

## LE USCITE FINALI

1. Le uscite finali verso luogo sicuro devono avere le seguenti caratteristiche:
  - a. posizionate in modo da garantire l'evacuazione rapida degli occupanti verso luogo sicuro;
  - b. devono essere sempre disponibili, anche durante un incendio in attività limitrofe.
2. Le uscite finali devono essere contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con cartello UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente, riportante il messaggio "*Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio*".



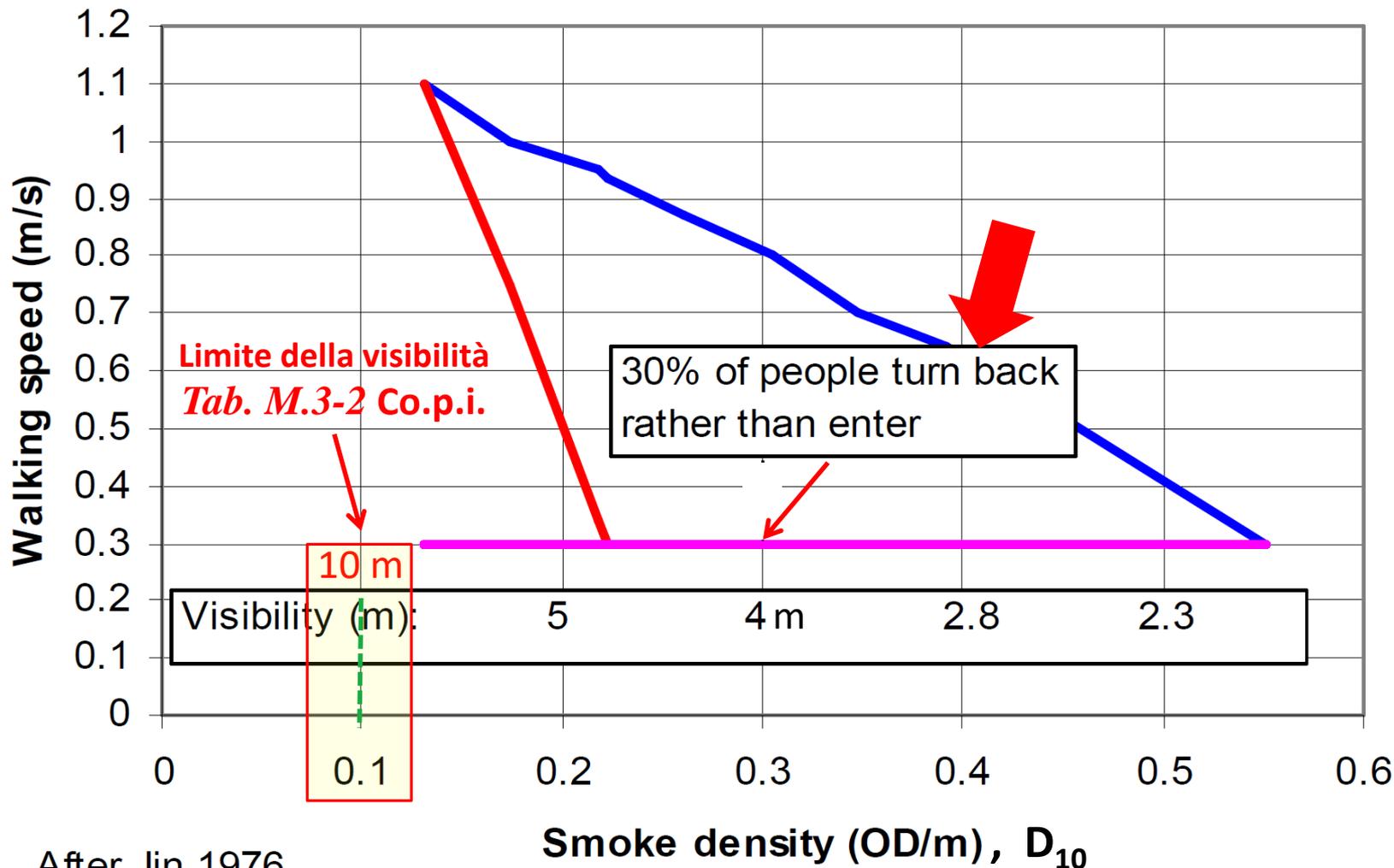
## L'ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

1. Deve essere installato impianto di illuminazione di sicurezza lungo tutto il sistema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro qualora l'illuminazione possa risultare anche occasionalmente insufficiente a garantire l'esodo degli occupanti.

Nota : (ad es. attività esercitate in orari pomeridiani e notturni, locali con scarsa illuminazione naturale, ...).

2. L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un livello di illuminamento sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838 o equivalente.

# Walking speed in smoke (Purser, Jin)

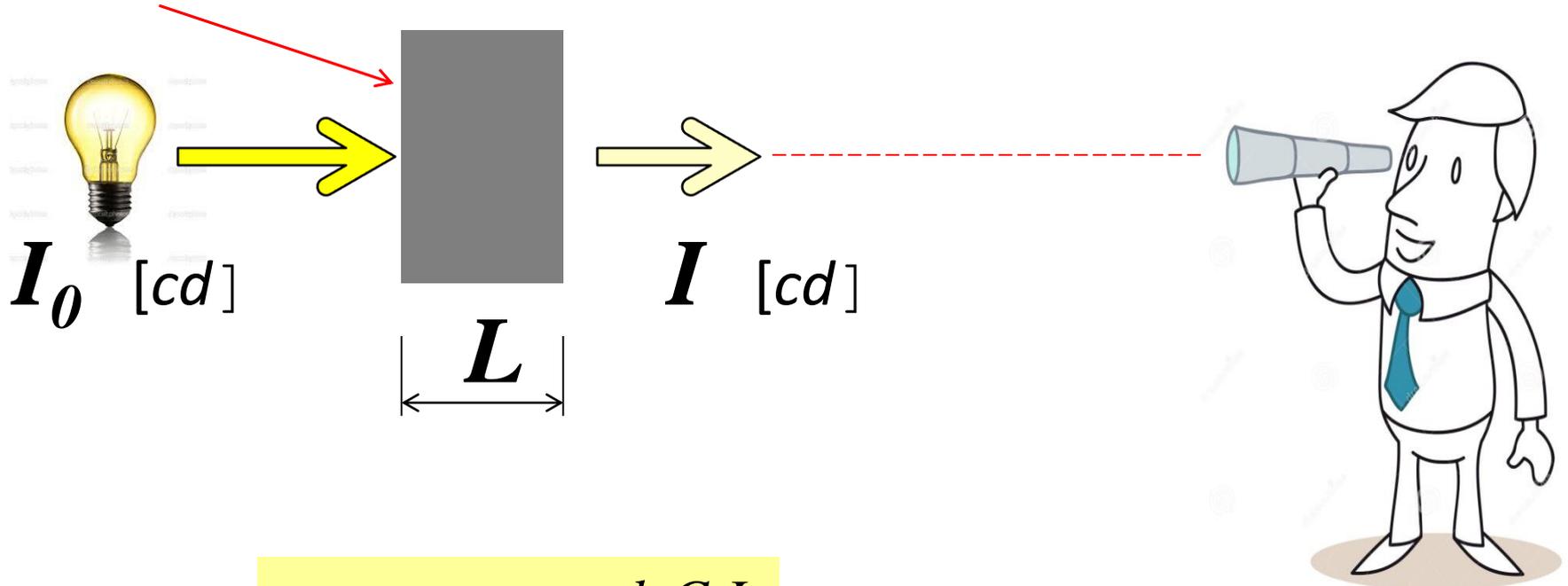


After Jin 1976

- Non-irritant wood smoke
  - Irritant wood smoke
  - Walking speed in darkness
- Nel caso del grafico:  $V D_{10} = \sim 1,12$  (Jin)

## La densità ottica $D$

Strato di fumo  $L$



$$I = I_0 e^{-k C L} \quad (\text{Lambert-Beer})$$

$k$  coefficiente di estinzione [ $\text{m}^2/\text{g}$ ];

$C$  concentrazione massica di particolato [ $\text{g}/\text{m}^3$ ];

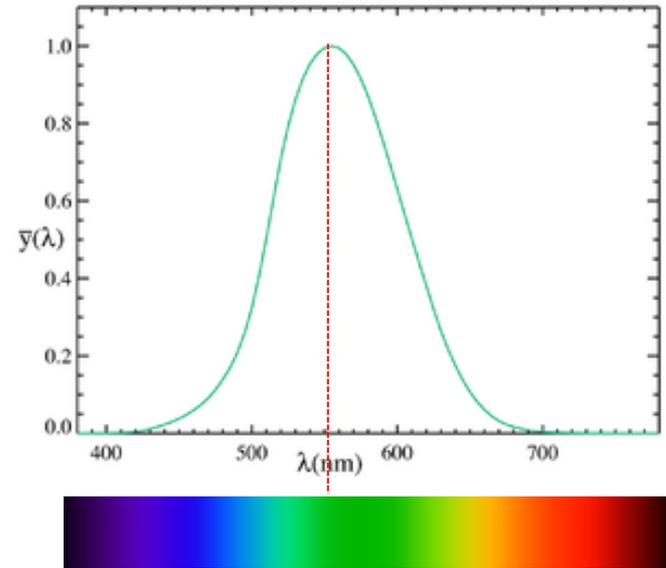
$L$  lunghezza del tratto ottico che attraversa il fumo;



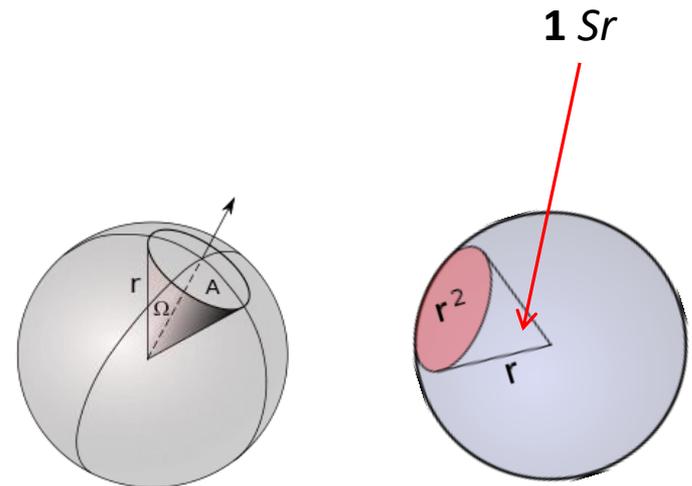
L'intensità luminosa emessa da una fiamma di una candela di cera vale all'incirca **1 cd**.

**Definizione di cd:** intensità luminosa di una sorgente monocromatica  $\lambda = 555 \text{ nm}$  che emette, in una data direzione, una potenza di  $1/683 \text{ W}$  per steradiante.

Lo steradiante **Sr** è l'angolo solido definito dall'ampiezza della porzione di superficie sferica che, messa in un piano, è pari al quadrato del raggio della circonferenza stessa. L'angolo solido sferico misura pertanto  $4 \pi \text{ Sr}$  ( $4 \pi r^2 / r^2$ )



A  $540 \cdot 10^{12} \text{ Hz} \rightarrow \lambda = 555 \text{ nm}$  si ha la massima sensibilità dell'occhio umano  
 $c = 540 \cdot 10^{12} \times 555 \cdot 10^{-9} = 2,99 \cdot 10^8 \text{ m/s}$



# La densità ottica $D$

**1<sup>^</sup>** definizione (*Babrauskas*)

$$D_e = -\log \frac{I}{I_0} = k C L \quad [\text{adimensionale}]$$

Il valore del coefficiente di estinzione  $k$  secondo *Seader e Einhorn*

- **7,6** m<sup>2</sup>/g per il fumo da legno;
- **4,4** m<sup>2</sup>/g per il fumo da materie plastiche.

