

Il Codice di Prevenzione Incendi

D.M. 18 Ottobre 2019

*Norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi
dell'art. 15 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139.*



IL CODICE DI PREVENZIONE INCENDI

D.M. 18 Ottobre 2019

Modifiche all'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139».

Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale", n. 256 del 31 ottobre 2019 - Serie generale

*Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma*

GAZZETTA  **UFFICIALE**
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Giovedì, 31 ottobre 2019

**SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVI**

**DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 691 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-85081 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA**

Direttore Vice Dirigente Ing. Michele Rosati



La regola tecnica fonda la propria impostazione sul confronto con normative internazionali, su aggiornate ricerche di settore, su verifiche della normativa vigente

Norma orizzontale che contiene la metodologia generale adottabile per tutte le attività e di norme verticali con misure specifiche per le singole attività.

CODICE

Art. 15 D.Lgs n. 139/2006 (Norme tecniche e procedurali di prevenzione incendi)

Le norme tecniche di prevenzione incendi, adottate con D.M. Interno di concerto con i Ministri interessati sentito il C.C.T.S.-P.I., sono fondate su presupposti tecnico-scientifici e specificano misure per:



- 1. Ridurre le probabilità** dell'insorgere d'incendi attraverso dispositivi, sistemi, impianti, procedure ...;
- 2. Limitare le conseguenze** dell'incendio attraverso caratteristiche costruttive, vie d'esodo, impianti, compartimentazioni ...

Co. 3: Fino all'adozione delle citate norme, alle attività soggette alla prevenzione incendi si applicano i criteri tecnici che si desumono da finalità e principi di base della materia.

Obiettivi del processo di semplificazione

1. **Disporre di un testo unico** in luogo di innumerevoli regole tecniche;
2. **Semplificare**;
3. **Adottare regole meno prescrittive, più prestazionali e flessibili**;
4. **Fare** in modo che le norme VVF si occupino solo di “antincendio”;
5. **Prevedere** la possibilità di scegliere fra **diverse soluzioni**;
6. **Favorire** l’utilizzo dei metodi **dell’ingegneria antincendio**.



Tale obiettivo potrà ritenersi attuato nel momento in cui saranno inserite tutte le RTV (Regole tecniche verticali).

di fatto

(Norme tecniche e procedurali di prevenzione incendi)

1

Il processo di semplificazione porta ad un evidente ammodernamento dei principi regolatori, mediante :

**Approccio metodologico più aderente al progresso tecnologico,
che supera l'articolata e complessa stratificazione di norme**

2

Le nuove norme rendono i professionisti assolutamente protagonisti della progettazione antincendio assumendosi la responsabilità della scelta delle misure di prevenzione incendi da adottare

**Stravolgimento della burocrazia e semplificazione dell'iter
relativo alla prevenzione incendi, processo già iniziato con il
DPR 151/2011**

l'allegato 1 al D.M. 18 ottobre 2018

L'allegato tecnico è una profonda e sostanziale riscrittura del Codice del 2015 finalizzata a risolvere le criticità che sono emerse nei quattro anni di doppio binario, in merito, soprattutto, all'esodo (S.4), alla compartimentazione (S.3), alla determinazione dei profili di rischio (G.3) e al controllo dell'incendio (S.6).



controversa definizione di corridoio cieco

non ammissibilità, ai fini dell'esodo, delle rampe aventi pendenza superiore all'8%

profonde limitazioni previste per il compartimento multipiano

valutazione dei depositi all'aperto

l'eccessiva richiesta di mezzi di estinzione portatili

Prevenzione incendi: via libera all'approccio prestazionale

1

Il Codice di prevenzione incendi si propone di realizzare un cambiamento, privilegiando l'approccio prestazionale, in grado di garantire standard di sicurezza antincendio elevati mediante un insieme di soluzioni progettuali, sia conformi che alternative.

2

Il Codice rappresenta uno strumento finalizzato all'ottenimento degli obiettivi di sicurezza antincendio, caratterizzato da un linguaggio allineato con gli standard internazionali, garantendo in termini di livelli di prestazione scelti, i prefissati obiettivi di sicurezza, grazie alla compresenza ed all'apporto delle varie misure antincendio.

Eliminazione del doppio binario....

(D.M. 12 aprile 2019 modifiche al Codice di Prevenzione Incendi)



Con Circolare della Direzione Centrale Prevenzione n. 15406 del 15/10/2019 (in allegato) il Corpo V.V.F. fornisce alcune indicazioni circa l'entrata in vigore, dal 20 ottobre, del D.M. 12 aprile 2019 che apporta modifiche al Codice di prevenzione Incendi (decreto del 3 agosto 2015 e s.m.i.).

D.M. 12 aprile 2019

20 ottobre segna un altro mutamento radicale della prevenzione incendi che influirà positivamente sui tempi e i costi per l'avvio delle attività

amplia la possibilità di ricorrere alla nuova strategia progettuale proporzionata alla valutazione del rischio per realizzare la sicurezza antincendio anche nei progetti più complessi, senza ricorrere all'istituto della deroga.

Eliminazione del doppio binario....

(D.M. 12 aprile 2019 modifiche al Codice di Prevenzione Incendi)

Si tratta dell'eliminazione del "doppio binario" per tutte le attività non normate, quindi non provviste di una specifica regola tecnica e che finora potevano avvalersi sia dell'approccio prescrittivo che del Codice di Prevenzione Incendi, e che d'ora in avanti dovranno avere come unico riferimento normativo il D.M. 3 agosto 2015.



Il nuovo provvedimento con **l'art.2 amplia il campo di applicazione del Codice di prevenzione incendi e rende obbligatorio l'applicazione delle norme tecniche del Codice alle seguenti attività dell'allegato I del DPR 151/2011:**

9; 14; da 19 a 40; da 42 a 47; da 50 a 54; 56; 57; 63; 64; 70; 73; 76.



Utilizzo del Doppio Binario

L'art. 3 del nuovo D.M. 12 Aprile 2019 aggiunge l'art. 2-bis al D.M. 3 Agosto 2015 che dà **facoltà di utilizzare ancora il doppio binario** per le attività dotate di norma specifica e quindi di utilizzare le vecchie norme per le seguenti attività:

- ✓ 66, ad esclusione delle strutture turistico-ricettive all'aria aperta e dei rifugi alpini;
- ✓ 67, ad esclusione degli asili nido;
- ✓ 69, limitatamente alle attività commerciali ove sia prevista la vendita e l'esposizione di beni;
- ✓ 71;
- ✓ 75, con esclusione dei depositi di mezzi rotabili e dei locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili.

Osservazione sul quadro normativo

Mantenimento del « **DOPPIO BINARIO APPLICATIVO** »

- ✓ Già presente nel D.M. 03/08/2015, ma che ha assunto piena sostanza con le emanazioni delle RTV (Uffici, Alberghi, Autorimesse, Scuole, Commerciali)
- ✓ Con lo scopo di garantire la massima libertà all'utenza, evitando criticità imputabili a discontinuità del quadro normativo di riferimento.

Il tecnico/progettista opta per l'approccio più consono alle esigenze progettuali della specifica attività

Struttura di una RTV



« ... le regole tecniche verticali (RTV) previste dal D.M. 03/08/2015, sono state pensate come parte integrante dell'intero corpo normativo (del cosiddetto Codice) e, pertanto, rimandano ad esso, gli aspetti relativi al linguaggio, i termini utilizzati nonché le logiche applicative delle misure antincendio da adottare»



1

SCOPO E APPLICAZIONE – si individuano le attività a cui si riferisce la RTV, specificando anche il riferimento all'Allegato I del DPR 151/2011

2

TERMINI E DEFINIZIONI – sono definiti, se necessario, i termini ad «uso esclusivo» della specifica RTV, in quanto i termini e definizioni ad «uso generale» sono già ricompresi nella sezione «G – Generalità del Codice»

Scopo e campo di applicazione

RTV – V 5.1

La presente regola tecnica verticale reca norme tecniche di prevenzione incendi riguardanti le seguenti attività ricettive, con oltre 25 posti letto:

1. Alberghi;
2. Pensioni;
3. Motel;
4. Villaggi albergo;
5. Residenze turistico-alberghiere;
6. Alloggi agrituristici;
7. Studentati;
8. Ostelli per la gioventù;
9. Bed & Breakfast;
10. Dormitori;
11. Case per ferie.
12. tudentati;
13. Alloggi

**Escluse le strutture ricettive
all'area aperta**

Attività soggetta ???

D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011

Articolo 2

....

3. Le attività sottoposte ai controlli di prevenzione incendi si distinguono nelle categorie **A**, **B** e **C**, come individuate nell'**Allegato I** in relazione alla dimensione dell'impresa, al settore di attività, alla esistenza di specifiche regole tecniche, alle esigenze di tutela della pubblica incolumità.

ATTIVITA' 66	CATEGORIA		
	A	B	C
Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico-alberghiere, studentati, villaggi turistici , alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie, con oltre 25 posti letto; Strutture turistico-ricettive all'aria aperta (campeggi, villaggi turistici , ...) con capacità ricettiva > a 400 persone.	Fino a 50 posti letto	Oltre 50 posti letto fino a 100 posti letto; Strutture ricettive all'aperto	Oltre 100 posti letto

Quadro normativo attuale

D.M. 9 aprile 1994

Regola Tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività alberghiere

D.M. 6 ottobre 2003

Aggiornamento per le attività alberghiere esistenti

D.M. 14 luglio 2015

Disposizioni di prevenzione incendi per le strutture alberghiere con numero di posti letto superiori a 25 fino a 50

D.M. 9 agosto 2016

Regole Tecniche Verticali – Capitolo V.5: Attività ricettive turistico - alberghiere

Scopo e campo di applicazione

RTV – V 7.1

La presente regola tecnica verticale reca norme tecniche di prevenzione incendi riguardanti le seguenti attività scolastiche di ogni ordine, grado e tipo, collegi e accademie, con affollamento superiore a 100 occupanti

Sono esclusi dal campo di applicazione:

- 1. Asili nido;**
- 2. Scuole Aziendali;**
- 3. Ambienti didattici ubicati all'interno di attività non scolastiche.**

Per le attività indicate nei punti 2) e 3) la RTV
_V.7 può costituire un utile riferimento

Attività soggetta ???

D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011

Articolo 2

....

3. Le attività sottoposte ai controlli di prevenzione incendi si distinguono nelle categorie **A**, **B** e **C**, come individuate nell'**Allegato I** in relazione alla dimensione dell'impresa, al settore di attività, alla esistenza di specifiche regole tecniche, alle esigenze di tutela della pubblica incolumità.

