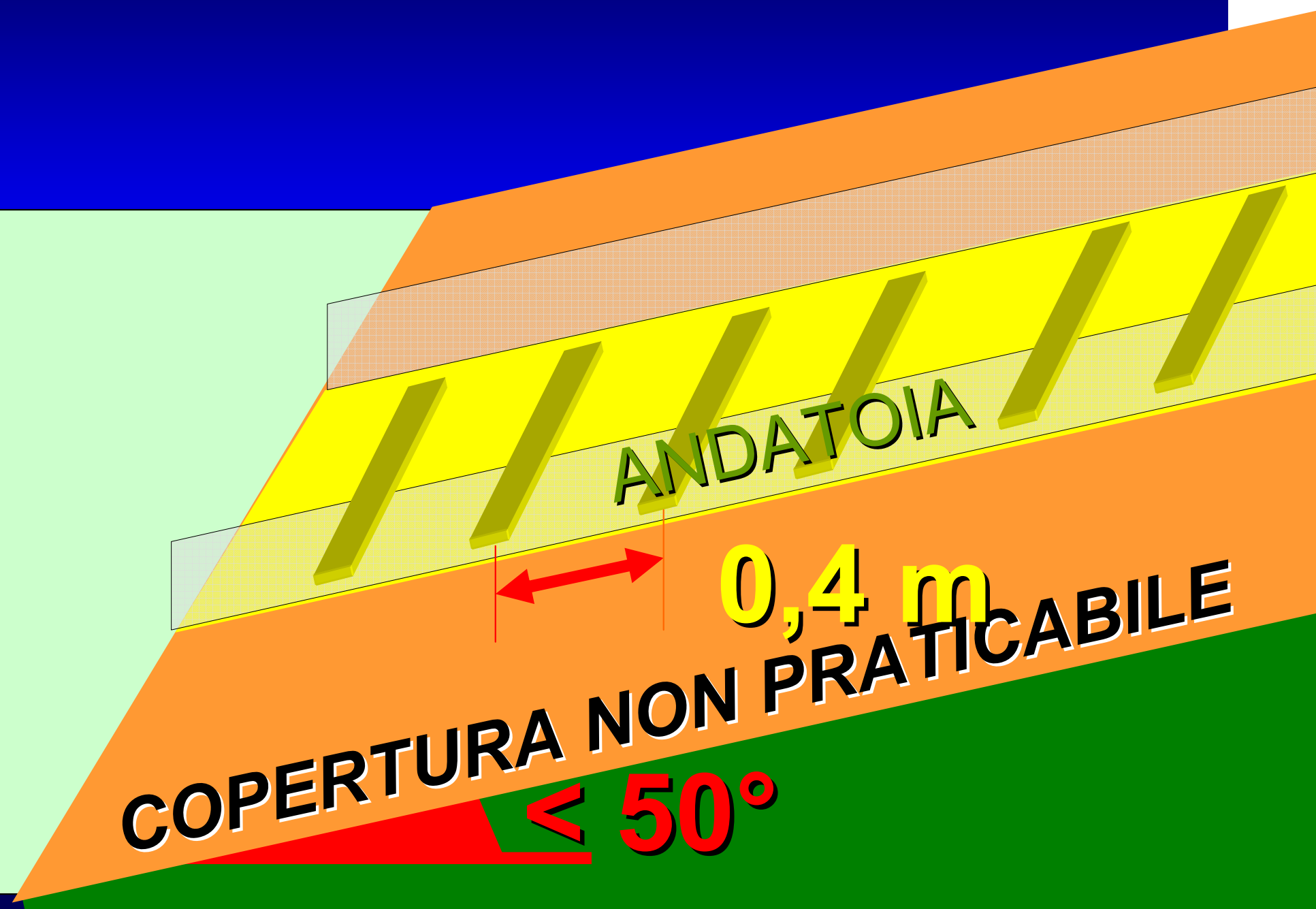
**con pavimentazione antisdrucciolevole e aperture non attraversabili da una sfera di 35 mm e, se sovrastanti luoghi ove è possibile la permanenza o il passaggio di persone, non attraversabili da una sfera di 20 mm<sup>(7)</sup>,**

*(7) Pr. EN ISO 14122-2/99.*

## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

➤ **Passerelle o andatoie andatoie fisse per il transito di persone e materiali su coperture non praticabili:**