# La densità ottica D

2<sup>a</sup> definizione (*Rasbash and Phillips*)

$$D_{10} = -10 \log_{10} \frac{I}{I_0} = 10 \ k \ C \ L \ \log_{10} e = \frac{10 \ k \ C \ L}{2,303} \quad [\text{db}]$$

E' quindi:

$$D_{10} = \frac{10 \ D_e}{2,303} = 4,342 \ D_e$$

# La densità ottica D

**3<sup>a</sup> definizione** *percentage obscuration P.O.*

$$P. O. = \frac{I_0 - I}{I_0} \cdot 100 \quad [\text{adimensionale}]$$

Relazione tra le grandezze $D_e$ , $D_{10}$ , $P.O.$		
Percentage Obsuration – $P.O.$	Optical Density $D_e$ (Babrauskas)	Optical Density $D_{10}$ (Phillips & Rasbash)
<b>10</b>	<b>0.11</b>	<b>0.46</b>
<b>50</b>	<b>0.69</b>	<b>3.01</b>
<b>90</b>	<b>2.30</b>	<b>10.00</b>
<b>95</b>	<b>3.00</b>	<b>13.01</b>
<b>99</b>	<b>4.61</b>	<b>20.00</b>

## La densità ottica $D$

Noto il valore della densità ottica  $D_{10}/m$  è possibile ricavare il valore della visibilità  $V$  [m] dalla:

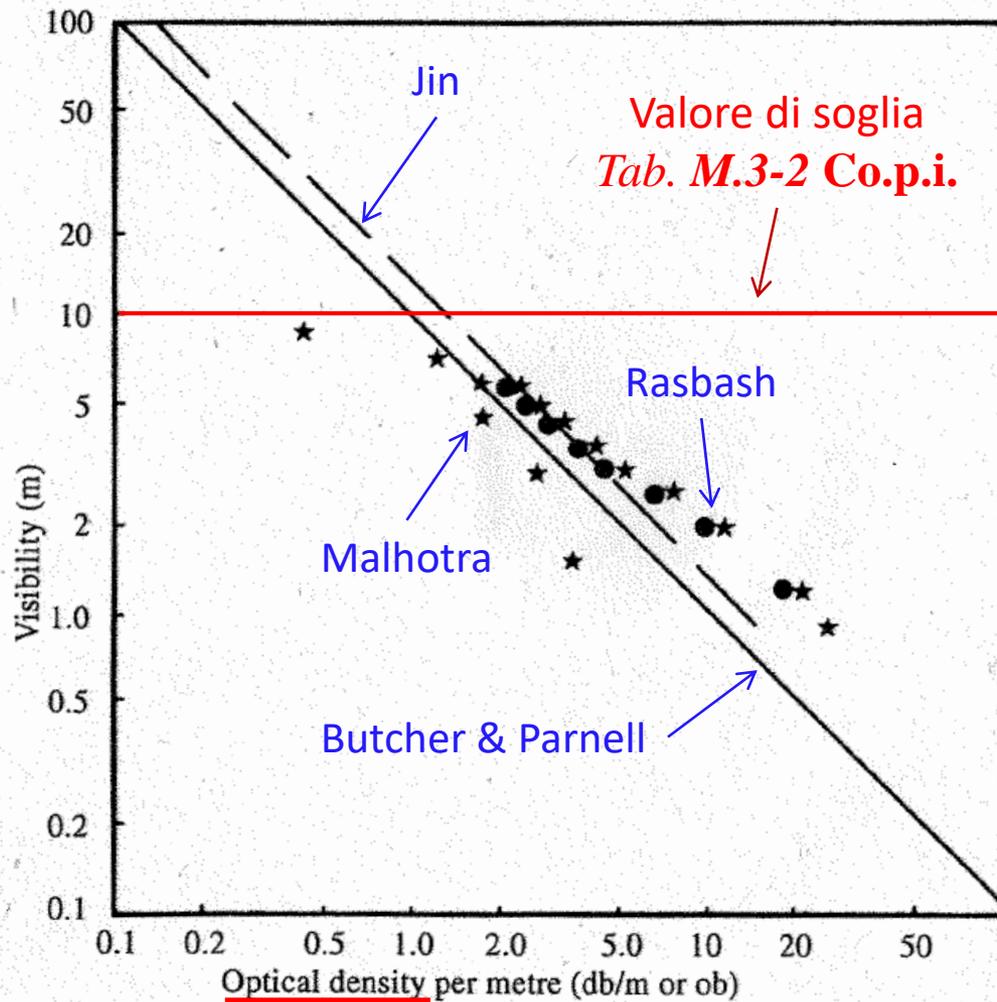
$$V D_{10}/m = \begin{cases} 1,00 & \text{Rasbash, Malhotra} \\ 0,87 \div 1,74 & \text{Jin} \\ 1,30 & \text{C.I.S.B.E.} \end{cases}$$

*oggetto illuminato per riflessione*

## La densità ottica D

$$V D_{10/m} = \begin{cases} 2,5 & \text{Butcher-Parnell} \\ 2,17 \div 4,34 & \text{Jin} \\ 3,47 & \text{A.S.H.R.A.E. C.I.S.B.E.} \\ 3,50 & \text{WS Atkins International} \end{cases}$$

*oggetto retroilluminato*



Relazione tra visibilità  $V$  (m) e  $D_{10}/m$  in luce riflessa. (da Douglas Drysdale, *An Introduction To Fire Dynamics*)