ATTIVITA' 67	CATEGORIA		
	A	B	C
Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; Asili nido con oltre 30 persone presenti.	<i>fino a 150 persone</i>	<i>oltre 150 e fino a 300 persone; asili nido</i>	Oltre 300 persone

Quadro normativo attuale

D.M. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Lettera Circolare n.2244/4122 del 30/10/1996

Concessione di deroghe per via generale

D.M. 16 luglio 2014

Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli asili nido

D.M. 7 agosto 2017

Regole Tecniche Verticali – Capitolo V.7: Attività Scolastiche

Struttura di una RTV

3

CLASSIFICAZIONI – le attività oggetto della RTV vengono classificate in funzione di alcuni parametri identificati dal normatore come caratterizzanti l'attività in questione:

- massima quota dei piani;
- Affollamento;
- Numero di posti letto;
- Tipologia delle aree;

4

PROFILI DI RISCHIO – si richiamano le metodologie riportate nel capitolo «G3 – Profili di Rischio» del Codice.



Per la valutazione del Rischio Incendio non sono sufficienti i profili di Rvita, Rbeni ed Rambiente, ma, occorrono altre informazioni che consentono di effettuare in maniera più completa tale valutazione (carico di incendio, lavorazioni con pericolo di esplosione, ...)

Struttura di una RTV

5

STRATEGIA ANTINCENDIO – rappresenta la parte a maggiore contenuto tecnico del documento, vengono definite per le varie misure antincendio (reazione al fuoco, resistenza al fuoco, esodo, controllo dell'incendio, ...) soluzioni complementari/sostitutive rispetto alle soluzioni conformi del Codice;

Per le misure antincendio non indicate nella RTV si farà, ovviamente, riferimento alle pertinenti soluzioni tecniche indicate nel Codice.

Ipotesi fondamentale

Per ogni attività in esame, devono essere applicate tutte le misure antincendio della RTO attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti.

il Codice, inteso come **RTO** (Regola Tecnica Orizzontale) oppure, nei casi dove sono presenti le **RTV** (Regole Tecniche Verticali) inteso come **RTO + RTV**, così emendato si applica alle seguenti attività:

- 9 - Officine e laboratori con saldatura e taglio dei metalli utilizzando gas infiammabili e/o comburenti, con oltre 5 addetti alla mansione specifica di saldatura o taglio
- 14 - Officine o laboratori per la verniciatura con vernici infiammabili e/o combustibili con oltre 5 addetti
- 19 - Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono sostanze instabili che possono dar luogo da sole a reazioni pericolose in presenza o non di catalizzatori ivi compresi i perossidi organici
- 20 - Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono nitrati di ammonio, di metalli alcalini e alcalino-terrosi, nitrato di piombo e perossidi inorganici
- 21 - Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono sostanze soggette all'accensione spontanea e/o sostanze che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili
- 22 - Stabilimenti ed impianti ove si produce acqua ossigenata con concentrazione superiore al 60% di perossido di idrogeno
- 23 - Stabilimenti ed impianti ove si produce, impiega e/o detiene fosforo e/o sesquisolfuro di fosforo
- 24 - Stabilimenti ed impianti per la macinazione e la raffinazione dello zolfo; depositi di zolfo con potenzialità superiore a 10.000 kg
- 25 - Fabbriche di fiammiferi; depositi di fiammiferi con quantitativi in massa superiori a 500 kg
- 26 - Stabilimenti ed impianti ove si produce, impiega o detiene magnesio, elektron e altre leghe ad alto tenore di magnesio
- 27 - Mulini per cereali ed altre macinazioni con potenzialità giornaliera superiore a 20.000 kg; depositi di cereali e di altre macinazioni con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg
- 28 - Impianti per l'essiccazione di cereali e di vegetali in genere con depositi di prodotto essiccato con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg
- 29 - Stabilimenti ove si producono surrogati del caffè
- 30 - Zuccherifici e raffinerie dello zucchero
- 31 - Pastifici e/o riserie con produzione giornaliera superiore a 50.000 kg

- 32** - Stabilimenti ed impianti ove si lavora e/o detiene foglia di tabacco con processi di essiccazione con oltre 100 addetti o con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiori a 50.000 kg
- 33** - Stabilimenti ed impianti per la produzione della carta e dei car-toni e di allestimento di prodotti cartotecnici in genere con oltre 25 addetti o con materiale in lavorazione e/o in deposito superiore a 50.000 kg
- 34** - Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg
- 35** - Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, impiegano e/o detengono carte fotografiche, calcografiche, eliografiche e cianografiche, pellicole cinematografiche, radiografiche e foto-grafiche con materiale in lavorazione e/o in deposito superiore a 5.000 kg
- 36** - Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione, di legna da ardere, di paglia, di fieno, di canne, di fascine, di carbone vegetale e minerale, di carbonella, di sughero e di altri prodotti affini con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg con esclusione dei depositi all'aperto con distanze di sicurezza esterne superiori a 100 m
- 37** - Stabilimenti e laboratori per la lavorazione del legno con materiale in lavorazione e/o in deposito superiore a 5.000 kg
- 38** - Stabilimenti ed impianti ove si producono, lavorano e/o detengono fibre tessili e tessuti naturali e artificiali, tele cerate, linoleum e altri prodotti affini, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg
- 39** - Stabilimenti per la produzione di arredi, di abbigliamento, della lavorazione della pelle e calzaturifici, con oltre 25 addetti
- 40** - Stabilimenti ed impianti per la preparazione del crine vegetale, della trebbia e simili, lavorazione della paglia, dello sparto e simili, lavorazione del sughero, con quantitativi in massa in lavorazione o in deposito superiori a 5.000 kg
- 42** - Laboratori per la realizzazione di attrezzerie e scenografie, compresi i relativi depositi, di superficie complessiva superiore a 200 mq
- 43** - Stabilimenti ed impianti per la produzione, lavorazione e rigenerazione della gomma e/o laboratori di vulcanizzazione di oggetti di gomma, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg; depositi di prodotti della gomma, pneumatici e simili, con quantitativi in massa superiori a 10.000 kg
- 44** - Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg

- 45** - Stabilimenti ed impianti ove si producono e lavorano resine sintetiche e naturali, fitofarmaci, coloranti organici e intermedi e prodotti farmaceutici con l'impiego di solventi ed altri pro-dotti infiammabili
- 46** - Depositi di fitofarmaci e/o di concimi chimici a base di nitrati e/o fosfati con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg
- 47** - Stabilimenti ed impianti per la fabbricazione di cavi e conduttori elettrici isolati, con quantitativi in massa in lavorazione e/o in deposito superiori a 10.000 kg; depositi e/o rivendite di cavi elettrici isolati con quantitativi in massa superiori a 10.000 kg
- 50** - Stabilimenti ed impianti ove si producono lampade elettriche e simili, pile ed accumulatori elettrici e simili, con oltre 5 addetti
- 51** - Stabilimenti siderurgici e per la produzione di altri metalli con oltre 5 addetti; attività comportanti lavorazioni a caldo di me-talli, con oltre 5 addetti, ad esclusione dei laboratori artigiani di oreficeria ed argenteria fino a 25 addetti
- 52** - Stabilimenti, con oltre 5 addetti, per la costruzione di aeromobili, veicoli a motore, materiale rotabile ferroviario e tramviario, carrozzerie e rimorchi per autoveicoli; cantieri navali con oltre 5 addetti
- 53** - Officine per la riparazione di:
- veicoli a motore, rimorchi per autoveicoli e carrozzerie, di superficie coperta superiore a 300 mq;
 - materiale rotabile ferroviario, tramviario e di aeromobili, di superficie coperta superiore a 1.000 mq;
- 54** - Officine meccaniche per lavorazioni a freddo con oltre 25 addetti
- 56** - Stabilimenti ed impianti ove si producono laterizi, maioliche, porcellane e simili con oltre 25 addetti
- 57** - Cementifici con oltre 25 addetti
- 63** - Stabilimenti per la produzione, depositi di sapone, di candele e di altri oggetti di cera e di paraffina, di acidi grassi, di glicerina grezza quando non sia prodotta per idrolisi, di glicerina raffinata e distillata ed altri prodotti affini, con oltre 500 kg di prodotto in lavorazione e/o deposito
- 64** - Centri informatici di elaborazione e/o archiviazione dati con oltre 25 addetti
- 66** - Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico - alberghiere, studentati, villaggi turistici, alloggi agriturismo, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie, con oltre 25 posti-letto; Strutture turistico-ricettive nell'aria aperta (campeggi, villaggi-turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone
- 67** - Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; Asili nido con oltre 30 persone presenti

69 - Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda superiore a 400 mq comprensiva dei servizi e depositi. Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico

70 - Locali adibiti a depositi di superficie lorda superiore a 1000 mq con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5.000 kg

71 - Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti

72 - Edifici sottoposti a tutela ai sensi del d.lgs. 22/1/2004, n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre, nonché qualsiasi altra attività contenuta nell'Allegato I al DPR 151/2011

73 - Edifici e/o complessi edilizi a uso terziario e/o industriale caratterizzati da promiscuità strutturale e/o dei sistemi delle vie di esodo e/o impiantistica con presenza di persone superiore a 300 unità, ovvero di superficie complessiva superiore a 5.000 mq, indipendentemente dal numero di attività costituenti e dalla relativa diversa titolarità

75 - Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva coperta superiore a 300 mq; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 mq; depositi di mezzi rotabili (treni, tram ecc.) di superficie coperta superiore a 1.000 mq

76 - Tipografie, litografie, stampa in offset ed attività similari con oltre cinque addetti

Riepilogando....

(D.M. 12 aprile 2019 modifiche al Codice di Prevenzione Incendi)

Attività	Dotate di RTV	Prive di RTV	Prive di RTV ma dotate di Regola Tecnica	Non soggette ai sensi del DPR 151/2011
Nuove attività	Doppio binario - Codice (RTO+RTV) - Regole Tecniche esistenti	Applicazione del solo Codice (RTO) per le attività (9, 14, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 63, 64, 66, 67, 69, 70, 71, 73, 75,76)	Attività tipo: Ospedali, Locali di Pubblico spettacolo, Centrali Termiche, Gruppi Elettrogeni, Distributori di carburanti, ecc. Non cambia nulla rispetto a prima, si continuano ad applicare le Regole tecniche specifiche per le singole attività	Il codice può essere utilizzato come utile riferimento
Attività esistenti (modifiche/a mpliamenti)	Si applica il Codice alle modifiche se compatibile con le misure antincendio esistenti, se non è applicabile si applicano le regole tecniche tradizionali, oppure in alternativa il Codice all'intera attività	Si applica il Codice alle modifiche se compatibile con le misure antincendio esistenti, se non è applicabile si applicano i criteri tecnici di prevenzione incendi di cui all'art. 15, comma 3, del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139. Oppure in alternativa il Codice all'intera attività	Non cambia nulla rispetto a prima, si continuano ad applicare le Regole tecniche specifiche per le singole attività	

Schema riepilogativo delle modalità applicative del D.M. 3/8/2015 e s.m.i., come modificato dal D.M. 12/4/2019

Procedure di Deroghe (Art.7 del DPR 1 agosto 2011, n.151)

Prevenzione incendi: metodologie riservate alle soluzioni di deroga.