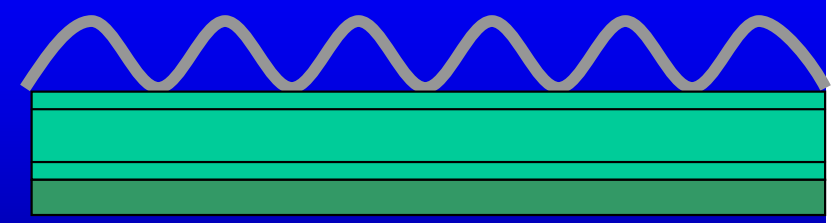
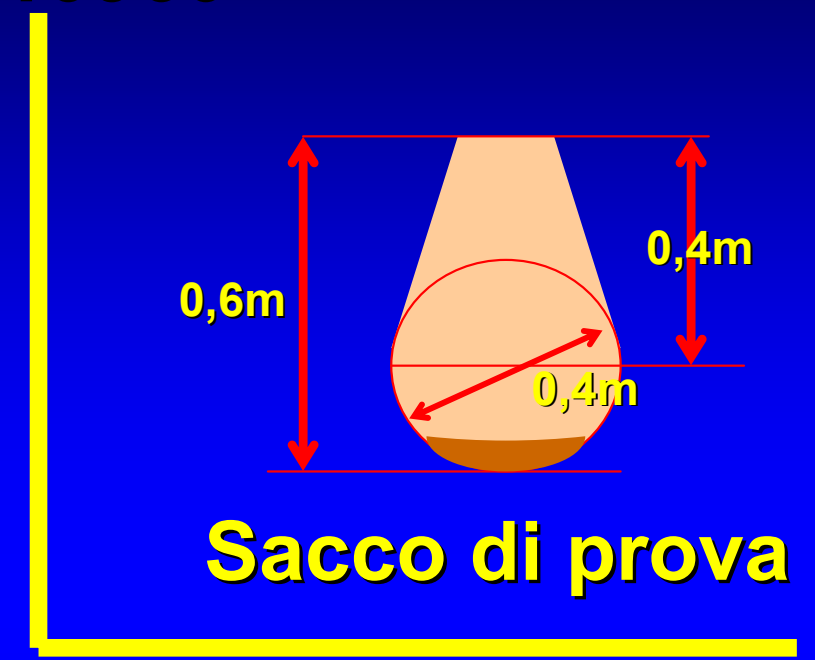
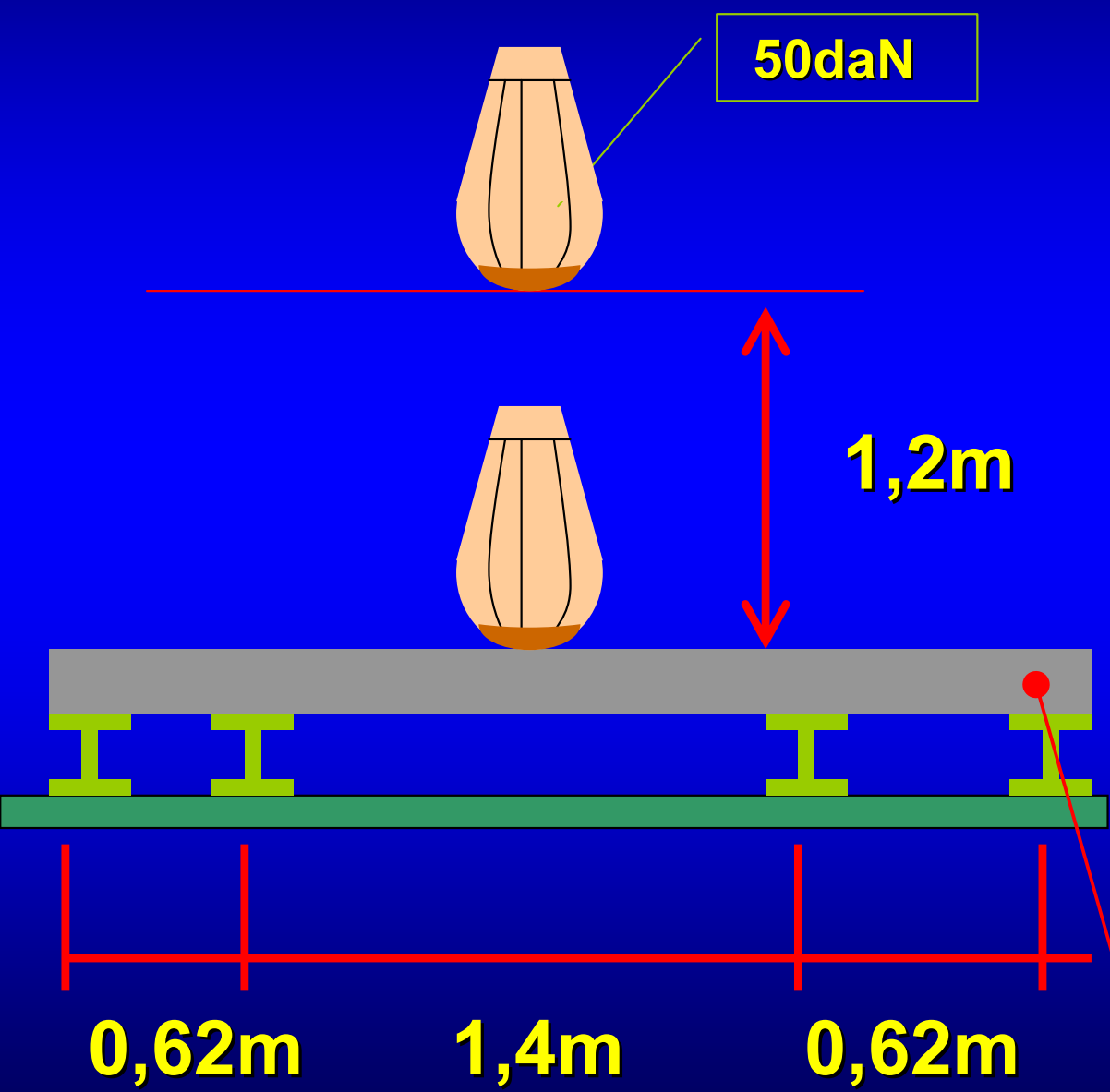
- le andatoie devono avere pendenza  $< 50\%$  e piani di calpestio listellati ad intervalli  $< 0,40$  m ed essere interrotti da pianerottoli di riposo in funzione della lunghezza dell'andatoia;**



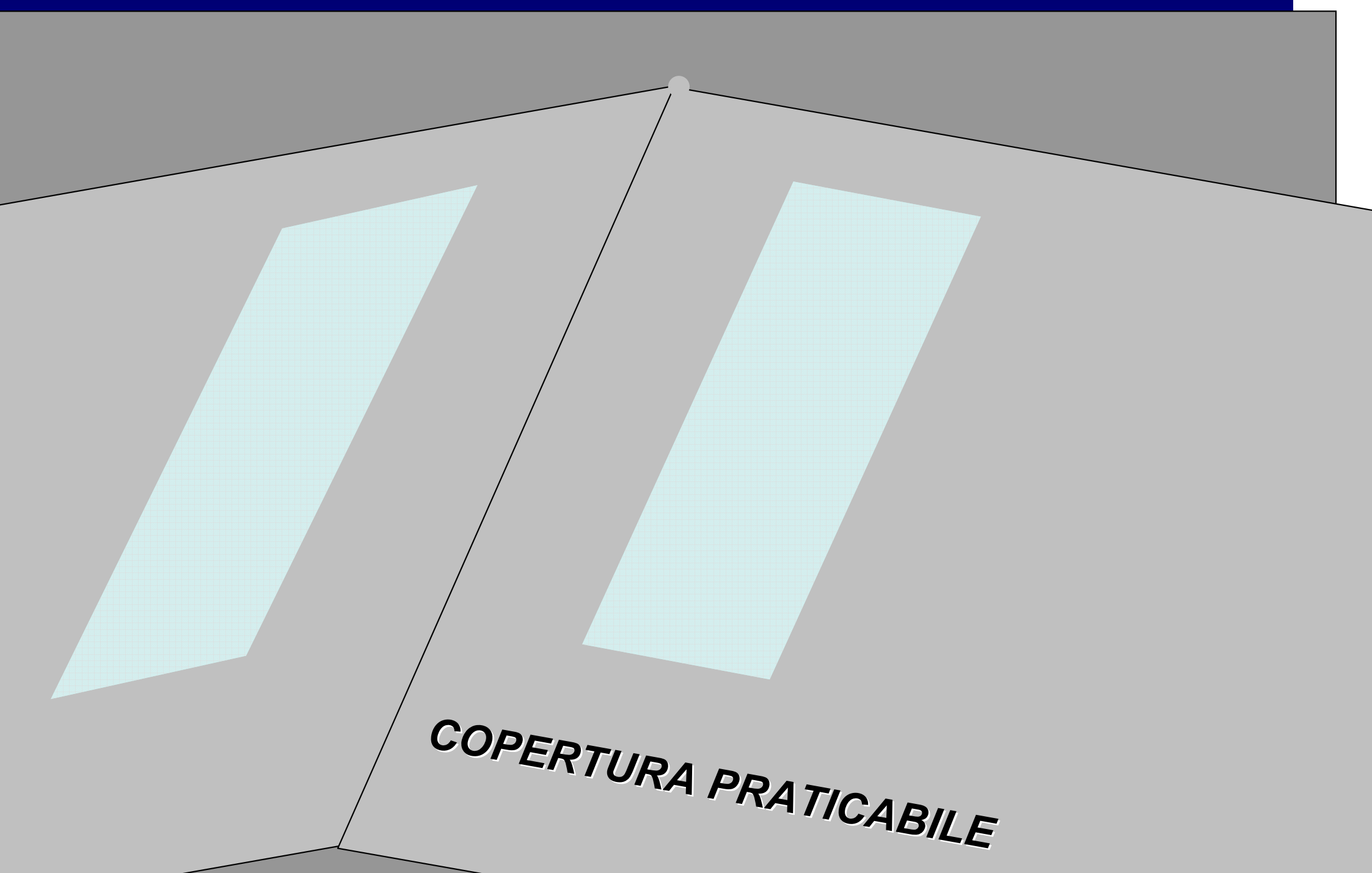
## **2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI**