- Rasbash
- H Malhotra
- — Jin
- Butcher & Parnell

# L'ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

**ILLUMINAZIONE  
DI EMERGENZA**



**ILLUMINAZIONE  
DI SICUREZZA**

**ILLUMINAZIONE  
DI RISERVA**

**ILLUMINAZIONE  
DI SICUREZZA  
PER L'ESODO**

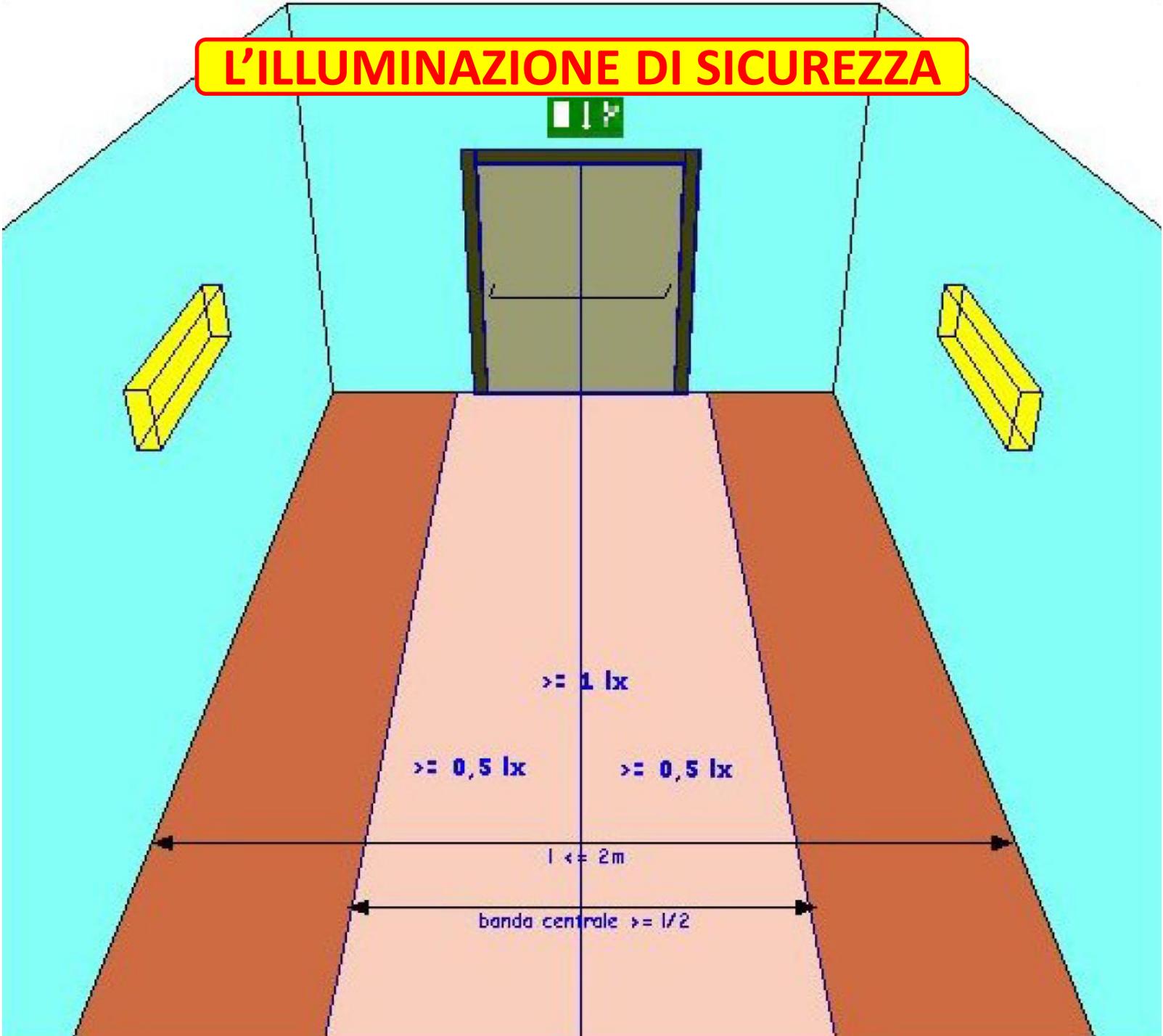


**ILLUMINAZIONE  
ANTIPANICO**

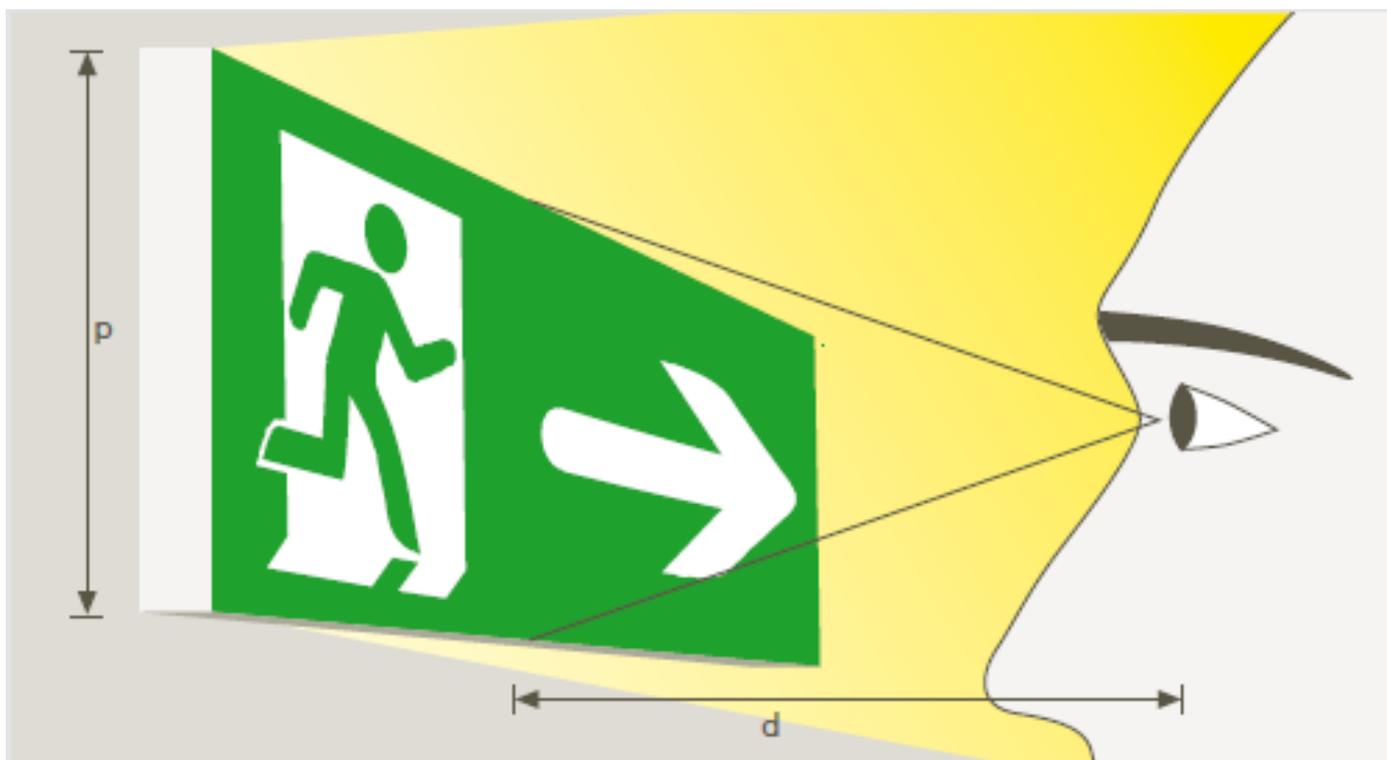


**ILLUMINAZIONE  
AREE AD ALTO  
RISCHIO**

# L'ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA



# L'ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA



Pittogramma retroilluminato

$$d = s \times p$$

d distanza di riconoscimento in m

p altezza del pittogramma

s costante: 100 per pittogramma illuminato esternamente

200 per pittogramma illuminato internamente

## SEGNALETICA D'ESODO

1. Il sistema d'esodo (es. vie d'esodo, i luoghi sicuri, gli spazi calmi, ...) deve essere facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita *segnaletica di sicurezza*. Ciò può essere conseguito anche con ulteriori *indicatori ambientali* quali:
  - a. accesso visivo e tattile alle informazioni;
  - b. grado di differenziazione architettonica;
  - c. uso di segnaletica per la corretta identificazione direzionale, tipo UNI EN ISO 7010 o equivalente;
  - d. ordinata configurazione geometrica dell'edificio, anche in relazione ad allestimenti mobili o temporanei.

## SEGNALETICA D'ESODO

2. La segnaletica d'esodo deve essere adeguata alla complessità dell'attività e consentire l'orientamento degli occupanti (*wayfinding*). A tal fine:
- devono essere installate in ogni piano dell'attività apposite planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui sia indicata la posizione del lettore (es. “*Voi siete qui*”) ed il *layout* del sistema d'esodo (es. vie d'esodo, spazi calmi, luoghi sicuri, ...). A tal proposito possono essere applicate le indicazioni contenute nella norma ISO 23601 “*Safety identification - Escape and evacuation plan sign*”.

EUROPEAN STANDARD

**EN ISO 7010**

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

July 2012

ICS 01.080.20; 01.080.10

English Version

Graphical symbols - Safety colours and safety signs -  
Registered safety signs (ISO 7010:2011)

# LE VIE D'ESODO

## S.4.7.1 Misure antincendio minime in caso di esodo simultaneo

1. E' ammesso l'uso di scale d'esodo aperte in attività con profilo di rischio  $R_{vita}$  e requisiti aggiuntivi di cui alla tabella S.4-7.

$R_{vita}$	Requisiti aggiuntivi
A1, B1, Ci1, Ci2, Ci3	Nessun requisito aggiuntivo
A2 <b>B2</b>	<u>L'attività sia sorvegliata da IRAI (Capitolo S.7) con livello di prestazione III.</u>
Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2	L'attività sia sorvegliata da IRAI (Capitolo S.7) con livello di prestazione IV. Tutti i locali dove gli occupanti possono dormire siano compartimentati con classe determinata secondo il capitolo S.2, comunque non inferiore a 30 e con chiusure dei vani di comunicazione E 30-S <sub>a</sub> .

Tabella S.4-7: Requisiti aggiuntivi per l'uso di scale d'esodo aperte

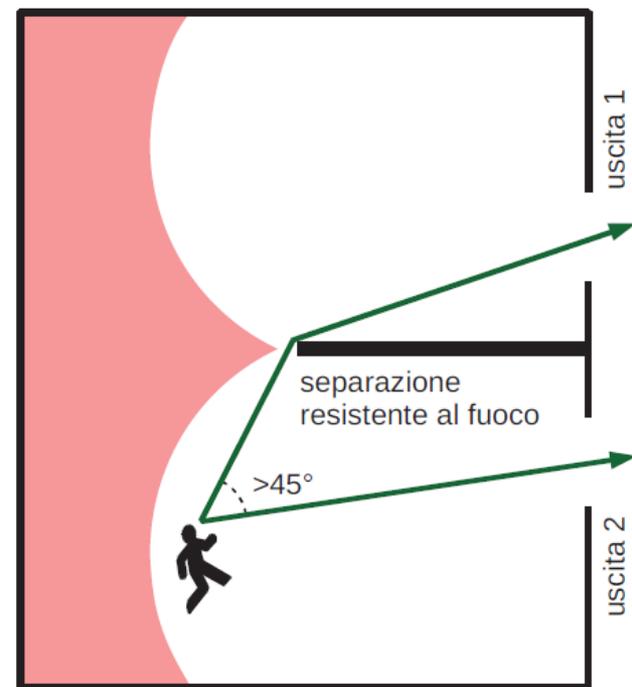
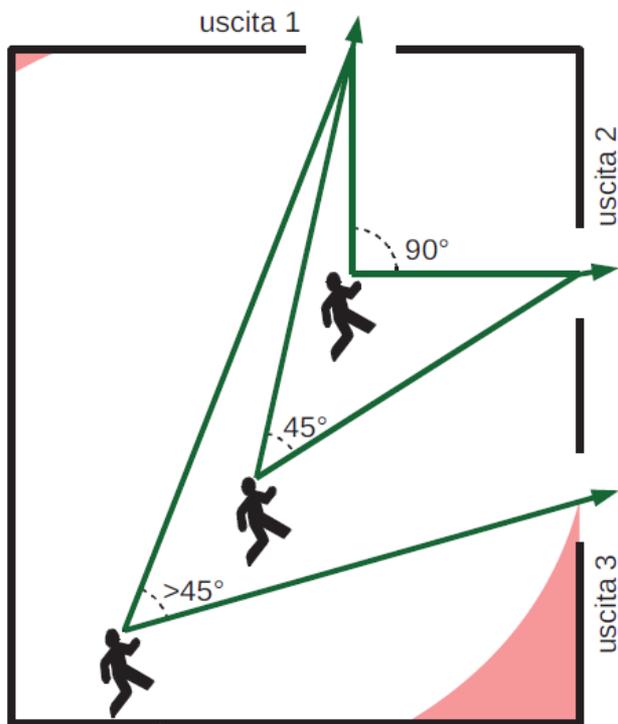
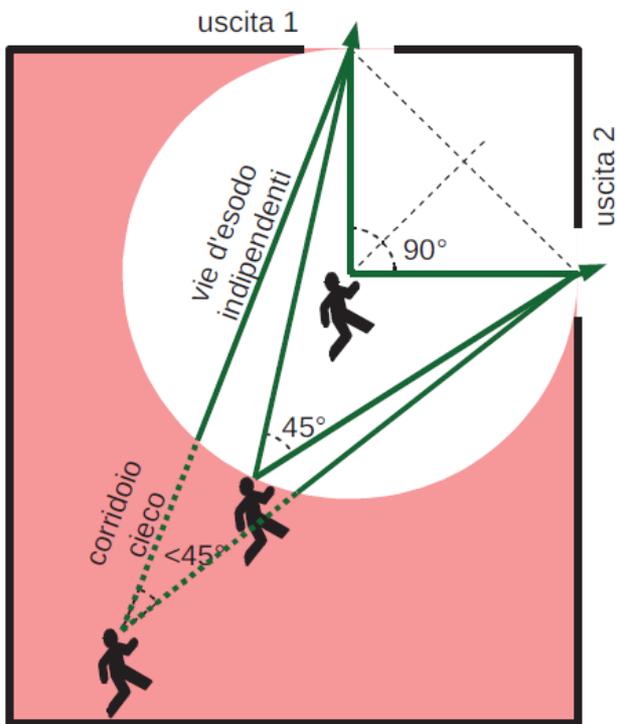
## LE VIE D'ESODO

2. Si considerano indipendenti coppie di vie d'esodo orizzontali che conducono verso uscite distinte, per le quali sia verificata almeno una delle seguenti condizioni:
- l'angolo formato dai percorsi rettilinei sia superiore a 45°;
  - tra i percorsi esista separazione di adeguata resistenza al fuoco dimensionata secondo i criteri del capitolo S.2.

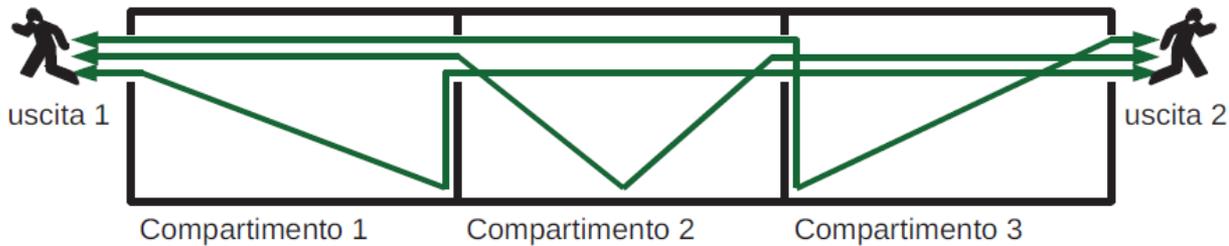
$R_{vita}$	Affollamento	Numero minimo
Qualsiasi	$\leq 50$ occupanti	1 [1]
A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3	$\leq 100$ occupanti	
Qualsiasi	$\leq 500$ occupanti	2
	$\leq 1000$ occupanti	3
	$> 1000$ occupanti	4

[1] Sia comunque rispettata la massima lunghezza del *corridoio cieco* di cui al paragrafo S.4.8.2