Il nuovo Codice, D.M. 18/10/2019 ha esteso la rosa dei metodi per la progettazione della sicurezza per la verifica delle soluzioni alternative, includendo metodologie finora riservate alle soluzioni in deroga (G.2.7)

- Applicazione di norme o documenti tecnici
- Prodotti o tecnologie di tipo innovativo
- Ingegneria della sicurezza antincendio
- Prove sperimentali

Par. G.2.7

*Tutto ciò evidenziato e ferma restando la libertà del professionista di individuare le misure compensative più opportune, la **Circolare DCPREV n.3272 del 16/03/2016** «Chiarimenti sulle procedure di deroga» sottolinea che il:*



PROCEDIMENTO DI DEROGA PUO' RIGUARDARE ANCHE ATTIVITA' NON RICOMPRESSE NEL CAMPO DI APPLICAZIONE DEL CODICE

Prevenzione incendi: metodologie riservate alle soluzioni di deroga.

**Circolare DCPREV n.9723 del
26/06/2019**

**L'adozione del codice, nella valutazione delle deroghe
presentate per le pratiche trattate con le
REGOLE TECNICHE TRADIZIONALI,
comporta la necessità di rivalutare l'intero progetto alla
luce di tutti i contenuti del Codice stesso.**



In tale ottica sono state individuate alcune soluzioni progettuali, che possono costituire utile riferimento per l'individuazione delle misure compensative del rischio aggiuntivo.

Soluzioni progettuali, che possono costituire utile riferimento per l'individuazione delle misure compensative:

Reazione al fuoco

Soluzione 1

Incremento di un livello di prestazione delle misure:

- S6 controllo dell'incendio
- S7 rivelazione e allarme

Soluzione 2

Incremento di un livello di prestazione della misura S7 rivelazione ed allarme e adeguata riduzione della lunghezza dei percorsi di esodo

Soluzione 3

Livello di prestazione V della misura S6 controllo dell'incendio

Resistenza al fuoco

Soluzione 1

Incremento di un livello di prestazione delle misure:

- S6 controllo dell'incendio
- S7 rivelazione e allarme

Soluzione 2

Incremento di un livello di prestazione delle misure:

- S 1 reazione al fuoco
- S8 controllo di fumi e calore

Soluzione 3

Livello di prestazione V della misura S6 controllo dell'incendio

Compartimentazione

Soluzione 1

Incremento di un livello di prestazione delle misure:

- S6 controllo dell'incendio
- S7 rivelazione e allarme

Soluzione 2

Incremento di un livello di prestazione delle misure:

- S1 reazione al fuoco
- S8 controllo di fumi e calore

Soluzione 3

Livello di prestazione V della misura S6 controllo dell'incendio

Soluzioni progettuali, che possono costituire utile riferimento per l'individuazione delle misure compensative:

Esodo

Soluzione 1

Incremento di un livello di prestazione delle misure:

- S7 rivelazione e allarme
- S8 controllo di fumi e calore

Soluzione 2

Incremento di un livello di prestazione delle misure:

- S1 reazione al fuoco
- S8 controllo di fumi e calore

Soluzione 3

Livello di prestazione V della misura S6 controllo dell'incendio

Controllo dell'incendio

Soluzione 1

Incremento di un livello di prestazione delle misure:

- S1 reazione al fuoco,
- S9 operatività antincendio

Controllo di fumi e calore

Soluzione 1

Incremento di un livello di prestazione delle misure:

- S6 controllo dell'incendio
- S7 rivelazione e allarme

Soluzione 2

Incremento di un livello di prestazione delle misure:

- S1 reazione al fuoco
- S9 operatività antincendio

Soluzione 3

Livello di prestazione V della misura S6 controllo dell'incendio

Il Codice di Prevenzione Incendi

D.M. 18 ottobre 2019

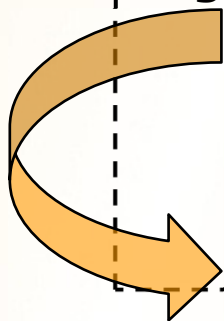
*Norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi
dell'art. 15 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139.*

Capitolo G.3 Determinazione dei profili di rischio delle attività

Progettare la sicurezza antincendio



Progettare la sicurezza antincendio di una attività significa individuare le soluzioni tecniche finalizzate al raggiungimento degli obiettivi primari della prevenzione incendi:



- 1. La sicurezza della vita umana**
- 2. L'incolumità delle persone**
- 3. La tutela dei beni e dell'ambiente**

La prevenzione incendi è la funzione di preminente interesse pubblico diretta a conseguire, secondo criteri applicativi uniformi sul territorio nazionale, gli obiettivi di sicurezza della vita umana, di incolumità delle persone e di tutela dei beni e dell'ambiente attraverso la promozione, lo studio, la predisposizione e la sperimentazione di norme, misure, provvedimenti, accorgimenti e modi di azione intesi ad evitare l'insorgenza di un incendio e degli eventi ad esso comunque connessi o a limitarne le conseguenze.

(art.13 Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139 "Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco")

Progettare la sicurezza antincendio



I **passaggi** per la *progettazione della sicurezza antincendi* sono:

1. Valutazione del rischio di incendio per l'attività
2. Strategia antincendio per la mitigazione del rischio
3. Attribuzione dei livelli di prestazione alle misure antincendio

1

Valutazione del rischio incendio



Il **progettista** valuta il **rischio di incendio** per l'attività attribuendole tre tipologie di **profili di rischio**:

CAP. G3

Metodologia e criteri per
valutare quantitativamente il
Rvita, Rbeni e Rambiente

- Rvita** profilo di rischio relativo alla *salvaguardia della vita umana*
- Rbeni** profilo di rischio relativo alla *salvaguardia dei beni economici*
- Rambiente** profilo di rischio relativo alla *tutela dell'ambiente dagli effetti dell'incendio*

Capitolo G1: Termini, definizioni e simboli grafici

(G.1.3) Profilo di rischio: indicatore speditivo della gravità di rischio di incendio associata all'esercizio ordinario di una qualsiasi attività

Strategia antincendio per la mitigazione del rischio



Il **progettista** mitiga il **rischio di incendio** applicando un'adeguata strategia antincendio composta da misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali

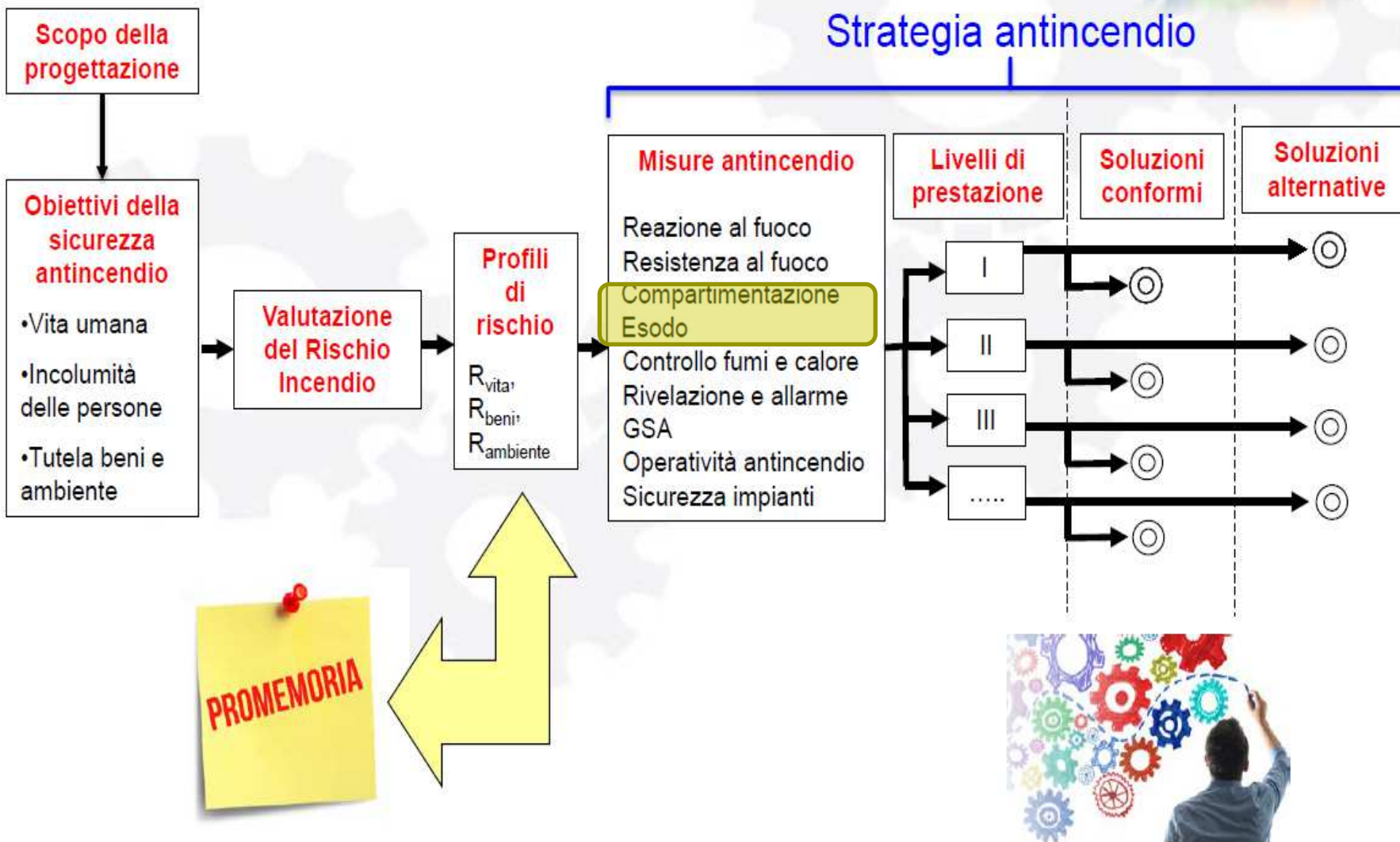
Capitolo G1: Termini, definizioni e simboli grafici

(G.1.3) Strategia antincendio: combinazione delle misure antincendio finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio

(G.1.3) Misure antincendio: categoria omogenea di strumenti di prevenzione, protezione e gestionali per la riduzione del rischio di incendio (ad es. resistenza al fuoco, reazione al fuoco, compartimentazione, esodo, ecc.)