**➤ Reti permanenti predisposte al di sotto delle parti non praticabili della copertura (es. lucernari, lucernari ciechi, cupolini, ecc):**

# Modalità do prova delle reti UNI 10960



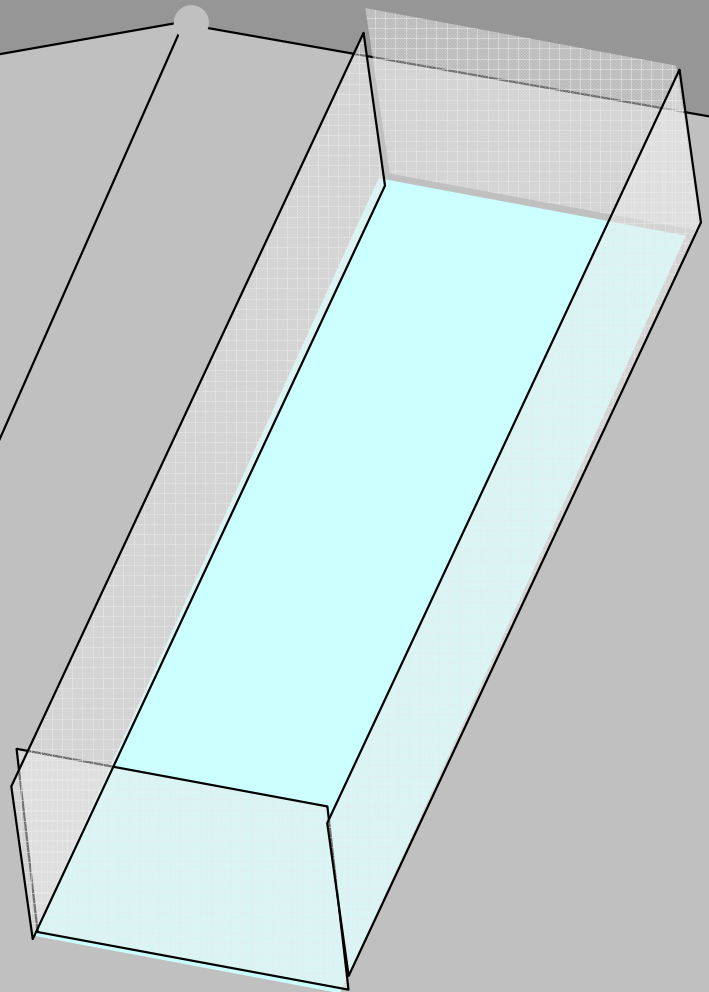
Lastra o RETE



**COPERTURA PRATICABILE**

## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

➤ **Parapetti fissi di protezione sul perimetro delle parti non praticabili della copertura (es. lucernari, lucernari ciechi, cupolini, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nel punto successivo;**



**COPERTURA PRATICABILE**



## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI

### PERMANENTI

➤ Parapetti fissi lungo il perimetro della copertura dotati delle seguenti caratteristiche minime:

## CLASSIFICAZIONE

## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI

### PERMANENTI

#### Classe A

**I sistemi di protezione bordi di classe A sono progettati per resistere soltanto ai carichi statici, sulla base della necessità di:**

- sostenere il peso di un operatore che poggia sulla protezione o per fornire un punto di presa mentre cammina vicino; e di**
- arrestare un operatore che cammina o in caduta verso la protezione.**

# 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

## Classe B

I sistemi di protezione bordi di classe B sono progettati per resistere ai carichi statici e a forze dinamiche ridotte, sulla base della necessità di:

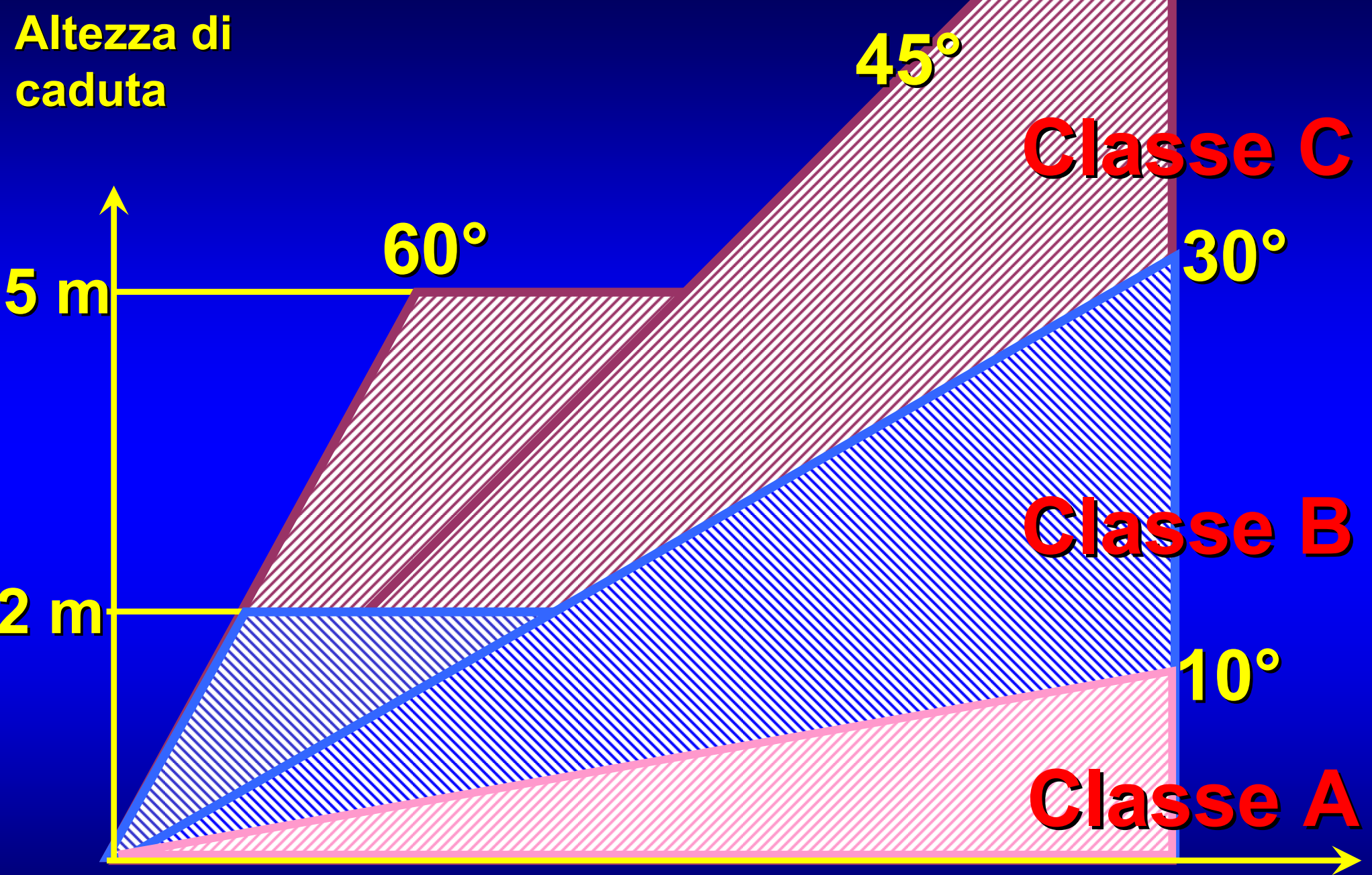
- sostenere il peso di un operatore che poggia sulla protezione o per fornire un punto di appoggio mentre cammina in vicinanza; e di
- arrestare un operatore che cammina in vicinanza o in caduta verso la protezione;
- arrestare la caduta di un operatore in scivolamento su una superficie in pendenza.