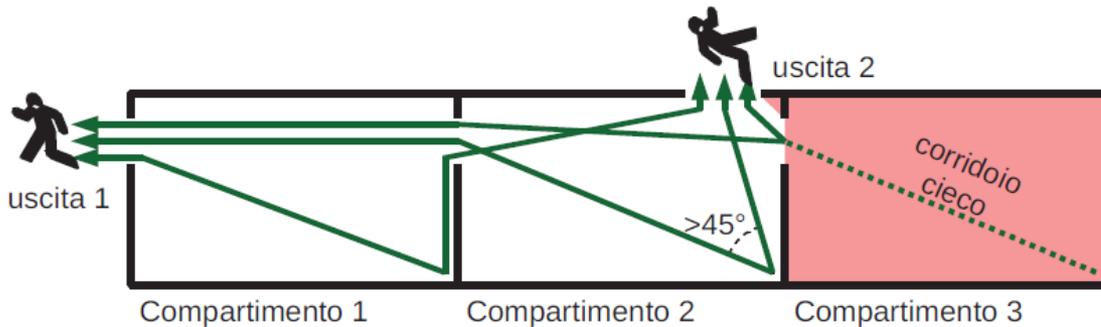
# INDIPENDENZA DELLE VIE D'ESODO



# INDIPENDENZA DELLE VIE D'ESODO

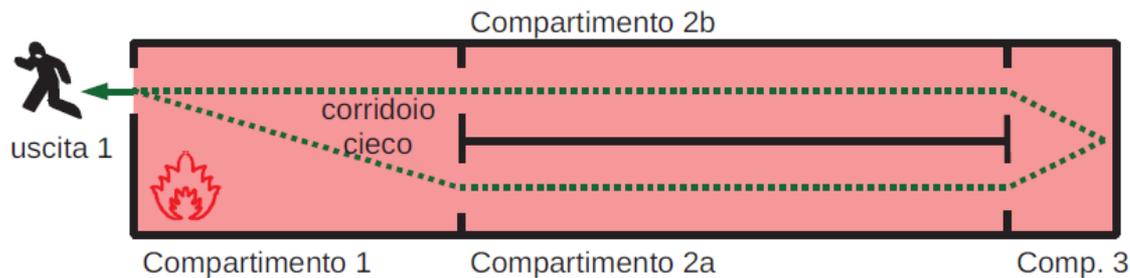


Ciascun compartimento ha due vie d'esodo *indipendenti*.

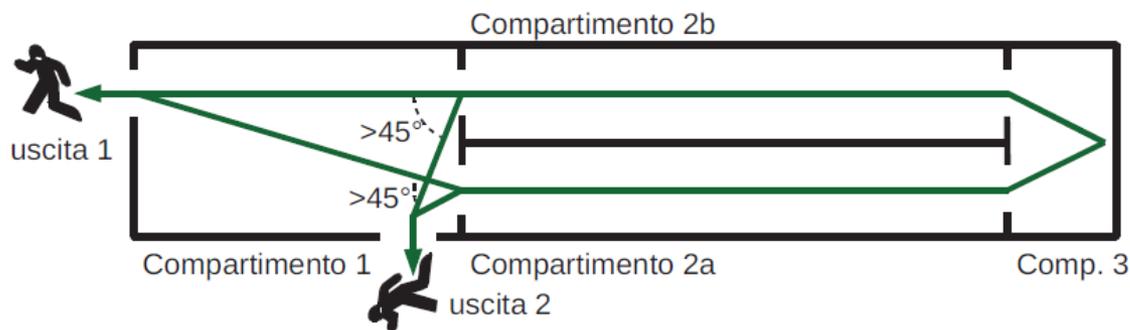


Ciascuno dei compartimenti 1 e 2 ha due vie d'esodo *indipendenti*.  
Nel primo tratto, il compartimento 3 ha una sola via d'esodo che determina un *corridoio cieco*.

# INDIPENDENZA DELLE VIE D'ESODO



I compartimenti 1, 2a, 2b, 3 hanno una sola via d'esodo in *corridoio cieco*. Infatti i due percorsi possono essere resi contemporaneamente indisponibili dagli effetti di incendio nel compartimento 1.



Ciascun compartimento ha due vie d'esodo *indipendenti*.

Ad esempio, dal compartimento 2b gli occupanti possono dirigersi: verso l'uscita 1 per il compartimento 1, verso l'uscita 2 per i compartimenti 3, 2a e 1.

# I CORRIDOI CIECHI

almeno una

tutte

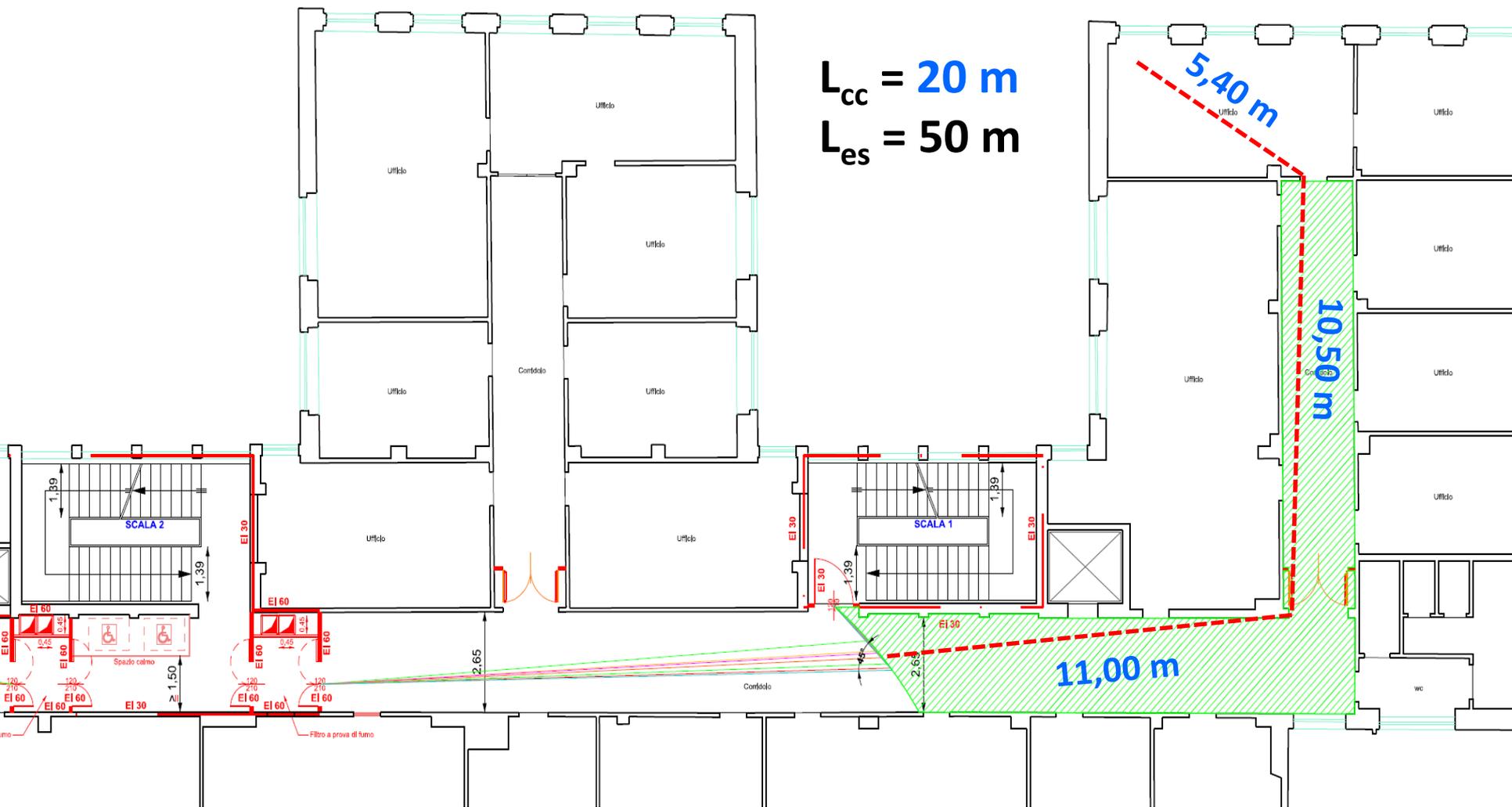
$R_{vita}$	Max lunghezza d'esodo $L_{es}$ [m]	Max lunghezza corrid. cieco $L_{cc}$ [m]	$R_{vita}$	Max lunghezza d'esodo $L_{es}$ [m]	Max lunghezza corrid. cieco $L_{cc}$ [m]
A1	70	30	B1, E1	60	25
A2	60	25	B2, E2	50	20
A3	45	20	B3, E3	40	15
A4	30	15	C1	40	20
D1	30	15	C2	30	15
D2	20	10	C3	20	10

I valori delle massime lunghezze d'esodo e dei corridoi ciechi di riferimento possono essere incrementati in relazione a *misure antincendio aggiuntive* secondo la metodologia di cui al paragrafo S.4.10.

Nota Quando la prima porzione della via d'esodo è costituita da *corridoio cieco*, devono essere contemporaneamente verificate la limitazione relativa alla *lunghezza d'esodo*, comprensiva del percorso effettuato in corridoio cieco, e la limitazione relativa alla *lunghezza del corridoio cieco*.



# PIANO TERZO – LUNGHEZZA CORRIDOI CIECHI 26,90 m > 20m



## Il paragrafo S.4.10 - misure antincendio aggiuntive

1. È possibile incrementare la massima lunghezza d'esodo di riferimento  $L_{es}$  della tabella S.4-10 come segue:

$$L_{es,d} = (1 + \delta_m) \cdot L_{es} \quad \text{S.4-5}$$

con:

$L_{es,d}$  max lunghezza d'esodo [m]

$\delta_m$  fattore calcolato secondo comma 3

2. È possibile incrementare la massima lunghezza di corridoio cieco di riferimento  $L_{cc}$  della tabella S.4-10 come segue:

$$L_{cc,d} = (1 + \delta_m) \cdot L_{cc} + 30\% \cdot L_{cc,pr} + 60\% \cdot L_{cc,fu} \quad \text{S. 4-6}$$

con:

$L_{cc,d}$  max lunghezza corridoio cieco [m]

$\delta_m$  fattore calcolato secondo comma 3

$L_{cc,pr}$  lunghezza porzione di corridoio cieco in via d'esodo protetta [m]

$L_{cc,fu}$  lunghezza porzione di corridoio cieco in via d'esodo a prova di fumo o esterna [m]

## Il paragrafo S.4.10 - misure antincendio aggiuntive

3. Il fattore  $\delta_m$  tiene conto delle differenti *misure antincendio aggiuntive* del compartimento servito dalla via d'esodo ed è calcolato come segue:

$$\delta_m = \sum_i \delta_{m,i}$$

con:

$\delta_{m,i}$  fattore relativo a *misura antincendio aggiuntiva* di cui alla tabella S 4-15  
In nessun caso  $\delta_m$  può superare la massima variazione ammessa pari al 36%.

4. Per i compartimenti con profilo di rischio  $R_{vita}$  pari ad A4 non è ammesso effettuare alcuna variazione dei valori della tabella S.4-10.