(G.1.3) Livello di prestazione (performance requirement): specificazione oggettiva delle prestazioni richieste all'attività per realizzare la misura antincendio

Metodologia generale



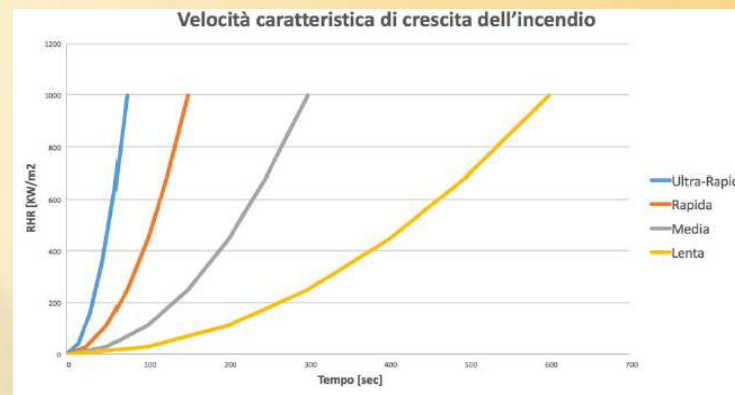
Profilo di rischio – R vita



Il **R vita** è attribuito in relazione ai seguenti fattori:

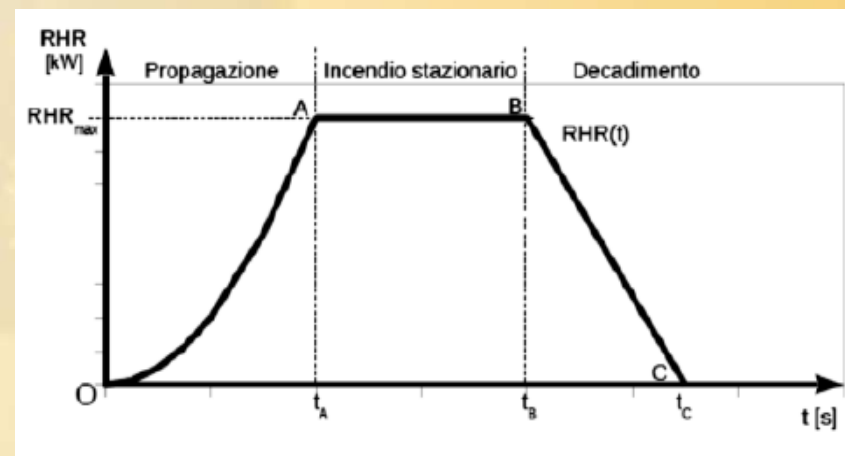
δ_{occ} : caratteristiche prevalenti dei relativi occupanti;

δ_{α} : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio, riferita al tempo t_{α} in secondi, impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.



**Attribuito per ciascun
compartimento e/o spazio a
cielo libero**

*(Prevalenti = più rappresentative per
numerosità e tipologia)*



Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo pubblico
C	Gli occupanti possono essere addormentati: [1]	
Ci	<ul style="list-style-type: none"> ● in attività individuale di lunga durata 	Civile abitazione
Cii	<ul style="list-style-type: none"> ● in attività gestita di lunga durata 	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
Ciii	<ul style="list-style-type: none"> ● in attività gestita di breve durata 	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana
[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii		

**NON VARIATA RISPETTO ALLA
VERSIONE CODICE DEL 2015**

δ_α	t_α [1]	Criteri
1	600 s lenta	Ambiti di attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$, oppure ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo trascurabile all'incendio.
2	300 s media	Ambiti di attività ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio.
3	150 s rapida	Ambiti con presenza di quantità rilevanti di materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettriche e elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco (Capitolo S.1). Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $3,0 \text{ m} < h \leq 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS3 oppure attività classificate HHP1, secondo la norma UNI EN 12845 o equivalenti. Ambiti con impianti tecnologici o di processo che impiegano significative quantità di materiali combustibili. Ambiti con contemporanea presenza di materiali combustibili e lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
4	75 s ultra- rapida	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845 o equivalenti. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

**VARIATA RISPETTO ALLA VERSIONE
CODICE DEL 2015**

Il valore di δ_α , valutato in assenza di sistemi di controllo dell'incendio, può essere ridotto di un livello se l'attività è servita da misure di controllo dell'incendio (capitolo S.6) di livello di prestazione V.

Il valore di R_{vita} è determinato come combinazione di δ_{occ} e δ_{α}

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Velocità caratteristica prevalente dell'incendio δ_{α}			
		1 lenta	2 media	3 rapida	4 ultra-rapida
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	A1	A2	A3	A4
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	B1	B2	B3	Non ammesso [1]
C	Gli occupanti possono essere addormentati: [2]	C1	C2	C3	Non ammesso [1]
Ci	<ul style="list-style-type: none"> ● in attività individuale di lunga durata 	Ci1	Ci2	Ci3	Non ammesso [1]
Cii	<ul style="list-style-type: none"> ● in attività gestita di lunga durata 	Cii1	Cii2	Cii3	Non ammesso [1]
Ciii	<ul style="list-style-type: none"> ● in attività gestita di breve durata 	Ciii1	Ciii2	Ciii3	Non ammesso [1]
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	D1	D2	Non ammesso [1]	Non ammesso
E	Occupanti in transito	E1	E2	E3	Non ammesso [1]

Il valore di R_{vita} è determinato come combinazione di δ_{occ} e δ_{α}

Tipologie di destinazione d'uso	R_{vita}
Palestra scolastica	A1
Autorimessa privata	A2
Ufficio non aperto al pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario, centro sportivo privato	A2-A3
Attività commerciale non aperto al pubblico (es. all'ingrosso, ...)	A2-A4
Laboratorio scolastico, sala server	A3
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4
Galleria d'arte, sala d'attesa, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2
Autorimessa pubblica	B2
Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo pubblico, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento, area lettura di biblioteca, attività espositiva, autosalone	B2-B3
Attività commerciale aperta al pubblico (es. al dettaglio, ...)	B2-B4 [I]
Civile abitazione	Ci2-Ci3
Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti	Cii2-Cii3
Camera d'albergo	Ciii2-Ciii3
Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria	D2
Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2

Profilo di rischio – R beni

- **Attività o ambito *vincolati per arte o storia*** (se essi stessi o i beni in essi contenuti sono tali a norma di legge);
- **Attività o ambito *strategici*** (secondo legge o in considerazione di pianificazioni di soccorso pubblico e difesa civile o su indicazione del responsabile dell'attività).



		Attività o ambito vincolato	
		No	Sì
Attività o ambito strategico	No	$R_{\text{beni}} = 1$	$R_{\text{beni}} = 2$
	Sì	$R_{\text{beni}} = 3$	$R_{\text{beni}} = 4$

Profilo di rischio – R ambiente

La valutazione del **R ambiente** deve comprendere l'analisi di:

1. **Ubicazione attività** (incluso presenza di ricettori);
2. **Tipologia e quantitativi dei combustibili presenti e dei prodotti della combustione in caso di incendio;**
3. **Misure di prevenzione e protezione adottate.**

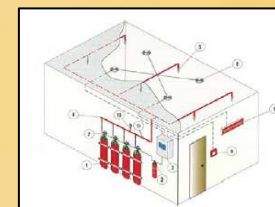
1 In attività soggette al **D.Lvo 152/2006 s.m.i.** **R ambiente può essere significativo**



2 Negli Stabilimenti **R.I.R.** il rischio ambientale è mitigato dalle misure adottate nell'ambito dei relativi procedimenti previsti



3 **R ambiente non significativo** in presenza di impianti o sistemi automatici di completa estinzione a disponibilità superiore





Il codice di prevenzione incendi

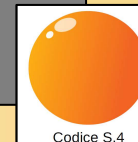
STRATEGIA S.4 - ESODO

Principali novità per la S.4

1. **Esplicitate soluzioni alternative**
2. **Migliorata spiegazione della metodologia di progettazione**
3. **Chiarite definizioni di luogo sicuro e luogo sicuro temporaneo**
4. **Estesa l'applicazione anche a vie d'esodo all'aperto**
5. **Ammesse scale e marciapiedi mobili per l'esodo**
6. **Ammessi porte automatiche e tornelli**
7. **Ammesse tribune**
8. **Aggiornate a standard internazionale le regole per i dispositivi di apertura delle porte**
9. **Aggiunti esempi numerici per facilitare la lettura**
10. **Aggiornata illuminazione di sicurezza alle esigenze del pubblico spettacolo**
11. **Raccordata la disposizione dei posti a sedere con le norme tradizionali**
12. **Ristrutturato l'ordine dei paragrafi per migliorare la comprensibilità**
13. **Risolto problema dei corridoi ciechi ed estesa applicabilità**
14. **Chiarita verifica lunghezze d'esodo**
15. **Estese casistiche larghezze minime vie d'esodo orizzontali e verticali**
16. **Migliorata l'inclusività**
17. **Modificata la descrizione dei livelli di prestazione**

Metodologia

Finalità del Sistema d'Esodo



Codice S.4



L'obiettivo dei sistemi d'esodo è quello di consentire agli occupanti presenti nell'attività di recarsi in **luogo sicuro temporaneo**, da dove poter poi raggiungere un **luogo sicuro**, limitando l'esposizione agli effetti dell'incendio per evitare **l'incapacitazione**.

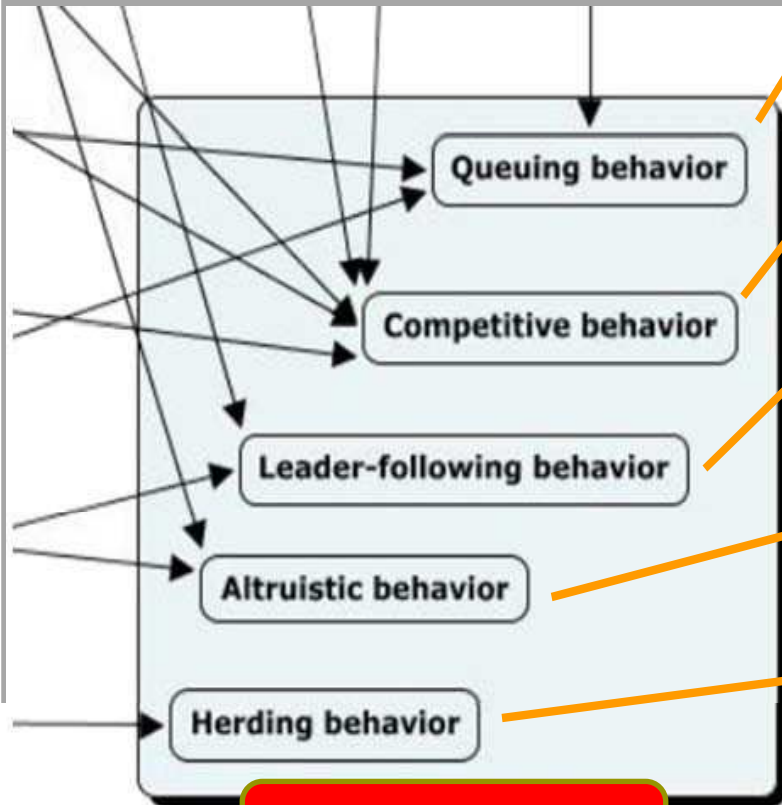
Quando gli occupanti sono ritenuti incapacitati?