# 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

## Classe C

**I sistemi di protezione bordi di classe C sono progettati per resistere ad alte forze dinamiche sulla base della necessità di:**

- arrestare la caduta di operatori in scivolamento su una superficie a forte pendenza.**

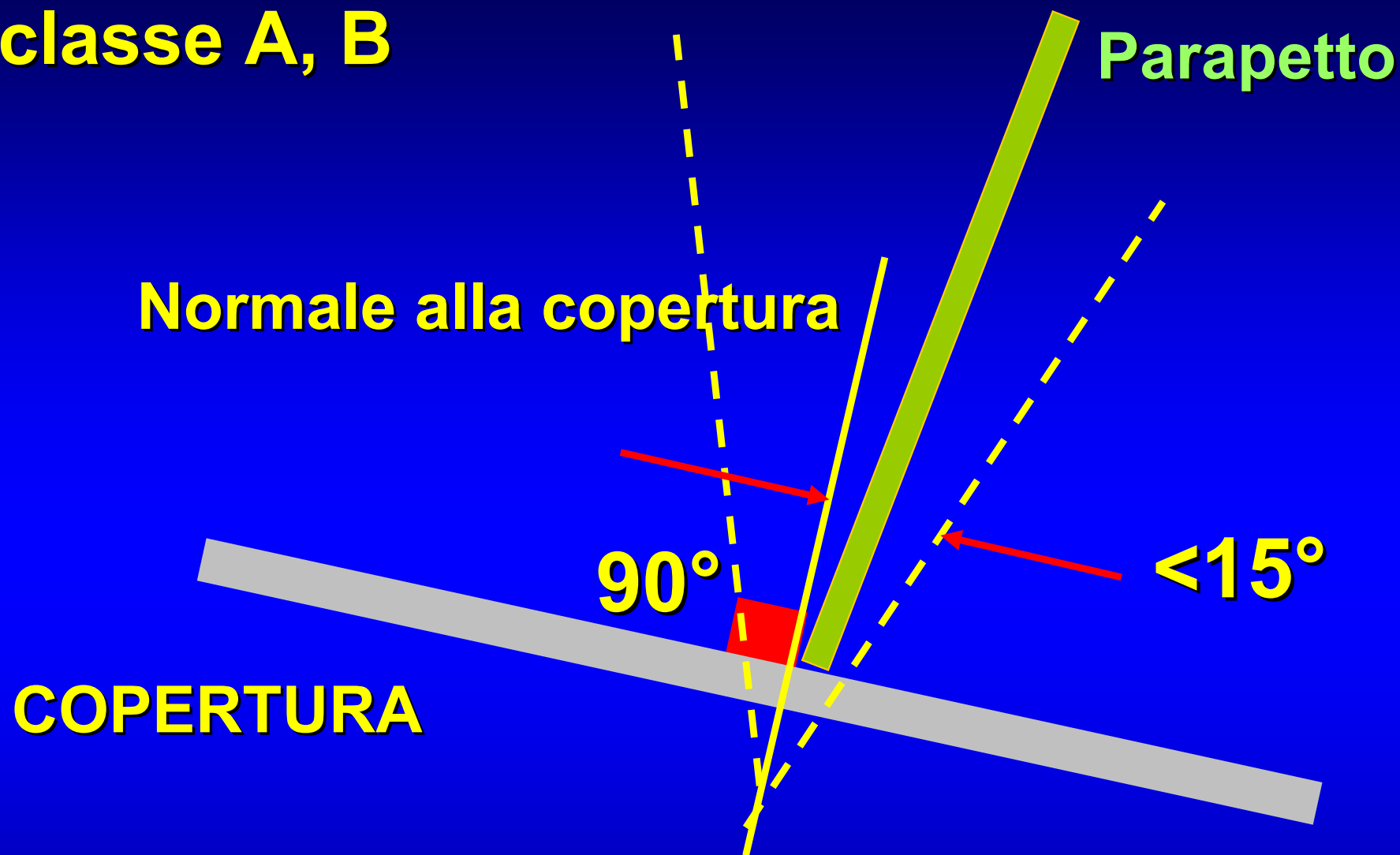


## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

➤ Parapetti fissi lungo il perimetro della copertura dotati delle seguenti caratteristiche minime:

- ☑ altezza minima 1 m
- ☑ L'inclinazione del sistema di protezione bordi di classe A, B, non dovrà scostarsi dalla verticale per più di 15°.
- ☑ L'inclinazione del sistema di protezione bordi di classe C dovrà rientrare nei limiti fissati dalla verticale e la linea normale alla superficie di lavoro.