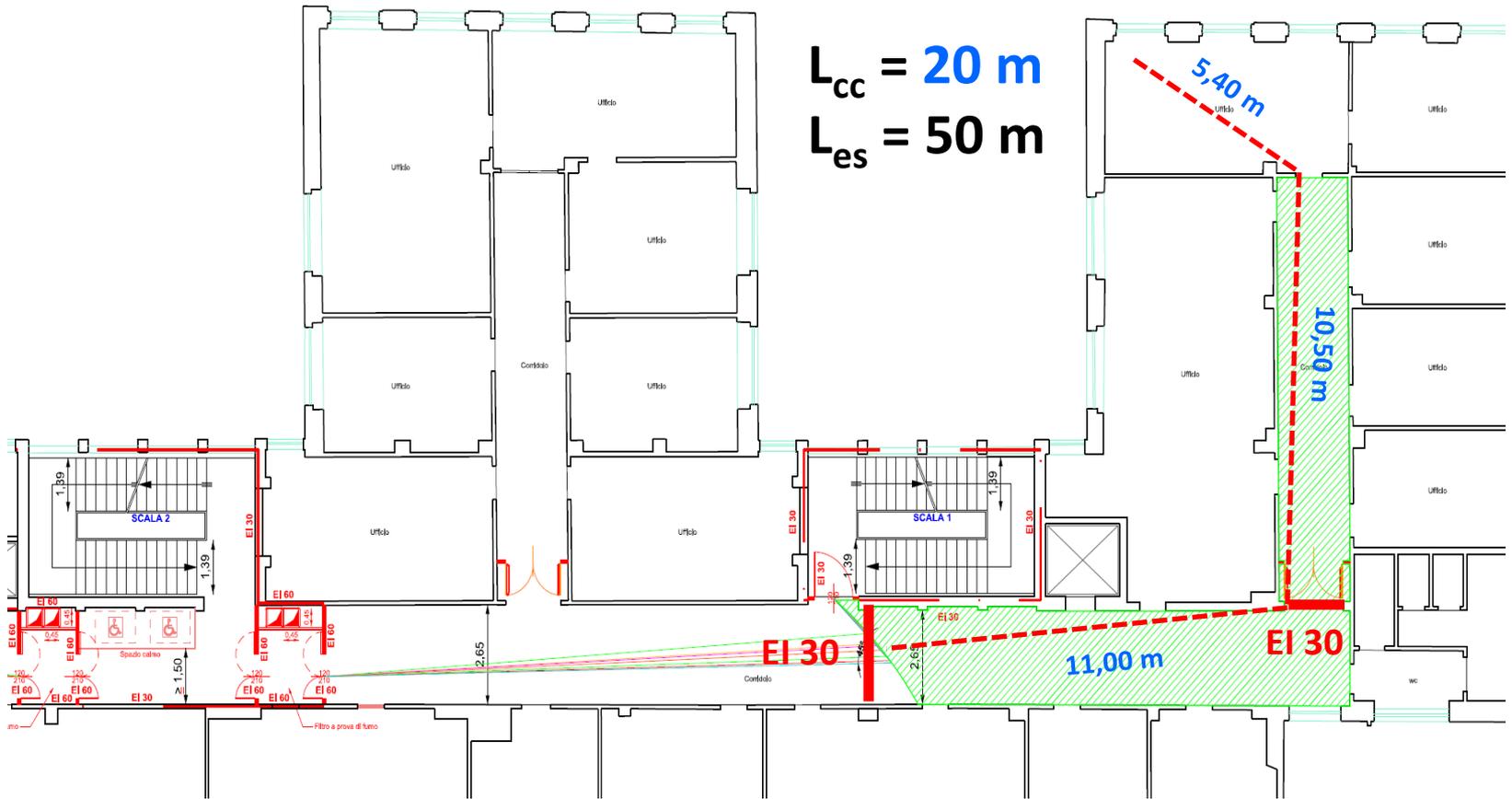
# Il paragrafo S.4.10 - misure antincendio aggiuntive

Misura antincendio aggiuntiva		$\delta_{m,i}$
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7) con livello di prestazione IV.		15%
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8) con livello di prestazione III.		20 %
Altezza media del locale servito dalla via d'esodo, $h_m$ in metri [1]	$\leq 3$ m	0%
	$> 3$ m, $\leq 4$ m	5%
	$> 4$ m, $\leq 5$ m	10%
	$> 5$ m, $\leq 6$ m	15%
	$> 6$ m, $\leq 7$ m	18%
	$> 7$ m, $\leq 8$ m	21%
	$> 8$ m, $\leq 9$ m	24%
	$> 9$ m, $\leq 10$ m	27%
	$> 10$ m	30%
[1] Qualora la via d'esodo serva più locali, si assume la minore tra le altezze medie		

Tabella S 4-15: Parametri per la definizione dei fattori  $\delta_{m,i}$

$$\delta_m = \sum_i \delta_{m,i} = 0,15 + 0,5 = 0,20 \rightarrow L_{cc,d} = 1,2 \times 20 = 24m < 26,90m$$

# PIANO TERZO – LUNGHEZZA CORRIDOI CIECHI 26,90 m > 20m



$$\delta_m = \sum_i \delta_{m,i} = 0,15 + 0,5 = 0,20 \rightarrow$$

$$\rightarrow L_{cc,d} = 1,20 \times 20 + 30\% L_{cc,pr} = 24 + 0,30 \times 11,00 = 27,30 > 26,90 \text{ m}$$

# LARGHEZZA DELLE VIE D'ESODO ORIZZONTALI

$$L_o = L_u n_o$$

**L<sub>o</sub>** larghezza minima vie di esodo;

**L<sub>u</sub>** larghezza unitaria di esodo (tabella);

**n<sub>o</sub>** numero totale degli occupanti che utilizzano la via di esodo.

R <sub>vita</sub>	Larghezza unitaria [mm/persona]	R <sub>vita</sub>	Larghezza unitaria [mm/persona]
A1	3,40	B1, C1, E1	3,60
A2	3,80	B2, C2, D1, E2	4,10
A3	4,60	B3, C3, D2, E3	6,20
A4	12,30	-	-

## LARGHEZZA DELLE VIE D'ESODO ORIZZONTALI

2. La larghezza  $L_0$  può essere suddivisa tra più percorsi. Devono comunque essere rispettati i seguenti criteri per le *larghezze minime* di ciascun percorso:
- la larghezza (es. di porte, di uscite, di corridoi, ...) non può essere inferiore a **900 mm**, per consentire l'esodo anche ad occupanti che impiegano ausili per il movimento;
  - se un compartimento, un piano, un soppalco, un locale necessitano di più di due uscite, almeno una di esse deve avere larghezza non inferiore a **1200 mm**;
  - è ammessa larghezza non inferiore a **800 mm** per le porte di locali con affollamento non superiore a 10 persone (es. singoli uffici, camere d'albergo, locali di abitazione, appartamenti, servizi igienici, ...);
  - è ammessa larghezza non inferiore a **600 mm** da locali ove vi sia esclusiva presenza occasionale e di breve durata di personale addetto (es. locali impianti, ...).

# LARGHEZZA DELLE VIE D'ESODO VERTICALI

## Calcolo in caso di esodo simultaneo

1. Se nell'attività si applica la procedura d'*esodo simultaneo*, le vie d'esodo verticali devono essere in grado di consentire l'evacuazione contemporanea di *tutti* gli occupanti in evacuazione da tutti i piani.
2. La larghezza  $L_V$  è calcolata come segue:

$$L_V = L_U \cdot n_V \quad \text{S.4-2}$$

con:

- $L_V$  larghezza minima della via d'esodo verticale [mm]
- $L_U$  *larghezza unitaria* determinata da tabella S.4-12 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento (secondo paragrafo S.4.6.1) e del numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale [mm/persona]
- $n_V$  numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo verticale, provenienti da tutti i piani serviti.

## LARGHEZZA DELLE VIE D'ESODO VERTICALI



2. La larghezza  $L_V$  può essere suddivisa in più percorsi. Devono comunque essere rispettati i seguenti criteri per le *larghezze minime* di ciascun percorso:
  - a. la larghezza non può essere inferiore a **1200 mm**;
  - b. è ammessa larghezza non inferiore a **600 mm** da locali ove vi sia esclusiva presenza occasionale e di breve durata di personale addetto (es. locali impianti, ...);
  - c. la larghezza della via d'esodo verticale non può essere inferiore alla massima larghezza di ciascuna delle porte di accesso alla stessa.

# LARGHEZZA DELLE VIE D'ESODO VERTICALI

$R_{vita}$	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale									
	1	2 [F]	3	4	5	6	7	8	9	> 9
<b>A1</b>	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	2,00
<b>B1, C1, E1</b>	4,25	3,80	3,40	3,10	2,85	2,65	2,45	2,30	2,15	2,05
<b>A2</b>	4,55	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10
<b>B2, C2, D1, E2</b>	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15
<b>A3</b>	5,50	4,75	4,20	3,75	3,35	3,10	2,85	2,60	2,45	2,30
<b>B3, C3, D2, E3</b>	7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25
<b>A4</b>	14,60	11,40	9,35	7,95	6,90	6,10	5,45	4,95	4,50	4,15

I valori delle larghezze unitarie *devono* essere incrementati secondo le indicazioni della tabella S.4-13 in relazione all'alzata ed alla pedata dei gradini, alla tipologia di scala.

**[F]** Impiegato anche nell'esodo *per fasi*

Tabella S 4-12: Larghezza unitaria per vie di esodo verticali in mm/persona

# LARGHEZZA DELLE VIE D'ESODO VERTICALI



Alzata gradini	Pedata gradini		
	$p \geq 30 \text{ cm}$	$25 \text{ cm} \leq p < 30 \text{ cm}$	$22 \text{ cm} \leq p < 25 \text{ cm}$
$a \leq 17 \text{ cm}$	0%	+ 10 %	+25% [1]
$17 \text{ cm} < a \leq 18 \text{ cm}$	+5%	+ 15 %	+50% [1]
$18 \text{ cm} < a \leq 19 \text{ cm}$	+ 15%	+ 25 %	+100% [1]
$19 \text{ cm} < a \leq 22 \text{ cm}$	+25% [1]	+100% [1]	+200% [1]

-Non sono ammessi gradini con pedata < 22 cm o alzata > 22 cm.  
-Sono ammessi gradini a ventaglio: la pedata è misurata a 300 mm dal lato interno del passaggio utile, la larghezza minima della scala d'esodo deve essere aumentata di 300 mm.