ISO
13571:2012

*quando non sono più in grado di mettersi in salvo autonomamente a causa dell'esposizione ai prodotti dell'incendio, in quanto le concentrazioni di prodotti tossici ed irritanti, le temperature, l'irraggiamento termico, la densità ottica del fumo **rendono non tenibili** gli ambienti ove si trovano gli occupanti.*

**Il processo dell'esodo
COMPORTAMENTO UMANO**



Comportamenti

Accodamento (la folla si accoda spontaneamente): **evacuazione efficace.**

Competitivo (gli individui competono per guadagnare l'uscita): **evacuazione inefficace.**

Seguire un leader (strutture organizzate, gerarch., professionali): **evacuazione efficace.**

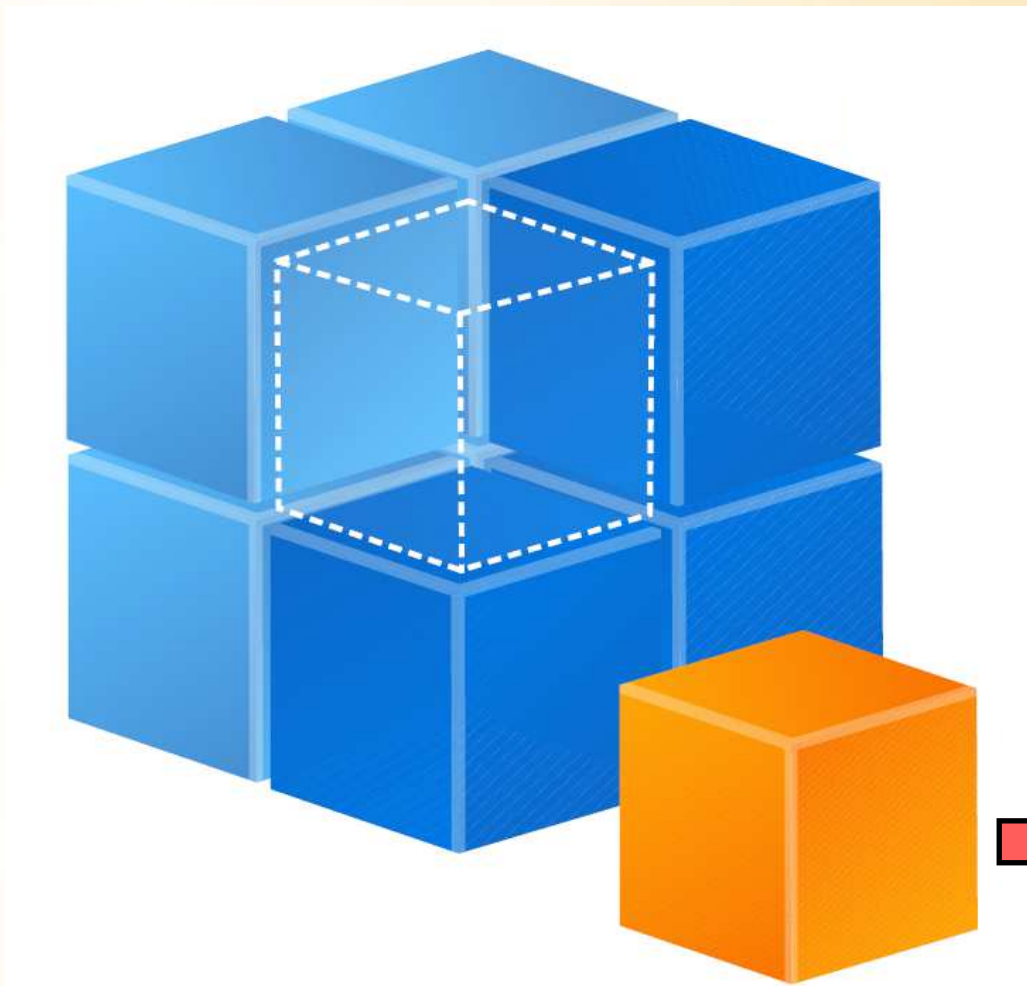
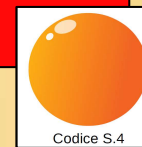
Altruistico (di origine culturale): **evacuazione efficace.**

Imitativa. **evacuazione inefficace.**



D.M. 18 ottobre 2019

(Strategia S.4)



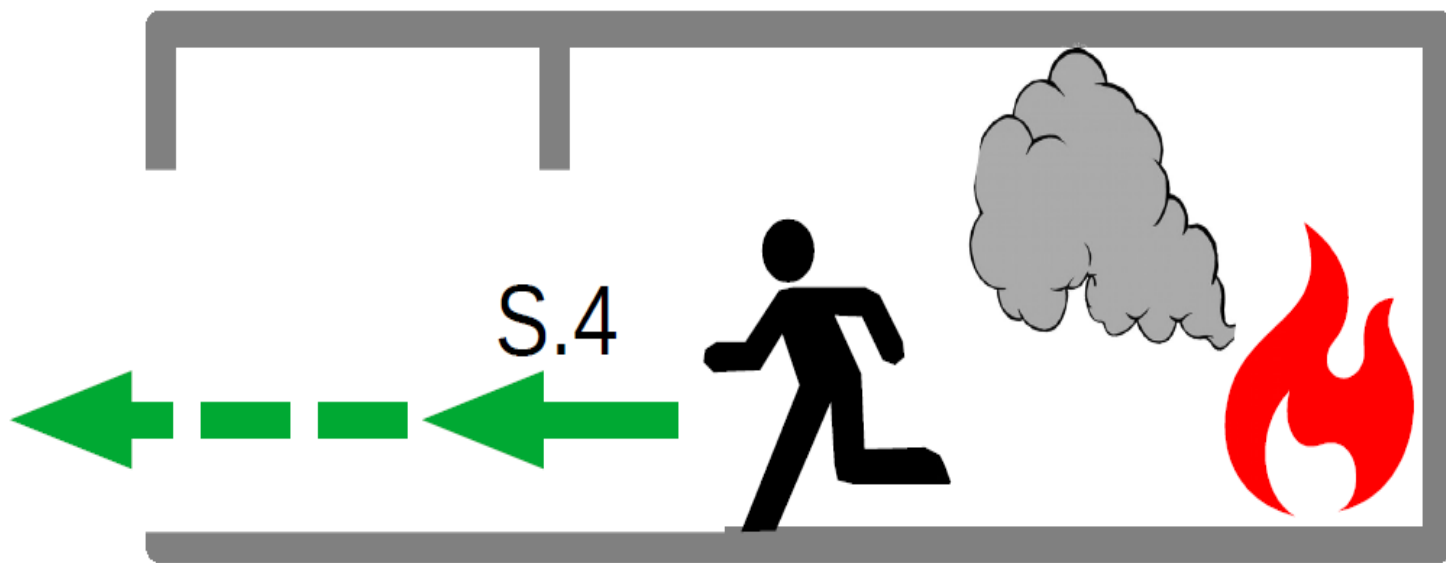
**Per la
salvaguardia
della vita
umana**



S.4 e solo un
componente

... S.4 a chi serve?

Solo per le persone nel compartimento di primo innesco, prima che le condizioni diventino *non tenibili*



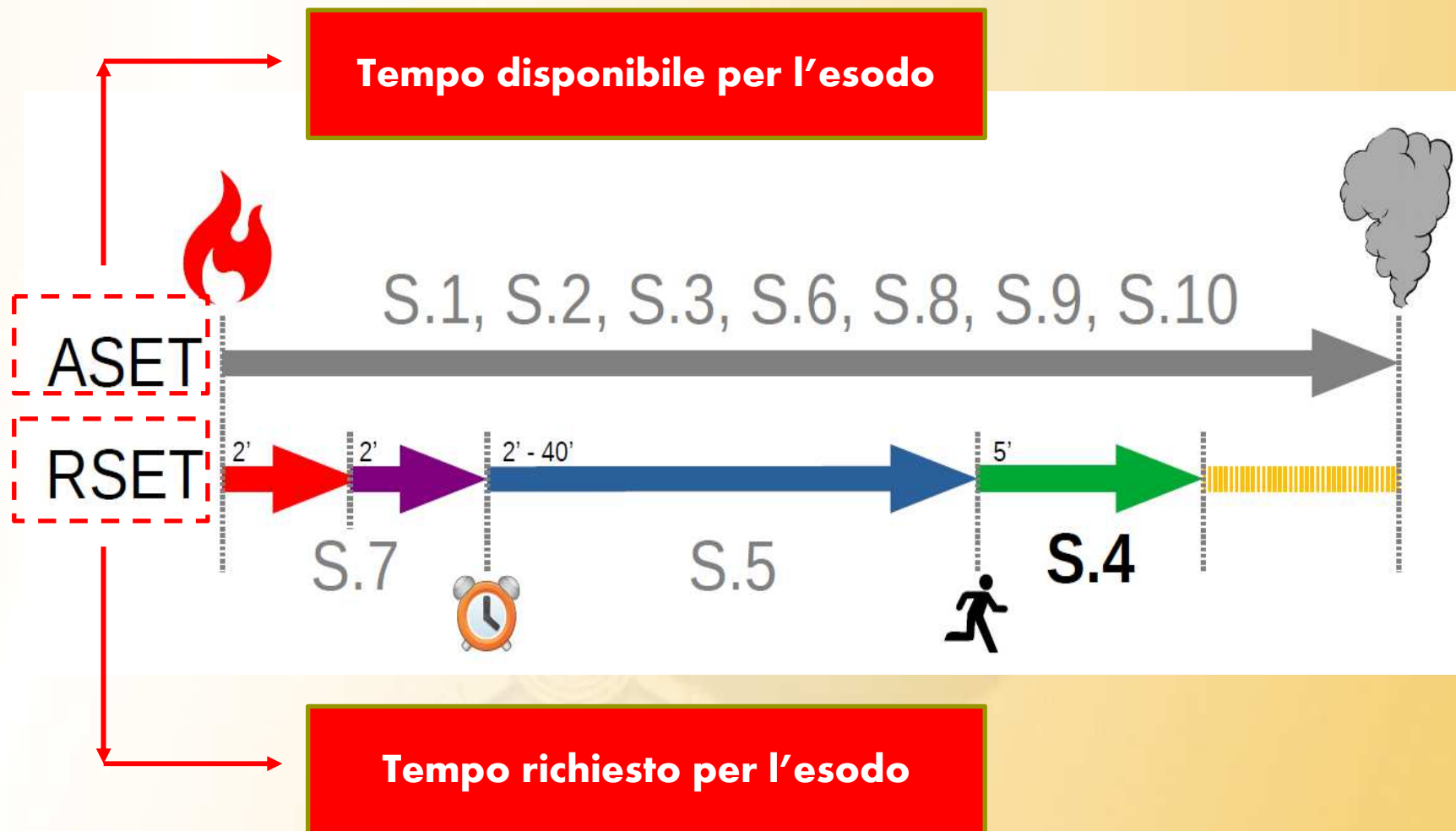
1

spostandole in un compartimento adiacente dal quale con tutta calma raggiungeranno luogo sicuro, o saranno altrimenti soccorse (**soluzione conforme**)