**classe A, B**



**L'inclinazione del sistema di protezione bordi non dovrà differire dalla verticale di più di  $15^\circ$ .**

**classe C**

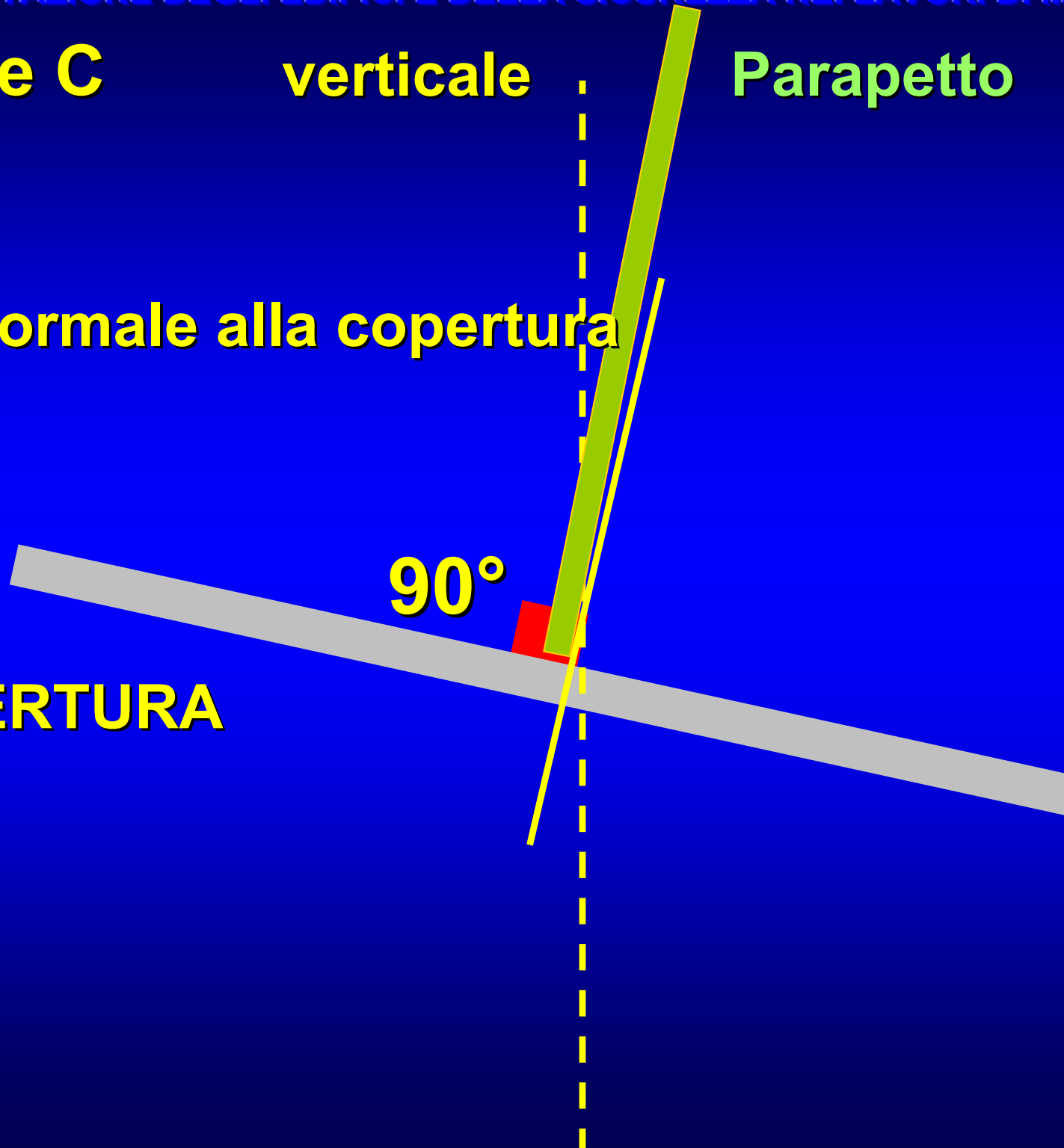
**verticale**

**Parapetto**

**Normale alla copertura**

**90°**

**COPERTURA**





## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

➤ Parapetti fissi lungo il perimetro della copertura dotati delle seguenti caratteristiche minime:

### Carichi statici

Il sistema di protezione bordi e ciascuno dei suoi componenti, eccetto i parapiedi, dovranno essere progettati in modo tale da resistere ad un carico  $F_{H1} = 0,3$  kN applicato perpendicolarmente all'asse del montante.

I parapiedi devono essere progettati per resistere a un carico  $F_{H2} = 0,2$  kN nella sua posizione più sfavorevole.

# 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

## ➤ Area di applicazione del carico

I carichi succitati sono essenzialmente carichi concentrati ma devono essere considerati come distribuiti sull'area massima di 100 mm x 100 mm. Per una struttura a rete o in reticolato metallico, questo carico verrà considerato come distribuito uniformemente su un'area massima di 300 mm x 300 mm.

## ➤ Carichi paralleli alla barriera di sicurezza

Il sistema di protezione bordi e ciascuno dei suoi componenti, fatta eccezione per il parapiede, devono essere in grado di resistere a un carico orizzontale di 0,2 kN nella sua posizione più sfavorevole. (

Deformazione max 50mm

1,25 kN

RESISTENZA

0,3 kN



1,25 kN

0,3 kN



1,25 kN

0,2 kN



0,3 kN



0,2 kN



## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

➤ Parapetti fissi lungo il perimetro della copertura dotati delle seguenti caratteristiche minime:

### Sistema di protezione bordi di classe A

Le aperture nel sistema di protezione bordi di classe A devono essere progettate in modo tale che una sfera di diametro 470 mm non possa passare attraverso di esso, se viene predisposta un parapetto intermedio.

## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

**Se non è presente un parapetto intermedio oppure se questo non è continuo, il sistema di protezione bordi dovrà essere progettato in modo tale che una sfera di diametro 250 mm non possa passare attraverso di esso**

## **2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI**

### **Sistema di protezione bordi di classe B**

**Le aperture nella protezione bordi di classe B dovranno essere progettate in modo tale che una sfera con diametro 250 mm non possa passare attraverso di esse.**

### **Sistema di protezione bordi di classe C**

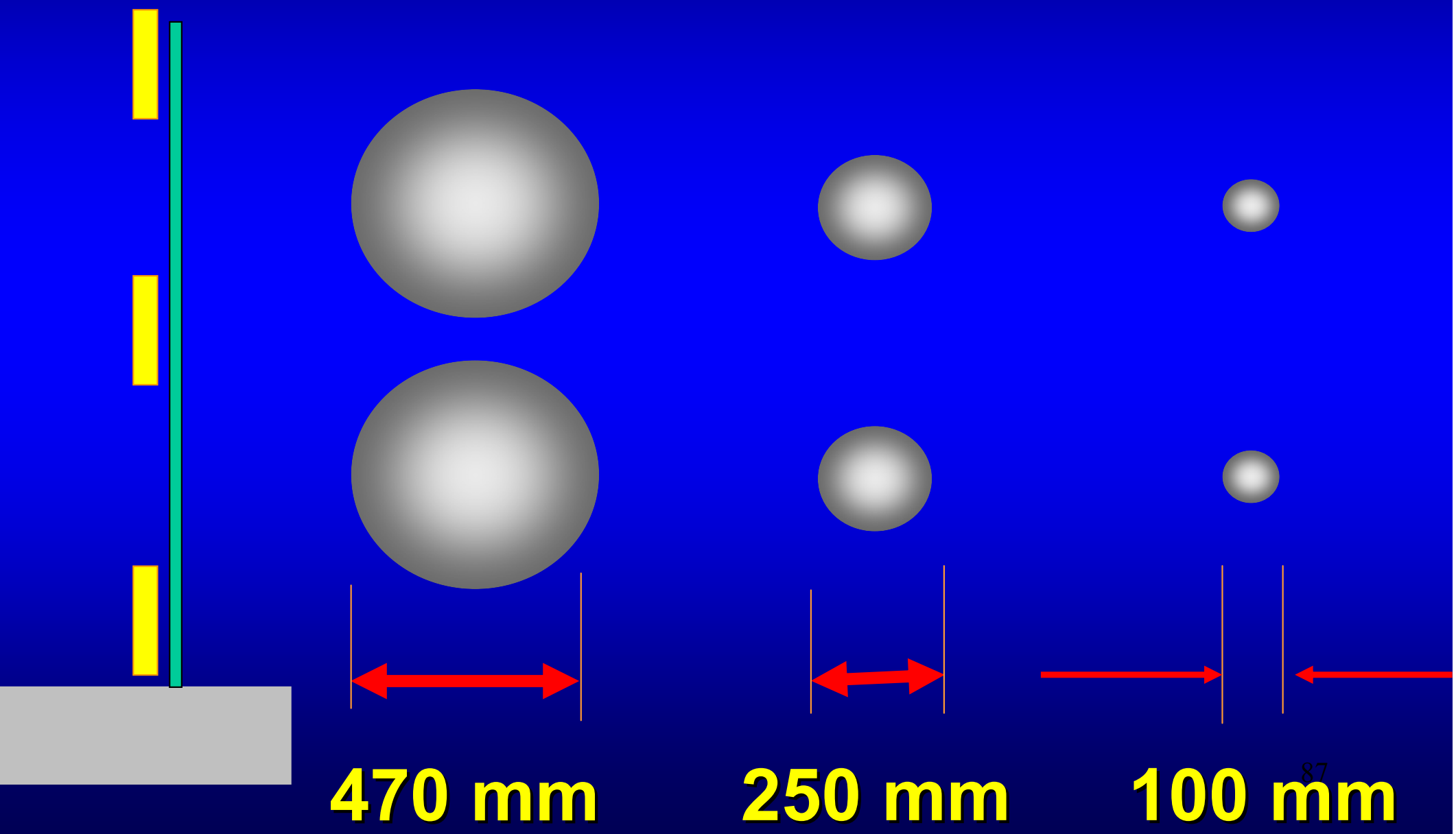
**Le aperture nella protezione bordi di classe C dovranno essere progettate in modo tale che una sfera con diametro 100 mm non possa passare attraverso di esse.**