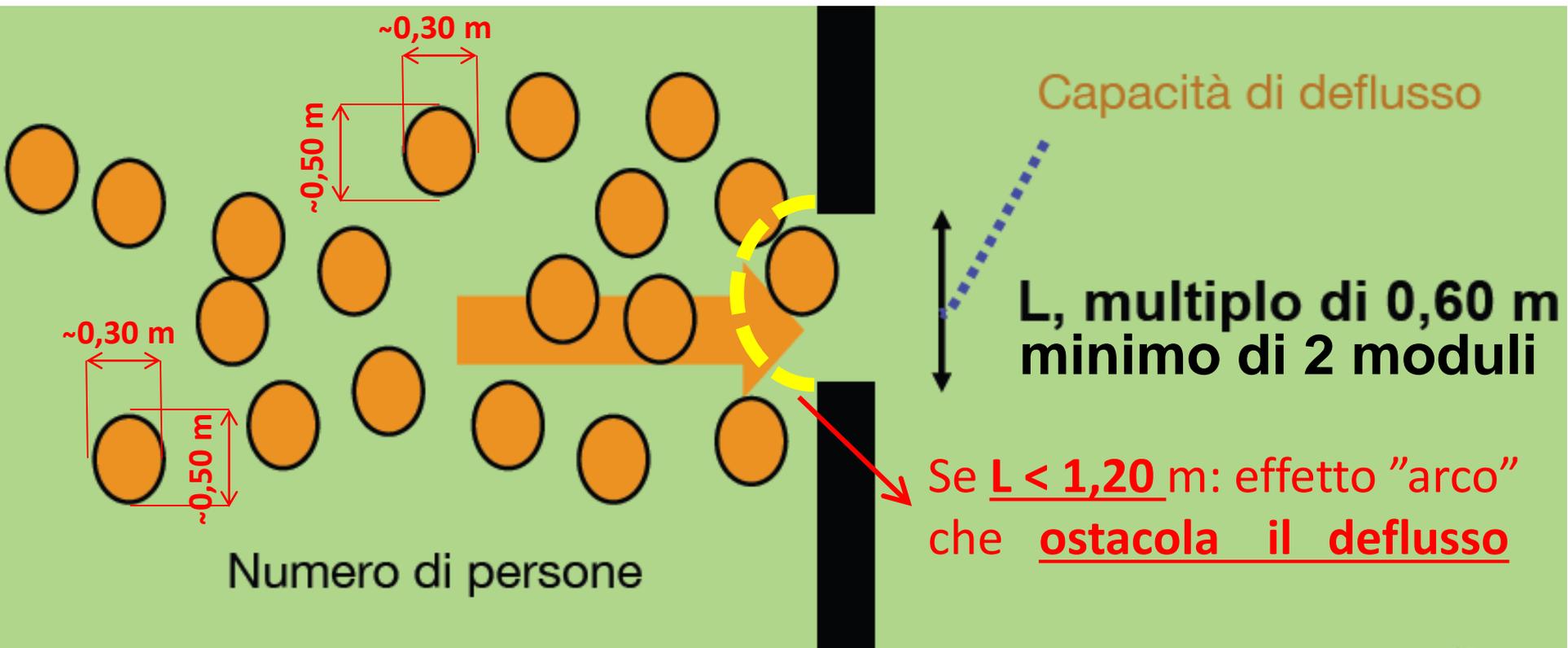
[1] Queste combinazioni sono ammesse solo a seguito di specifica valutazione del rischio

Tabella S.4-13: Incremento larghezza unitaria delle scale d'esodo in relazione ai gradini

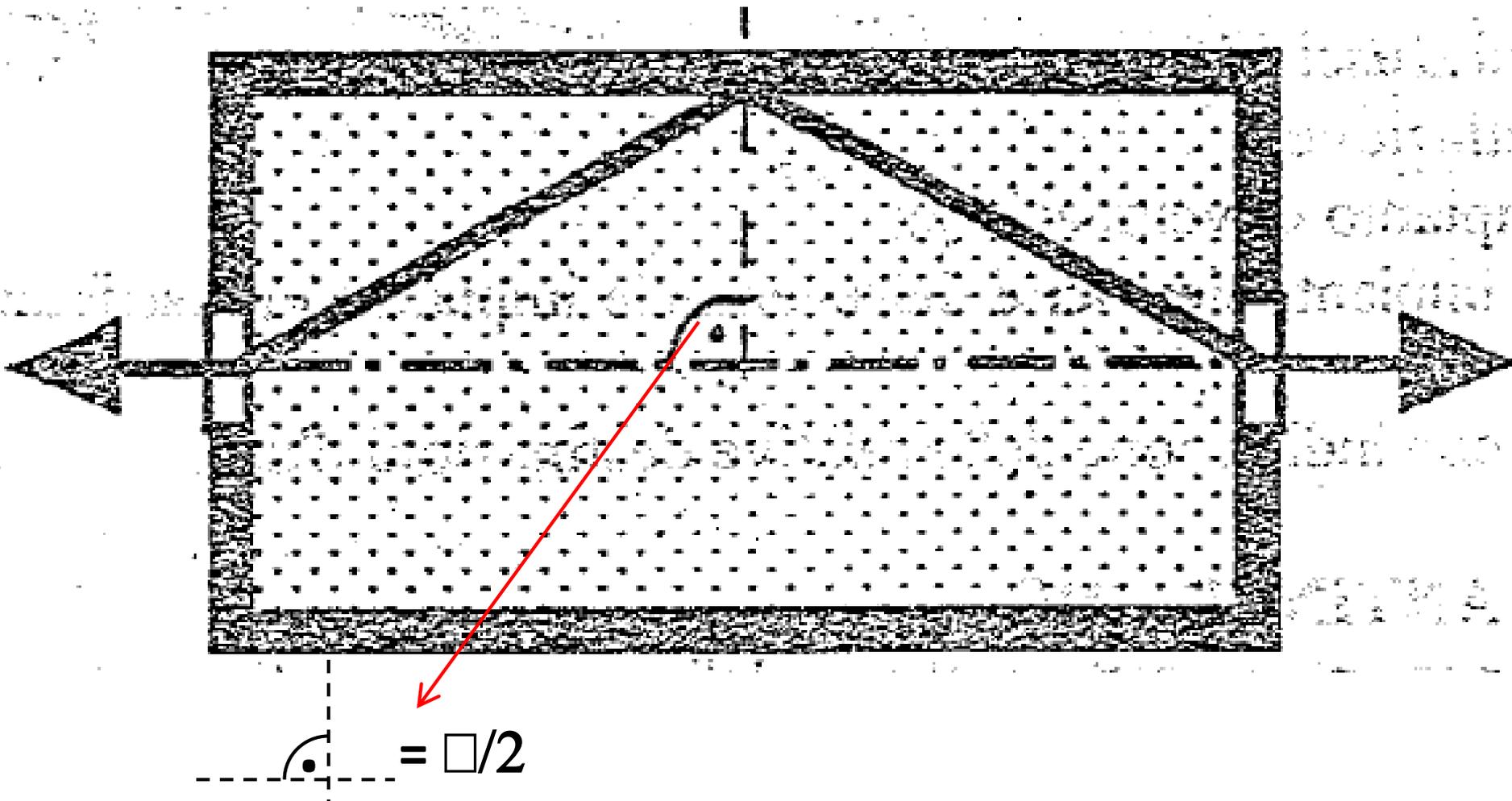
penalizzazione

# LARGHEZZA MINIMA DELLE VIE D'ESODO VERTICALI E ORIZZONTALI

- 1 modulo  $\rightarrow$  0,60 m;
- Larghezza L: multiplo di 0,6 m con un minimo di 2 moduli;