2

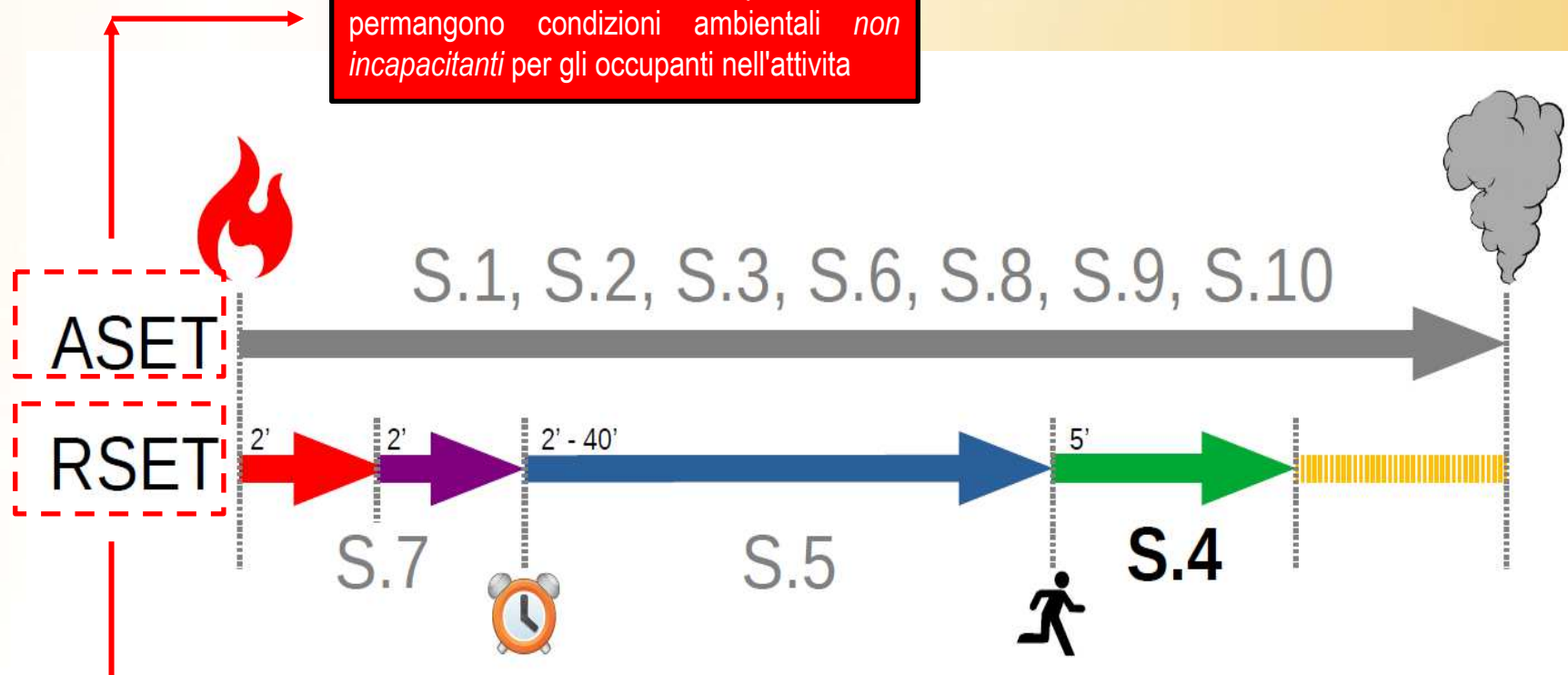
oppure garantendo sicurezza nel luogo in cui si trovano
(**soluzione alternativa**)

... S.4 a che serve?



... S.4 a che serve?

Nel rapporto tecnico ISO/TR 16738:2009, si definisce **ASET** il tempo in cui permangono condizioni ambientali *non incapacitanti* per gli occupanti nell'attività



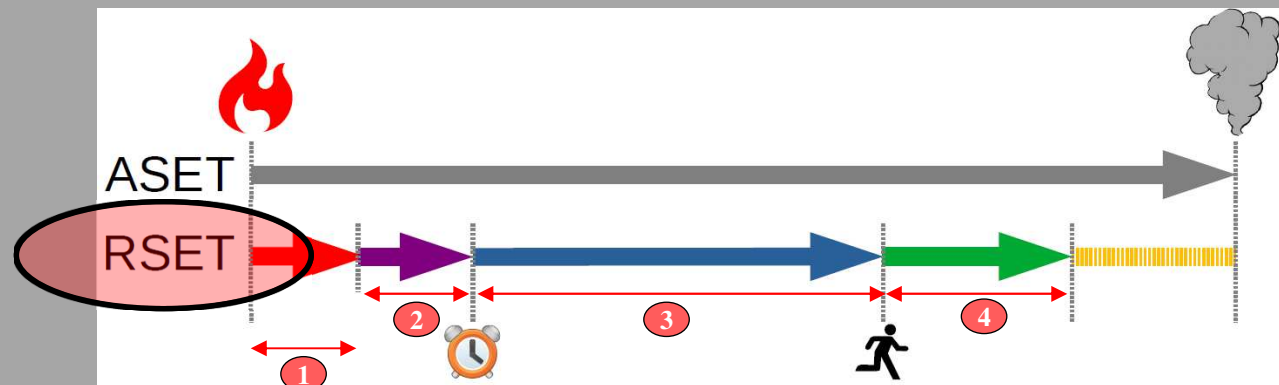
Nel rapporto tecnico ISO/TR 16738:2009, il tempo richiesto per l'esodo degli occupanti fino a luogo sicuro e denominato **RSET** (required safe escape time).

ASET

dipende strettamente dalle interazioni nel sistema incendio-edificio-occupanti: l'incendio si innesca, si propaga e diffonde nell'edificio i suoi prodotti, fumi e calore; tali prodotti rendono non tenibili gli ambienti ove si trovano gli occupanti. La **tenibilita** degli ambienti che ospitano gli occupanti dipende da innumerevoli parametri, ed in particolare dagli scenari d'incendio di progetto, dalle geometrie dell'edificio e dalle condizioni di ventilazione degli ambienti.

RSET

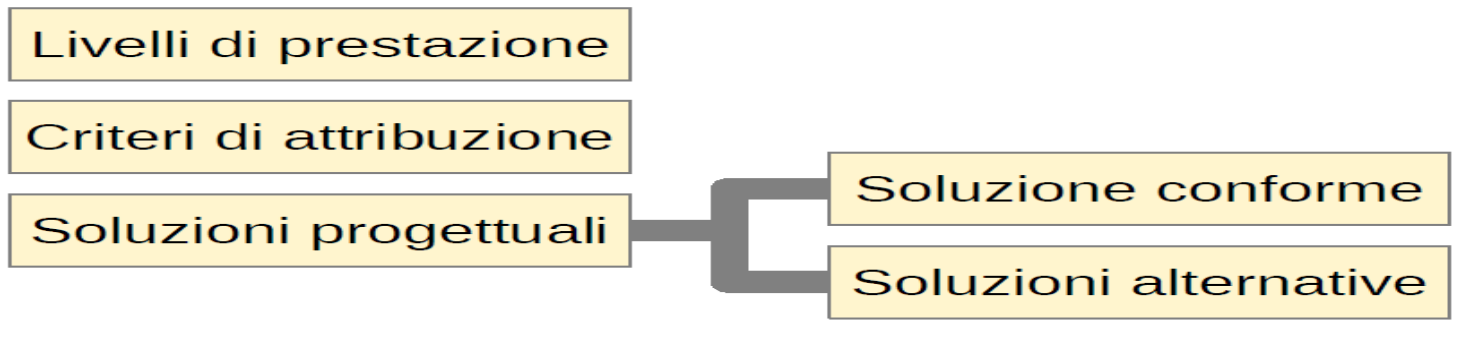
dipende da numerosi fattori, quali ad esempio la modalita di **rivelazione ed allarme incendio**, il **comportamento degli occupanti** dopo la ricezione del segnale d'allarme, le **capacita sensoriali, cognitive e motorie** degli occupanti, la **modalita d'esodo** prevista per l'attivit  e il **reale movimento degli occupanti**



RSET

1. il tempo di rivelazione (detection) t_{det} ,
2. il tempo di allarme generale t_a ,
3. il tempo di pre-evacuazione (pre-travel activity time, PTAT) t_{pre} ,
4. il tempo di movimento (travel) t_{tra} .

Livelli di prestazione e criteri di attribuzione



Livello di prestazione	Descrizione
I	Gli occupanti raggiungono un <i>luogo sicuro</i> prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.
II	Gli occupanti sono protetti dagli effetti dell'incendio nel luogo in cui si trovano.

Tabella S.4-1: Livelli di prestazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Tutte le attività
II	Ambiti per i quali non sia possibile assicurare il livello di prestazione I (es. a causa di dimensione, ubicazione, abilità degli occupanti, tipologia dell'attività, caratteristiche geometriche particolari, vincoli architettonici, ...)

Tabella S.4-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

... alcune tipologie d'esodo

Esodo simultaneo: spostamento contemporaneo a luogo sicuro (*Attivazione subito dopo la rivelazione dell'incendio o differita dopo verifica.*)

Esodo per fasi: In strutture con **più compartimenti**, dopo la rivelazione e l'allarme incendio l'evacuazione avviene **in successione** partendo dal **compartimento di innesco**, con l'ausilio di *misure* di protezione attiva, passiva e gestionali (*Es.: edifici alti, ospedali, multisale, centri commerciali, grandi uffici, ecc.*).