# SFERA DI PROVA

**Classe A**

**Classe B**

**Classe C**



**470 mm**

**250 mm**

**100 mm**

## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI

### PERMANENTI

➤ Parapetti fissi lungo il perimetro della copertura dotati delle seguenti caratteristiche minime:

### CARICO DINAMICO

Sistema di protezione bordi di classe A

La norma non specifica alcun requisito di carico dinamico



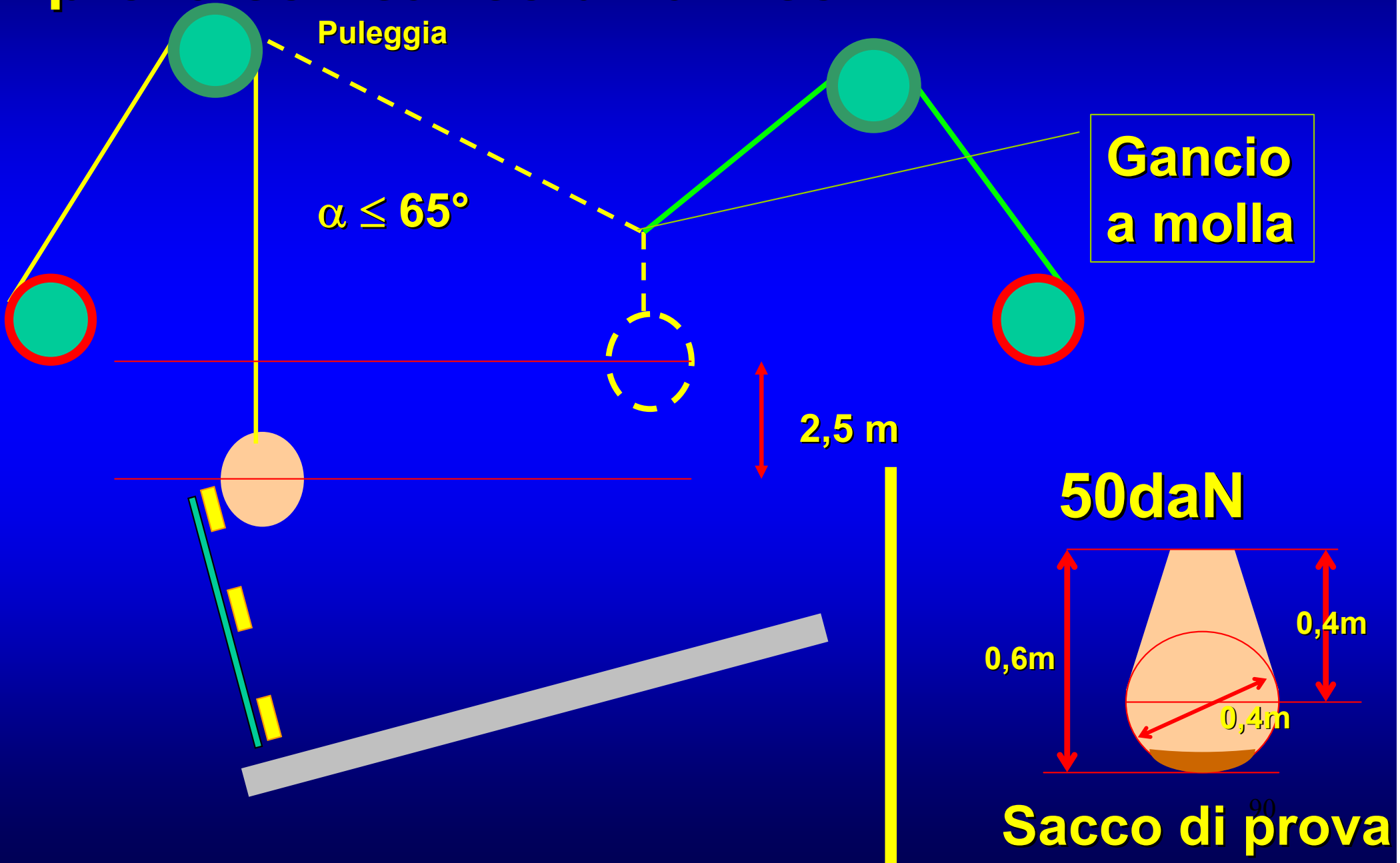
## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

### Sistema di protezione bordi di classe B

Il sistema di protezione bordi di classe B dovrà essere in grado di assorbire l'energia cinetica di 1100 J in qualsiasi punto lungo la protezione fino a un'altezza di 200 mm sulla superficie di lavoro e 500 J in tutti i punti di altezza superiore.

Non è necessario che il sistema sia idoneo al servizio dopo la prova.

# Sistema di protezione bordi di classe B prova con carico dinamico



## 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

### Sistema di protezione bordi di classe C

Il sistema di protezione bordi di classe C deve essere in grado di assorbire 2200 J di energia cinetica in qualsiasi punto lungo la protezione fino ad un'altezza di 200 mm sopra la superficie di lavoro.

Inoltre, la deformazione minima tra i montanti (a 200 mm dalla superficie di lavoro) nel momento in cui questa energia è stata assorbita dovrà essere pari a 200 mm.

Non è necessario che il sistema sia idoneo al servizio dopo la prova.