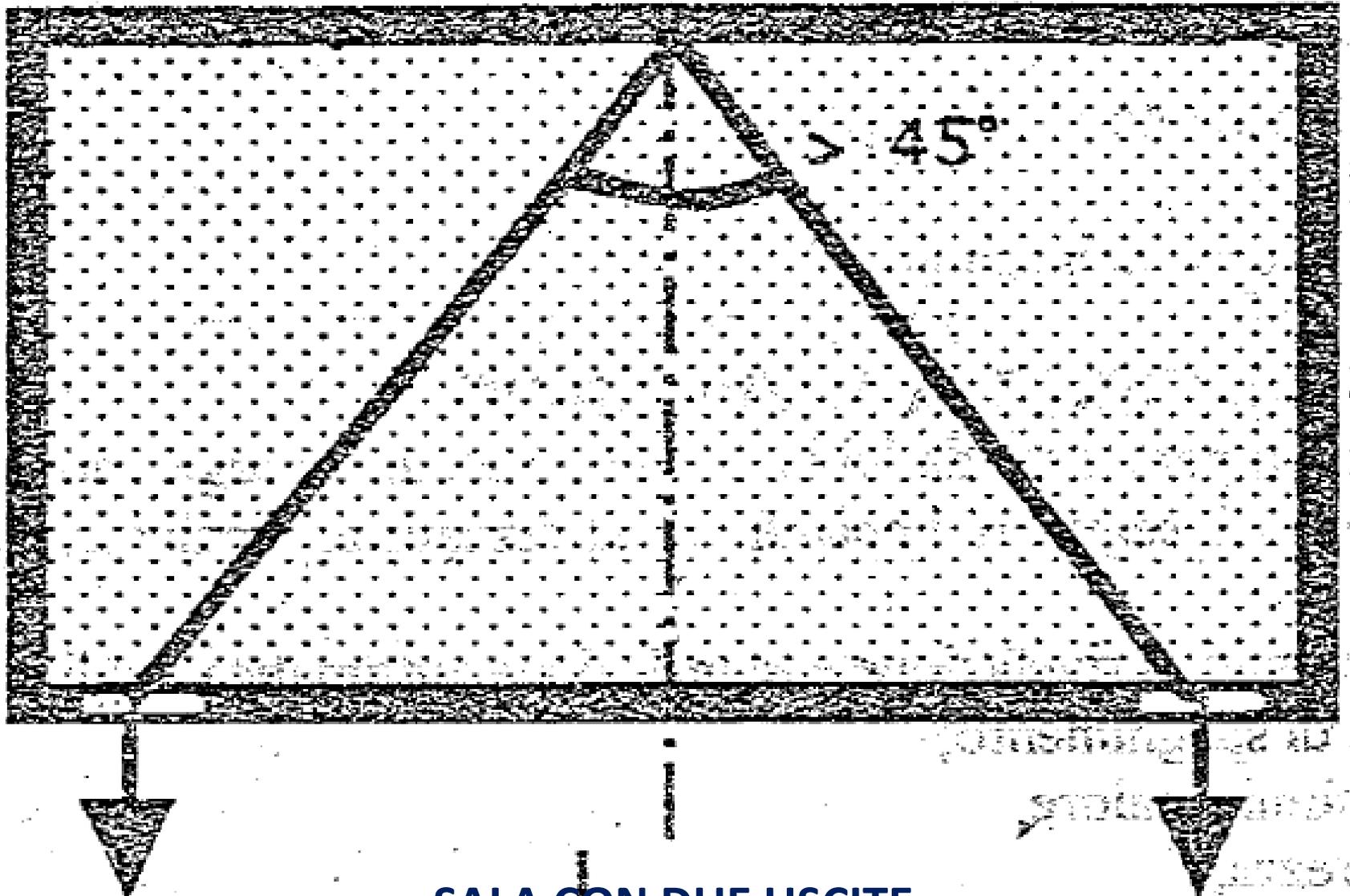


# USCITE DI SICUREZZA



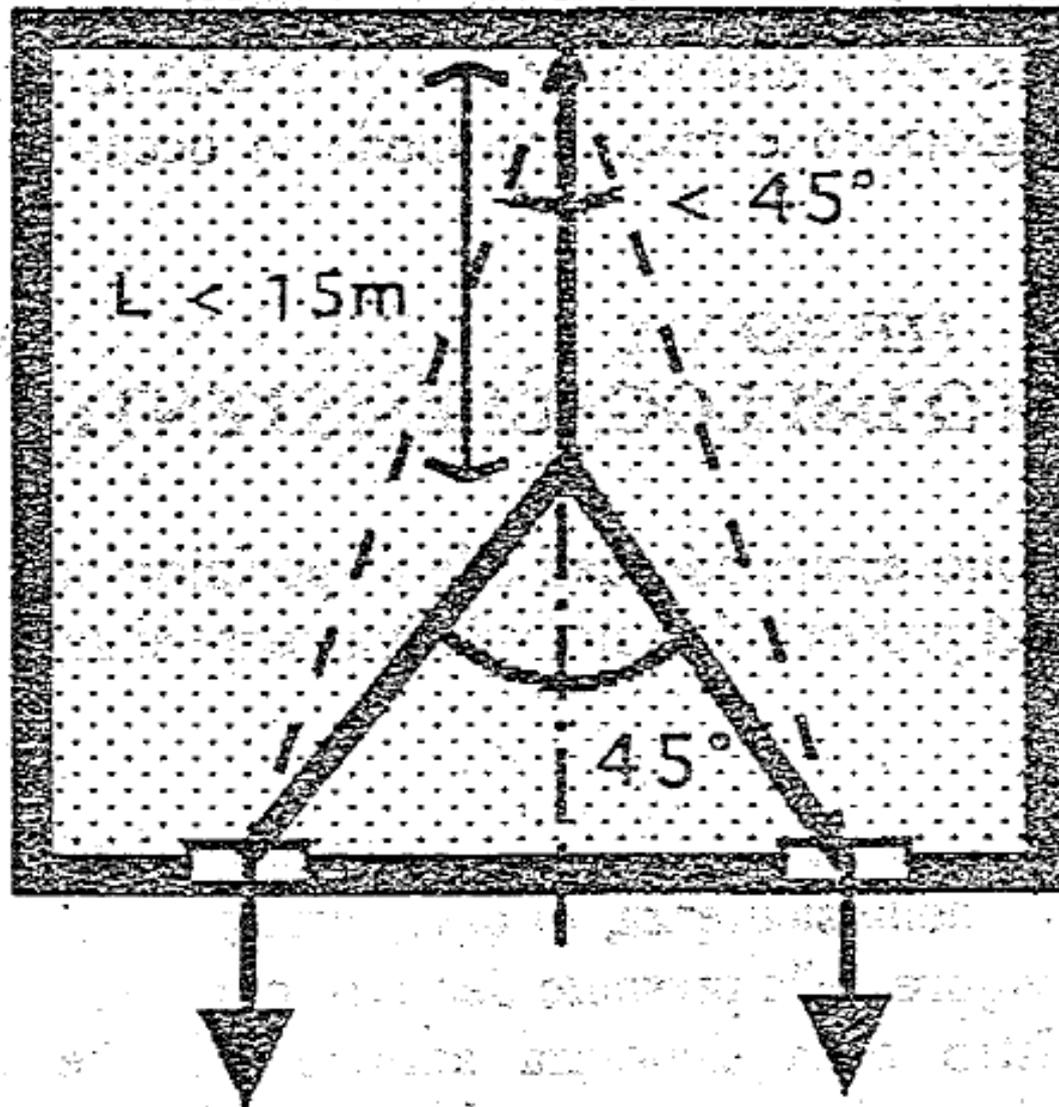
**SALA CON DUE USCITE**

# USCITE DI SICUREZZA



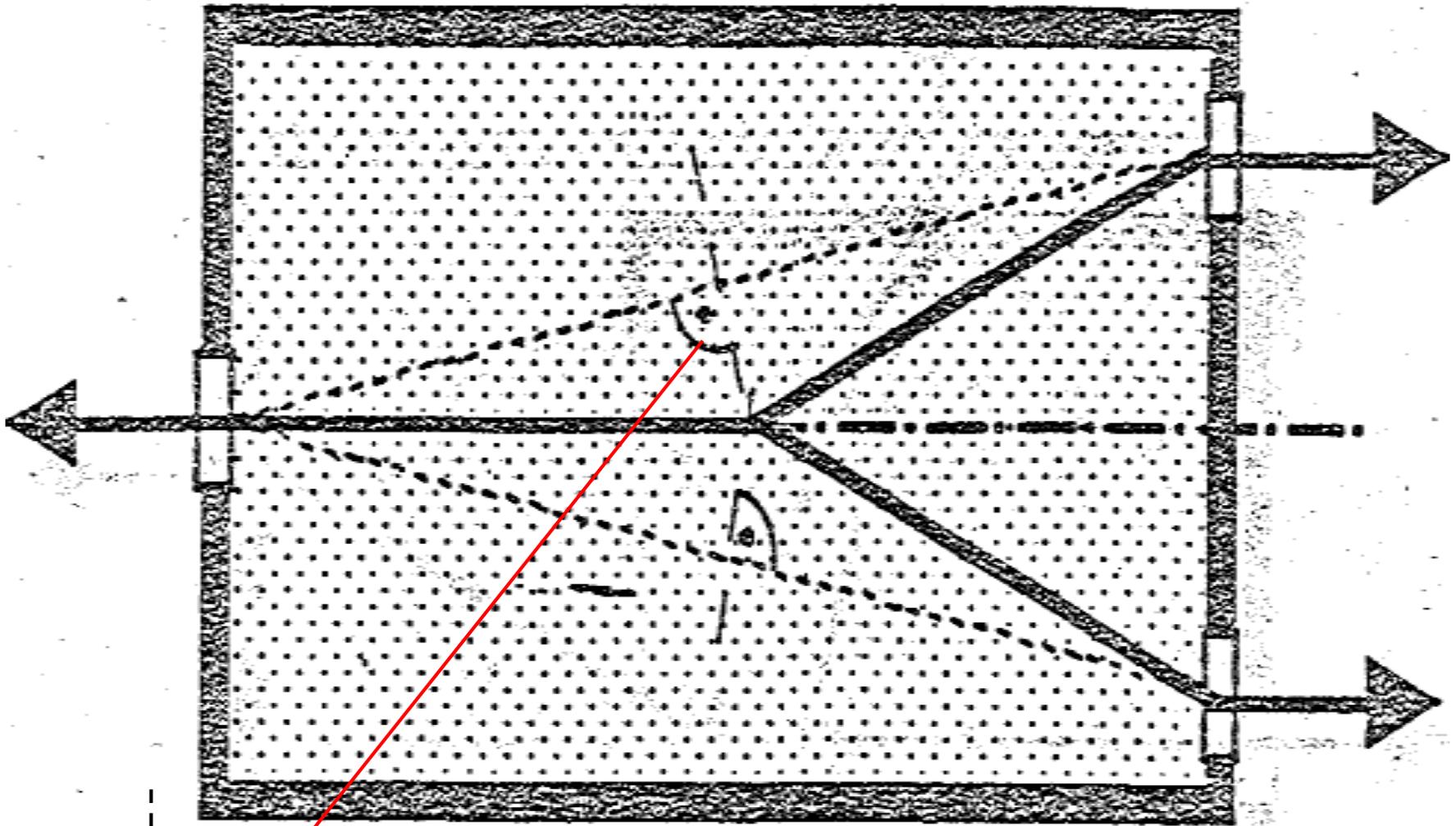
**SALA CON DUE USCITE**

# USCITE DI SICUREZZA



**SALA CON DUE USCITE**

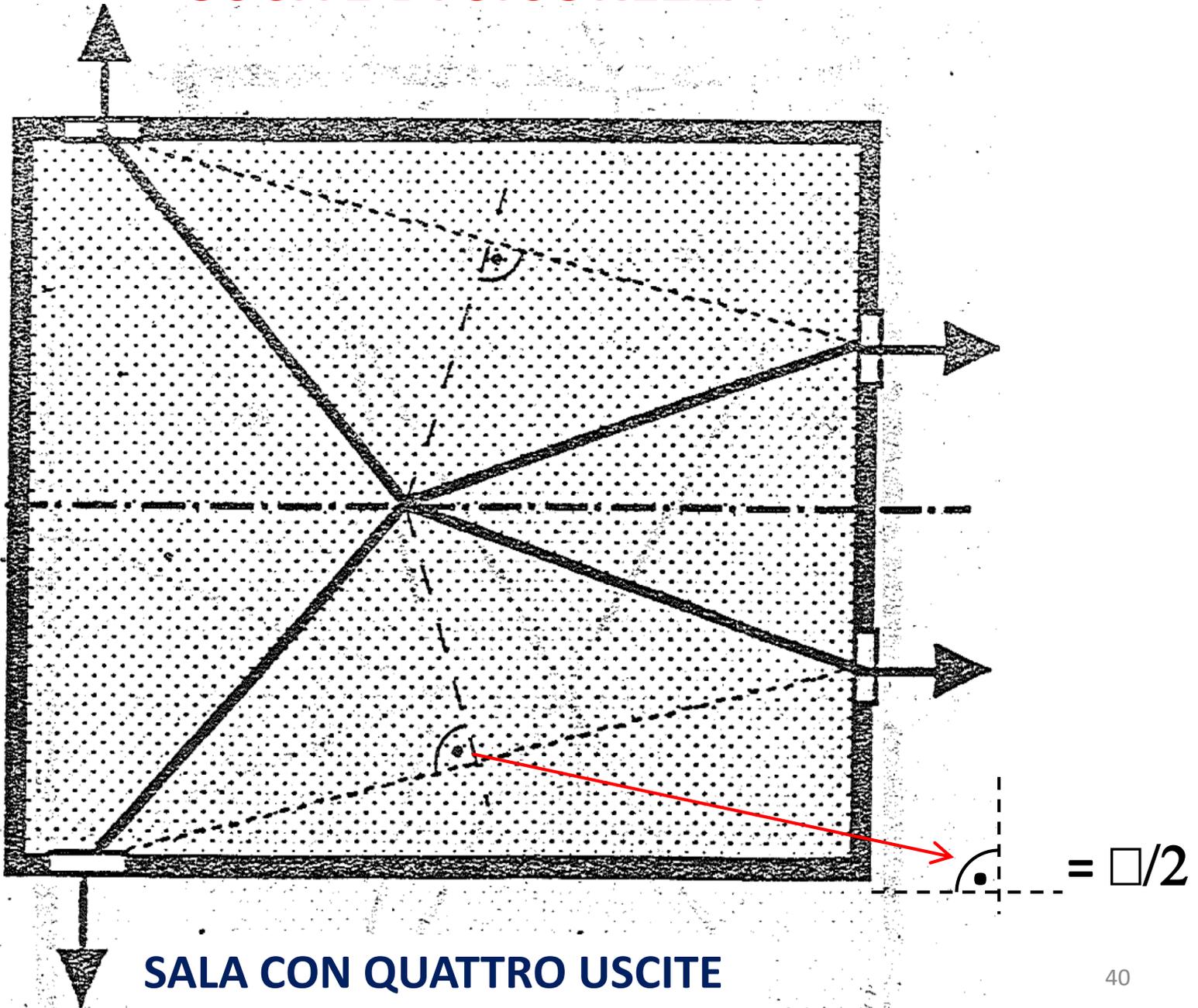
# USCITE DI SICUREZZA



$$= \frac{\square}{2}$$

**SALA CON TRE USCITE**

# USCITE DI SICUREZZA



SALA CON QUATTRO USCITE

# REAZIONE AL FUOCO

## V. 4.4.1

### Reazione al fuoco

1. Nelle vie d'esodo verticali, passaggi di comunicazione delle vie d'esodo orizzontali (es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...) devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo GM2 di reazione al fuoco (Capitolo S.1).
2. Negli ambienti del punto 1 è ammesso l'impiego di materiali appartenenti al gruppo GM3 di reazione al fuoco (capitolo S.1) con l'incremento di un livello di prestazione delle misure richieste per il controllo dell'incendio ( capitolo S.6) e per la rivelazione ed allarme ( capitolo S.7).