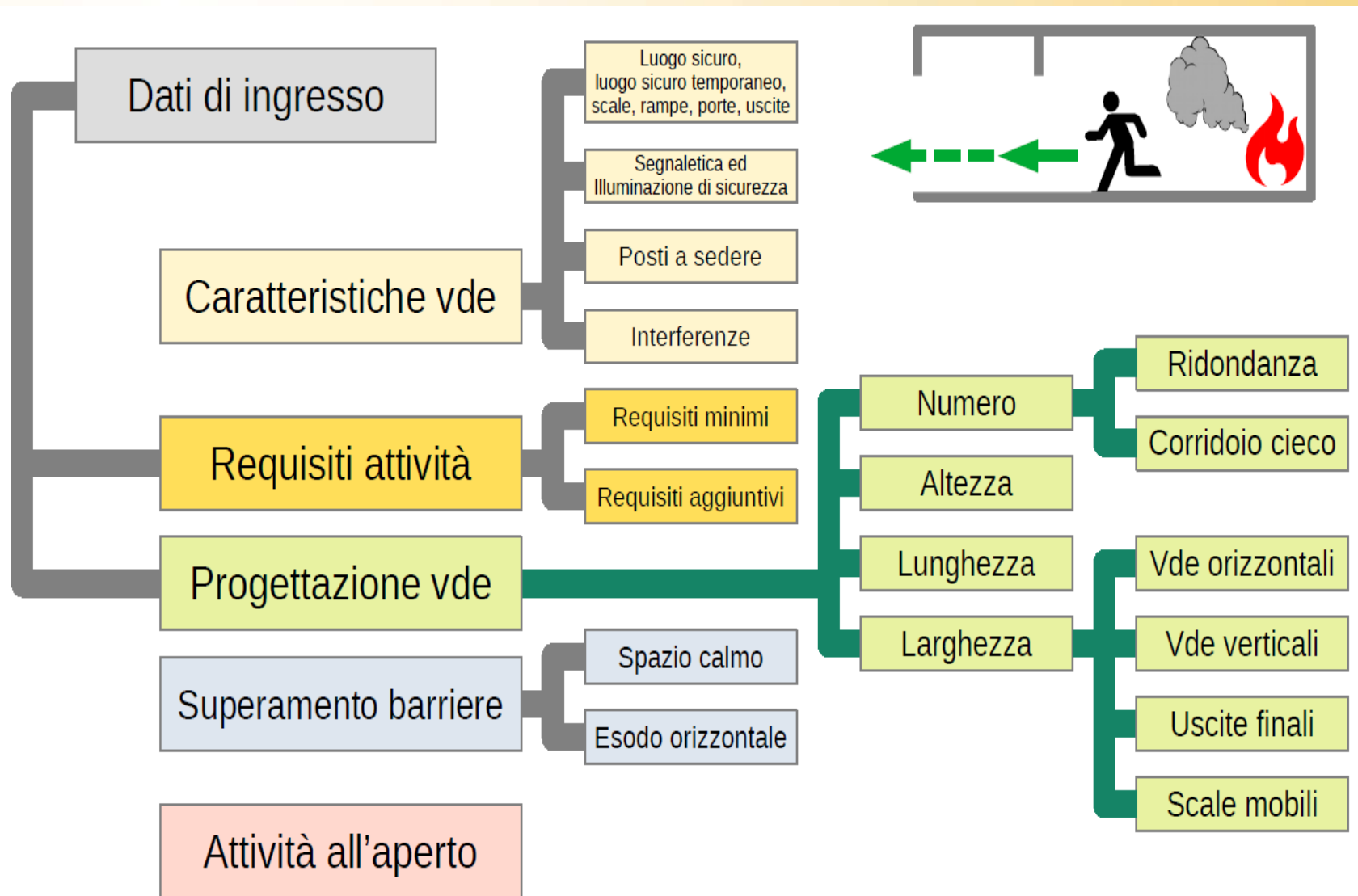
Esodo orizzontale progressivo: spostamento occupanti **dal compartimento di innesco in un compartimento adiacente** capace di contenerli e proteggerli fino a eventuale successiva evacuazione (*Es. strutture ospedaliere, asili nido, ecc.*).

Protezione sul posto: protezione occupanti **nel compartimento** di primo innesco (*Es.: centri commerciali, mall, aerostazioni, ecc.*).

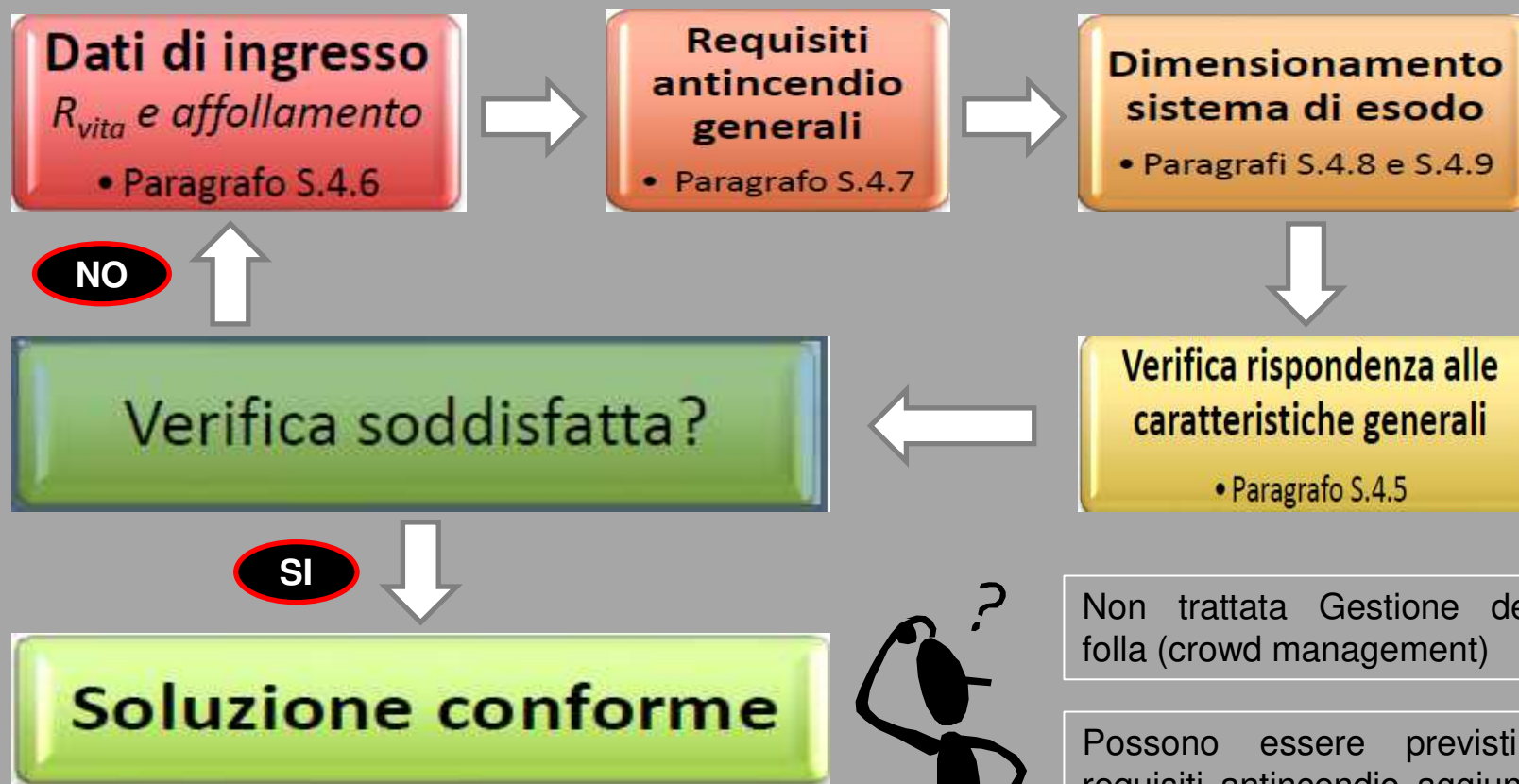
... S.4 come raggiunge l'obiettivo?



S.4.4.1 -Soluzioni conformi



SCHEMA LOGICO PER SOLUZIONE CONFORME



Soluzione Conforme (deemed to satisfy provision):
soluzione progettuale di immediata applicazione nei casi specificati, che garantisce il raggiungimento del collegato livello di prestazione.



Non trattata Gestione della folla (crowd management)

Possono essere previsti i requisiti antincendio aggiuntivi (paragrafo S.4.10)

Per attività all'aperto, devono essere impiegate anche le indicazioni di cui al par. S.4.11.

S.4.4.3 - Soluzioni alternative

Con i metodi della progettazione antincendio il progettista:

1. Verifica le soluzioni alternative adottate per dimostrare il raggiungimento del collegato livello di prestazione;
2. Verifica il livello di prestazione attribuito alle misure antincendio

Solo soluzioni alternative per livello di prestazione II.

Possono essere usate anche per *livello di prestazione I* qualora le soluzioni conformi fossero non adottabili o troppo onerose.

Metodi	Descrizione e limiti d'applicazione
Applicazione di norme o documenti tecnici	Il <i>progettista</i> applica norme o documenti tecnici adottati da organismi europei o internazionali, riconosciuti nel settore della sicurezza antincendio. Tale applicazione, fatti salvi gli obblighi connessi all'impiego di prodotti soggetti a normativa comunitaria di armonizzazione e alla regolamentazione nazionale, deve essere attuata nella sua completezza, ricorrendo a soluzioni, configurazioni e componenti richiamati nelle norme o nei documenti tecnici impiegati, evidenziandone specificatamente l'idoneità, per ciascuna configurazione considerata, in relazione ai profili di rischio dell'attività.
Soluzioni progettuali che prevedono l'impiego di prodotti o tecnologie di tipo innovativo	L'impiego di prodotti o tecnologie di tipo <i>innovativo</i> , frutto della evoluzione tecnologica, è consentito in tutti i casi in cui l'idoneità all'impiego possa essere attestata dal <i>professionista antincendio</i> , in sede di verifica ed analisi sulla base di una valutazione del rischio connessa all'impiego dei medesimi prodotti o tecnologie, supportata da pertinenti certificazioni di prova riferite a: <ul style="list-style-type: none"> • norme o specifiche di prova nazionali; • norme o specifiche di prova internazionali; • specifiche di prova adottate da laboratori a tale fine autorizzati.
Ingegneria della sicurezza antincendio	Il <i>professionista antincendio</i> applica i metodi dell'ingegneria della sicurezza antincendio, secondo procedure, ipotesi e limiti indicati in particolare nei capitoli M.1, M.2 e M.3 oppure in base a principi tecnico-scientifici riconosciuti a livello nazionale o internazionale.
Prove sperimentali	Il <i>professionista antincendio</i> esegue prove sperimentali in scala reale o in scala adeguatamente rappresentativa, finalizzata a riprodurre ed analizzare dal vero i fenomeni (es. chimico-fisici e termodinamici, esodo degli occupanti, ...) che caratterizzano la problematica oggetto di valutazione avente influenza sugli obiettivi di prevenzione incendi. Le prove sperimentali sono condotte secondo protocolli standardizzati oppure condivisi con la Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco. Le prove sono svolte alla presenza di rappresentanza qualificata del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, su richiesta del responsabile dell'attività. Le prove devono essere opportunamente documentate. In particolare i rapporti di prova dovranno definire in modo dettagliato le ipotesi di prova ed i limiti d'utilizzo dei risultati. Tali rapporti di prova, ivi compresi filmati o altri dati monitorati durante la prova, sono messi a disposizione del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco.

Tabella G.2-1: Metodi di progettazione della Sicurezza Ant.

S.4.4.3 - Soluzioni alternative



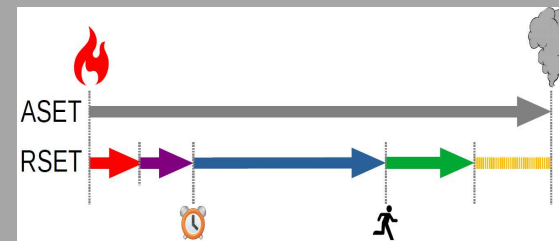
Il Codice riporta in tabella S.4-3 alcune modalità generalmente accettate per soluzioni alternative della **misura ESODO**. Comunque lascia al progettista la possibilità di impiegare modalità diverse.