# 2.1 ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

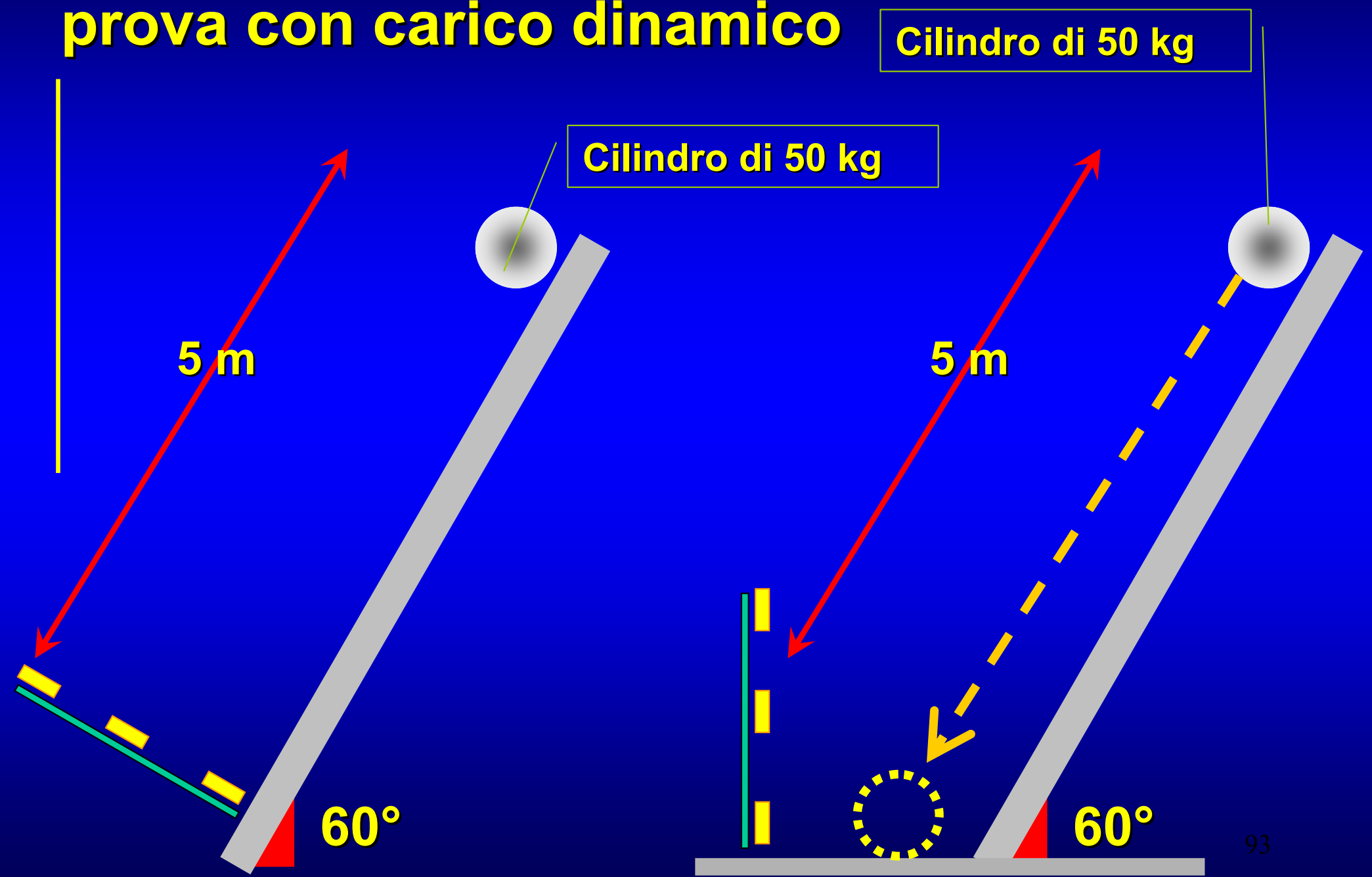
## Sistema di protezione bordi di classe C

### NOTA

L'intenzione è che il requisito di deformazione di di 200 mm minimo si dovrebbe applicare a ciascuna parte del sistema (a 200 mm dal fondo) una volta che si trovasse una soluzione pratica soddisfacente cioè di applicare anche i requisiti ai supporti.

Al momento della stesura del testo della norma, le attuali conoscenze indicano che non è possibile applicare il requisito di deformazione ai montanti.

# Sistema di protezione bordi di classe C prova con carico dinamico

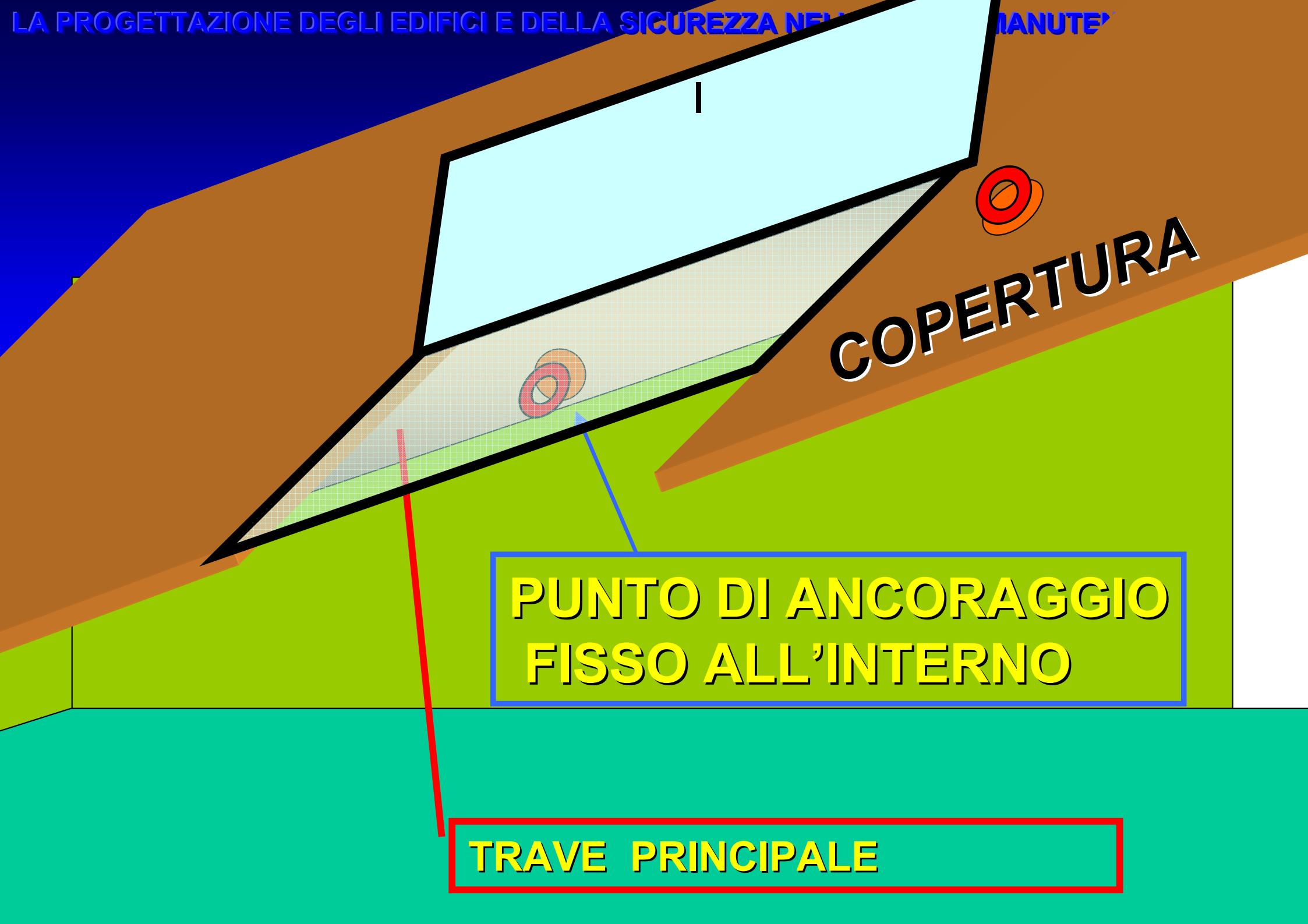


## **2.2 ELEMENTI CHE FAVORISCONO LA POSA IN OPERA E L'UTILIZZO DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA**