### 5.2 reazione al fuoco – D.M. 22.02.2006

2. I materiali installati devono essere conformi a quanto di seguito specificato:
  - a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, e' consentito l'impiego di materiali di classe 1 in ragione del 50 % massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti devono essere impiegati materiali di classe 0 (incombustibili). Nel caso in cui le vie di esodo orizzontali siano delimitate da pareti interne mobili, è consentito adottare materiali in classe 1 di reazione al fuoco eccedenti il 50 % della superficie totale a condizione che il piano sia protetto da impianto di spegnimento automatico;
  - b) in tutti gli altri ambienti e' consentito che le pavimentazioni, compresi i relativi rivestimenti, e le pareti interne mobili siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1, oppure di classe 2, se in presenza di impianti di spegnimento automatico o di sistemi di smaltimento dei fumi asserviti ad impianti di rivelazione degli incendi;

# REAZIONE AL FUOCO

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Mobili imbottiti (poltrone, divani, divani letto, materassi, <i>sommier</i> , guanciali, <i>topper</i> , cuscini)	1 IM	[na]	1 IM	[na]	2 IM	[na]
<i>Bedding</i> (coperte, copriletti, coprimaterassi)						
Mobili fissati e non agli elementi strutturali (sedie e sedili non imbottiti)						
Tendoni per tensostrutture, strutture pressostatiche e tunnel mobili	1		1		2	
Sipari, drappaggi, tendaggi, Materiale scenico, scenari fissi e mobili (quinte, velari, tendaggi e simili)						
[na] Non applicabile						

Tabella S.1-4: Classificazione in gruppi per arredamento, scenografie, tendoni per coperture

# REAZIONE AL FUOCO

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Rivestimenti a soffitto [1]	0	A2-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s1,d0
Controsoffitti						
Pavimentazioni sopraelevate (superficie nascosta)						
Rivestimenti a parete [1]	1	B-s1,d0				
Partizioni interne, pareti, pareti sospese						
Rivestimenti a pavimento [1]	1	B <sub>fl</sub> -s1	1	C <sub>fl</sub> -s1	2	C <sub>fl</sub> -s2
Pavimentazioni sopraelevate (superficie calpestabile)						

[1] Qualora trattati con prodotti vernicianti ignifughi, questi ultimi devono avere la corrispondente classificazione indicata ed essere idonei all'impiego previsto.

*Tabella S.1-5: Classificazione in gruppi di materiali per rivestimento e completamento*

# REAZIONE AL FUOCO

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Isolanti protetti [1]	2	C-s2,d0	3	D-s2,d2	4	E
Isolanti lineari protetti [1], [3]		C <sub>L</sub> -s2,d0		D <sub>L</sub> -s2,d2		E <sub>L</sub>
Isolanti in vista [2], [4]	0, 0-1	A2-s1,d0	1, 0-1	B-s2,d0	1, 1-1	B-s3,d0
Isolanti lineari in vista [2], [3], [4]		A2 <sub>L</sub> -s1,d0		B <sub>L</sub> -s3,d0		B <sub>L</sub> -s3,d0

[1] Protetti con materiali non metallici del gruppo GM0 ovvero prodotti di classe di resistenza al fuoco K 10 e classe minima di reazione al fuoco B-s1,d0.

[2] Non protetti come indicato nella nota [1] della presente tabella

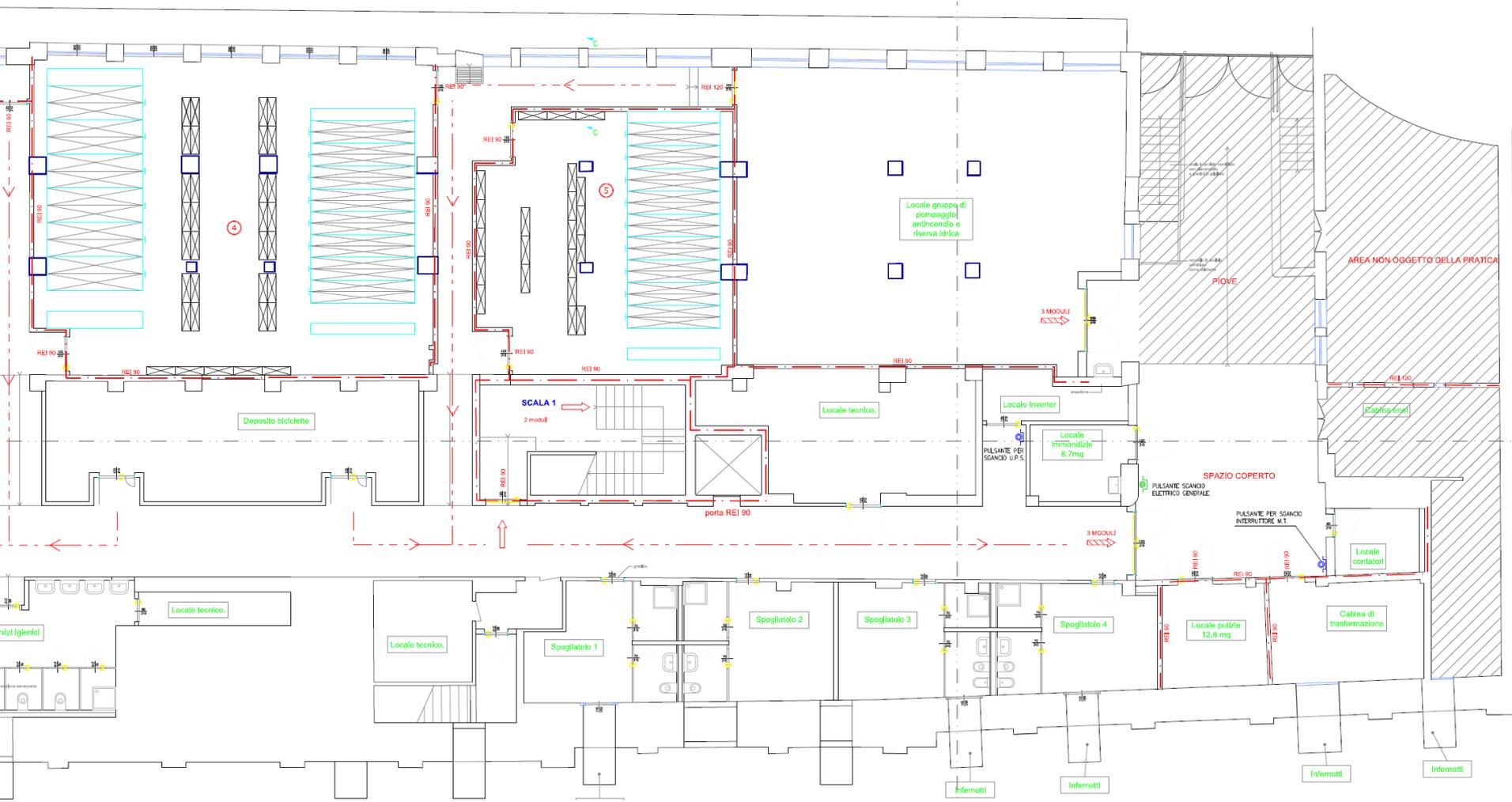
[3] Classificazione riferita a prodotti di forma lineare destinati all'isolamento termico di condutture di diametro massimo comprensivo dell'isolamento di 300 mm

[4] Eventuale doppia classificazione italiana ( materiale nel suo complesso- componente isolante a sé stante) riferita a *materiale isolante in vista* realizzato come prodotto a più strati di cui almeno uno sia componente isolante; quest'ultimo non esposto direttamente alle fiamme

*Tabella S.1-6: Classificazione in gruppi di materiali per l'isolamento*



# IL PROGETTO DI SICUREZZA ANTINCENDIO P. INT.



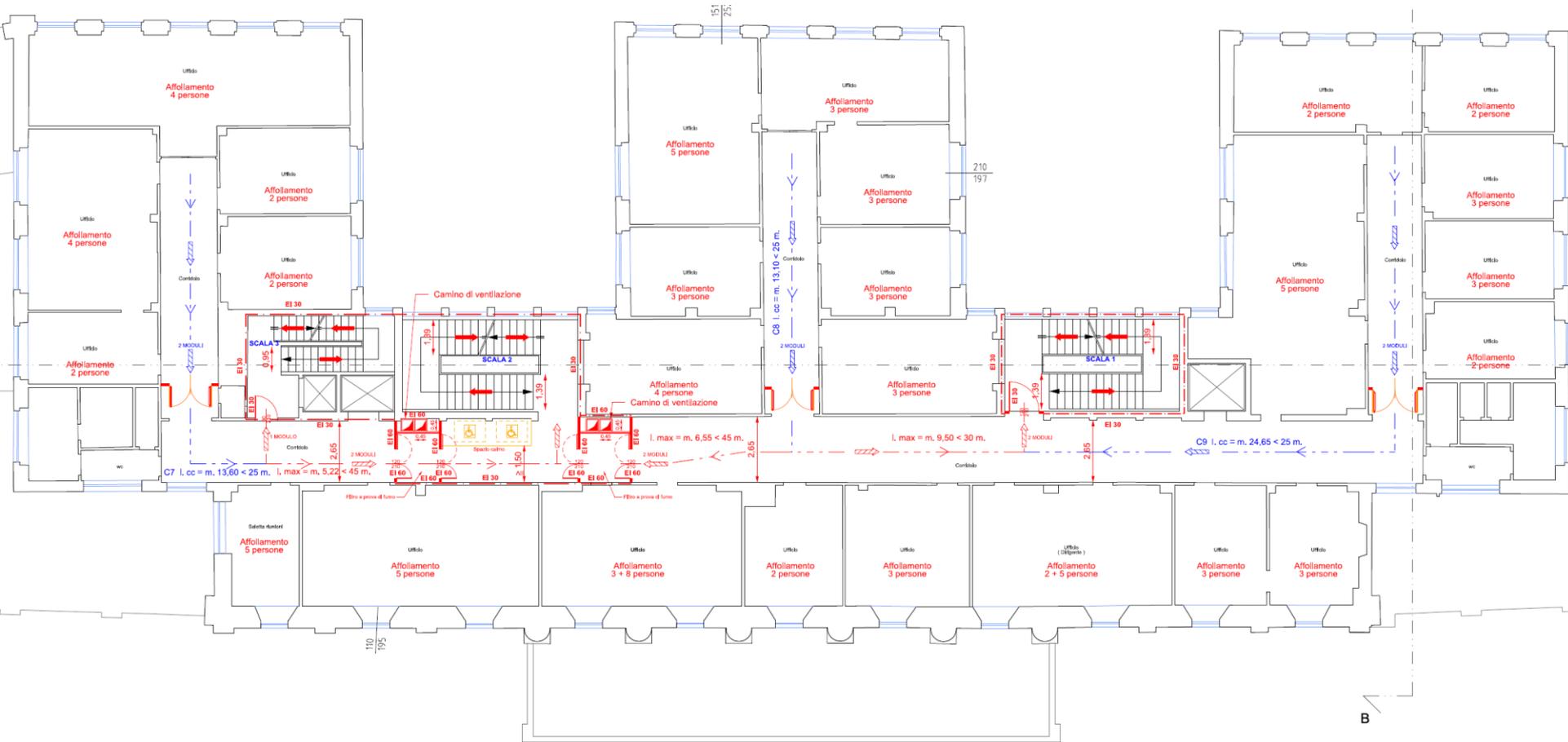








# IL PROGETTO DI SICUREZZA ANTINCENDIO P. 3°



Superficie piano m<sup>2</sup> 742,07

Totale affollamento 61 persone

B