## 2.2 ELEMENTI CHE FAVORISCONO LA POSA IN OPERA E L'UTILIZZO DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

➤ **Punto di ancoraggio fisso all'interno dell'apertura di accesso alla copertura a cui l'operatore, prima di accedere alla copertura, possa applicare il dispositivo di protezione individuale e collegarsi a un sistema di sicurezza anticaduta fisso<sup>(10)</sup>;**

<sup>10)</sup> *Per i dispositivi di ancoraggio si veda Norma UNI EN 795/1998. Un punto di ancoraggio singolo deve resistere ad un carico statico di almeno 10 kN nella direzione di utilizzo, una linea orizzontale (linea vita) flessibile di tipo C deve resistere ad almeno un carico di 6 kN dinamici.*



**COPERTURA**

**PUNTO DI ANCORAGGIO  
FISSO ALL'INTERNO**

**TRAVE PRINCIPALE**



## 2.2 ELEMENTI CHE FAVORISCONO LA POSA IN OPERA E L'UTILIZZO DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

➤ **Dispositivi di ancoraggio sulla superficie della copertura atti a sviluppare un sistema di sicurezza anticaduta fisso per raggiungere tutte le zone di potenziale intervento (punti di ancoraggio strutturale di classe A1 o A2; linee di ancoraggio orizzontale di classe C o D) <sup>(10)</sup>;**

<sup>10)</sup> *Per i dispositivi di ancoraggio si veda Norma UNI EN 795/1998. Un punto di ancoraggio singolo deve resistere ad un carico statico di almeno 10 kN nella direzione di utilizzo, una linea orizzontale (linea vita) flessibile di tipo C deve resistere ad almeno un carico di 6 kN dinamici.*

## 2.2 ELEMENTI CHE FAVORISCONO LA POSA IN OPERA E L'UTILIZZO DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

➤ **Ganci da tetto di classe A o B <sup>(11)</sup>;**

*<sup>11)</sup> Conformi alla Norma UNI EN 517/1998. La Norma UNI EN 516/1998 disciplina le installazioni per l'accesso al tetto quali passerelle, piani di camminamento, scalini posa piede; questi vengono distinti in classe 1 e classe 2; la classe 2 prevede che le installazioni possano essere utilizzate come punti di ancoraggio per dispositivi di protezione individuale.*

## 2.2 ELEMENTI CHE FAVORISCONO LA POSA IN OPERA E L'UTILIZZO DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

➤ In prossimità dell'apertura di accesso alla copertura e in un punto ben visibile devono essere apposte le indicazioni su:

- ☑ numero massimo dei lavoratori collegabili ai dispositivi di ancoraggio,
- ☑ necessità di utilizzare assorbitori di energia,
- ☑ requisiti relativi alla distanza dal suolo,

## 2.2 ELEMENTI CHE FAVORISCONO LA POSA IN OPERA E L'UTILIZZO DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

➤ In prossimità dell'apertura di accesso alla copertura e in un punto ben visibile devono essere apposte le indicazioni su:

- ☑ dispositivi di protezione individuale che devono essere utilizzati (dispositivi anticaduta compatibili con il sistema di ancoraggio, calzature con suola in gomma antiscivolo altamente sensibile, elmetto di protezione),

## 2.2 ELEMENTI CHE FAVORISCONO LA POSA IN OPERA E L'UTILIZZO DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

- **In prossimità dell'apertura di accesso alla copertura e in un punto ben visibile devono essere apposte le indicazioni su:**
  - ☑ **altre raccomandazioni del costruttore del sistema anticaduta (es. eventuali scadenze, manutenzioni e loro periodicità, ecc.);**

## 2.2 ELEMENTI CHE FAVORISCONO LA POSA IN OPERA E L'UTILIZZO DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

➤ **Dispositivi di ancoraggio fissi per una messa in opera pratica e agevole di reti provvisorie al di sotto delle parti non praticabili della copertura (es. lucernari, lucernari ciechi, cupolini, ecc) <sup>(12)</sup>:**

**resistenti ad un carico  $\geq 6,00$  kN,**

**posti tra loro ad una distanza  $\leq 2,5$  m;**

*(12) Norma UNI EN 1263-1-2/1998.*

## 2.2 ELEMENTI CHE FAVORISCONO LA POSA IN OPERA E L'UTILIZZO DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

- **dispositivi di sostegno per parapetti provvisori;**
- **inserimento nelle facciate di boccole da utilizzare per l'ancoraggio di ponteggi;**
- **sistema di scorrimento (verticale e orizzontale) e ancoraggio di ponti sospesi per gli interventi su facciate a pannelli vetrati.**

## **3. INFORMAZIONI**

- **Le misure di sicurezza predisposte per l'accesso, il transito e l'esecuzione di lavori in quota devono essere riportate su targa indelebile e inamovibile in luogo prossimo al quadro elettrico principale, per consentire alle persone incaricate dell'esecuzione dei lavori di mettere in atto appropriate modalità di lavoro.**



## **3. INFORMAZIONI**

- Inoltre, nell'affidamento dei lavori di manutenzione, verifica o riparazione, il committente deve prendere in considerazione il fascicolo dell'opera, se predisposto,<sup>(13)</sup> ed informarne del contenuto l'appaltatore (sia esso impresa che lavoratore autonomo)**

## **3. INFORMAZIONI**

**affinché questi possa eseguire i lavori commissionati tenendo conto delle caratteristiche dell'opera, dei rischi potenziali, degli elementi protettivi incorporati nell'opera e delle attrezzature ausiliarie necessarie**

*(13) Art. 4 DLgs 494/96.*

## **3. INFORMAZIONI**

- **L'esecuzione di lavori di manutenzione, verifica o riparazione all'interno di una azienda, ovvero di una unità produttiva, da parte di un appaltatore deve altresì avvenire secondo quanto prescritto dalle specifiche norme<sup>(14)</sup>.**
- **(14) Art. 7 DLgs 626/94.**

# PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

- **DPR 27.4.55, n. 547**

**Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.**

- **DPR 7.1.56, n. 164**

**Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.**

- **DLgs 19.9.94, n. 626**

**Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.**

- **DLgs 14.8.96, n. 494**

**Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernenti le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.**

- **UNI EN 131-1**

**Scale. Terminologia, tipi, dimensioni funzionali**

- **UNI EN 131-2**

**Scale. Requisiti, prove, marcatura.**

- **UNI 8088**

**Lavori inerenti le coperture dei fabbricati.  
Criteri per la sicurezza.**

- **UNI EN 795**

**Protezione contro le cadute dall'alto.  
Dispositivi di ancoraggio. Requisiti e prove.**

- **UNI EN 516**

**Accessori prefabbricati per coperture-  
Installazioni per l'accesso al tetto-  
Passerelle, piani di camminamento e scalini  
posapiede.**

- **UNI EN 517**

**Accessori prefabbricati per coperture- Ganci  
di sicurezza da tetto.**

- **UNI EN 1263-1**

**Reti di sicurezza. Requisiti di sicurezza,  
metodi di prova.**



- **UNI EN 1263-2**

**Reti di sicurezza. Requisiti di sicurezza per il montaggio delle reti di sicurezza.**

- **Pr EN ISO 14122-2/99**

**Sicurezza del macchinario**

**- Mezzi permanenti di accesso alle macchine ed impianti industriali-**

**Parte 2:piattaforme di lavoro e passerelle.**

- **prEN 13374**

**Parapetti temporanei- caratteristiche costruttive e metodi di prova**