Oggetto della soluzione	Modalità progettuale
Caratteristiche del luogo sicuro (§ S.4.5.1)	Si dimostri che tali luoghi non siano investiti da effetti dell'incendio che determinano condizioni incapacitanti per gli occupanti.
Caratteristiche del luogo sicuro temporaneo (§ S.4.5.2), delle vie d'esodo (§ S.4.5.3)	Si dimostri che tali luoghi non siano investiti da effetti dell'incendio che determinano condizioni incapacitanti durante l'esodo degli occupanti.
Caratteristiche delle porte (§ S.4.5.7), numero minimo uscite indipendenti (§ S.4.8.1)	Si dimostri, anche tramite descrizione, come nella specifica attività il <i>sovraffollamento localizzato</i> alle uscite sia reso improbabile grazie a specifiche misure gestionali dell'esodo.
Disposizione dei posti a sedere (§ S.4.5.11)	Si dimostri che la diversa disposizione consenta di effettuare l'esodo in un tempo non superiore a quello di riferimento e senza ostacoli.
Numero minimo vie d'esodo indipendenti (§ S.4.8.1), corridoi ciechi (§ S.4.8.2)	Si dimostri che sia improbabile che l'esodo degli occupanti possa essere impedito dall'incendio lungo il corridoio cieco o negli ambiti collegati.
Lunghezze d'esodo (§ S.4.8.3)	Si dimostri che diverse lunghezze d'esodo consentano comunque di abbandonare il compartimento di primo innesco prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti per gli occupanti.
Larghezze minime delle vie d'esodo orizzontali (§ S.4.8.7), delle vie d'esodo verticali (§ S.4.8.8), delle uscite finali (§ S.4.8.9)	Si dimostri che diverse larghezze delle vie d'esodo siano adeguate agli occupanti che le impiegano, grazie al basso affollamento effettivo che non determina la formazione di code, per specifiche misure gestionali che rendano improbabili condizioni di <i>sovraffollamento localizzato</i> .
Tutti i casi	Si dimostri il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza per gli occupanti impiegando i metodi del capitolo M.3 e le informazioni reperibili nei riferimenti (§ S.4.12).

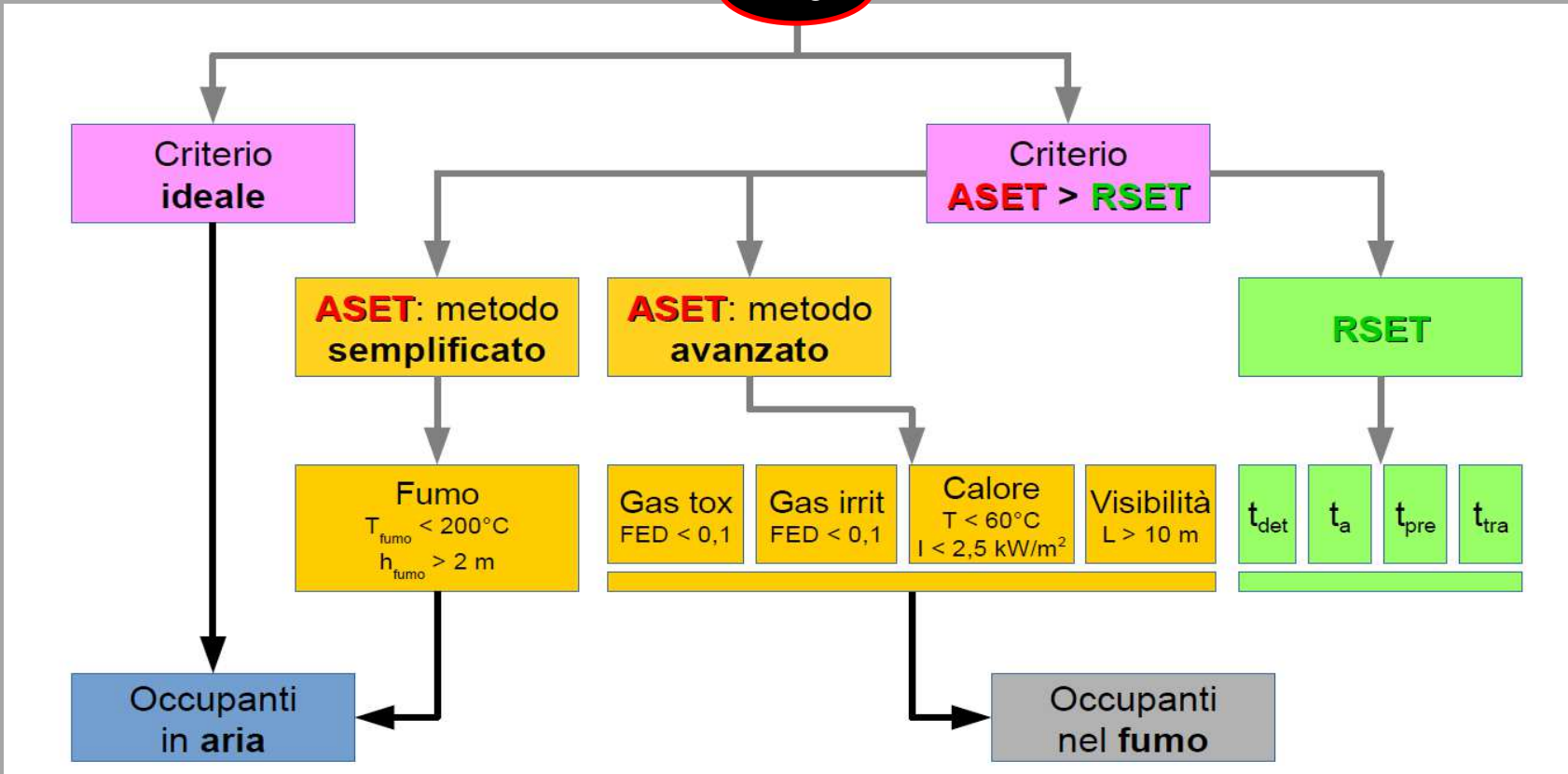
METODO «M3»



Il professionista antincendio applica i metodi dell'ingegneria della sicurezza, secondo le procedure indicate nei capitoli M,1, M,2 e M.3 – *Ingegneria della Sicurezza*



M.3



**CARATTERISTICHE GENERALI
DEL SISTEMA D'ESODO**

S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo

Sistema d'esodo:

*Insieme delle misure di salvaguardia della vita che consentono agli occupanti di raggiungere un **luogo sicuro o permanere al sicuro**, autonomamente o con assistenza, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività ove si trovano.*



Sistema d'esodo

È costituito da luoghi sicuri, vie d'esodo, uscite, porte, illuminazione di sicurezza, segnaletica...



S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo

Termini e Definizioni –
 G.1.9

Luogo sicuro:

luogo in cui è *permanentemente trascurabile il rischio d'incendio* per gli occupanti che vi stazionano o vi transitano; tale rischio è riferito ad un incendio nell'attività.



- **Pubblica via**
- **Ogni altro spazio a cielo libero** sicuramente collegato alla pubblica via in cui si ritengono soddisfatte:
 - ✓ irraggiamento max su occupanti 2,5 kW/m² (*cap.S.3 – distanza di separazione*)
 - ✓ no pericolo di crolli (*cap.S.2 – resistenza al fuoco*)
 - ✓ spazi idonei a contenere gli occupanti (*tab S.4-36 superfici minime*)

Tabella S.4-36

Tipologia	Superficie minima per occupante
Occupante deambulante	0,70 m ² /persona
Occupante su sedia a ruote	1,77 m ² /persona
Occupante allettato	2,25 m ² /persona

Alla superficie minima destinata agli occupanti devono essere aggiunti gli spazi di manovra necessari per l'utilizzo di eventuali ausili per il movimento (es. letto, sedia a ruote, ...).

Spazio scoperto esterno, collegato alla pubblica via, non investito dagli effetti dell'incendio

(irraggiamento, fumo, crollo, ...)



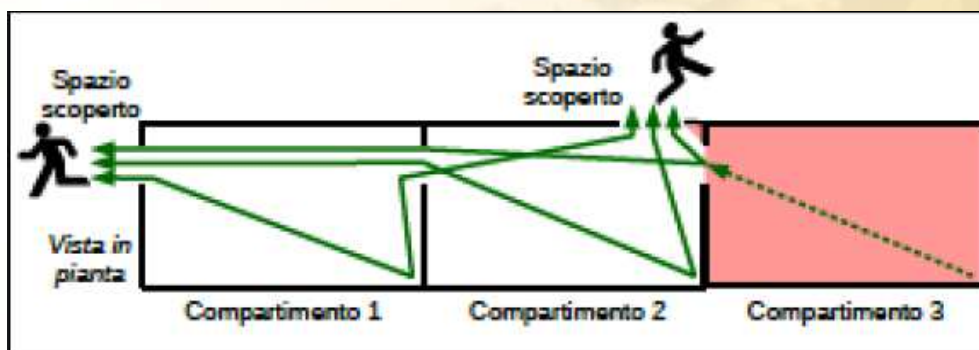
S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo

Termini e Definizioni –
G.1.9

Luogo sicuro temporaneo

Luogo in cui è temporaneamente trascurabile il rischio d'incendio per gli occupanti che vi stazionano o vi transitano; tale rischio è riferito ad un incendio in ambiti dell'attività specificati, diversi dal luogo considerato.

Si considera **luogo sicuro temporaneo** qualsiasi altro *compartimento o spazio scoperto*, che può essere attraversato dagli occupanti per raggiungere il *luogo sicuro* tramite il sistema d'esodo senza rientrare nel compartimento in esame.



I compartimenti 1 e 2 sono *luogo sicuro temporaneo* per il compartimento 3.
Il compartimento 1 è *luogo sicuro temporaneo* per il compartimento 2 e viceversa.
I due spazi scoperti sono *luogo sicuro temporaneo* per tutti i compartimenti.

Tabella S.4-4: Esempi di luogo sicuro temporaneo

S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo

Termini e
Definizioni –
G.1.9



Via d'esodo (o via d'emergenza):

Percorso senza ostacoli al deflusso appartenente al sistema d'esodo, che consente agli occupanti di raggiungere un luogo sicuro dal luogo in cui si trovano.

- **Via d'esodo orizzontale:**

- ✓ Porzione di via d'esodo a quota costante o con pendenza non superiore al 5%.

- **Via d'esodo verticale:**

- ✓ Porzione di via d'esodo che consente agli occupanti variazioni di quota con pendenza superiore al 5%.



**Soluzioni ammesse
per l'esodo**

RAMPE

- ✓ pendenza $>5\%$ = vie d'esodo verticali
- ✓ pendenza **max = 8%** per gli occupanti con disabilità motorie
- ✓ pendenza $>12\%$ da impiegare solo eccezionalmente.

**Soluzioni non
ammesse per l'esodo**

- ✓ Scale portatili;
- ✓ Ascensori;
- ✓ Rampe con pendenza $>20\%$;
- ✓ Scale e marciapiedi mobili (non progettati secondo par.S.4.5.5)

S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo

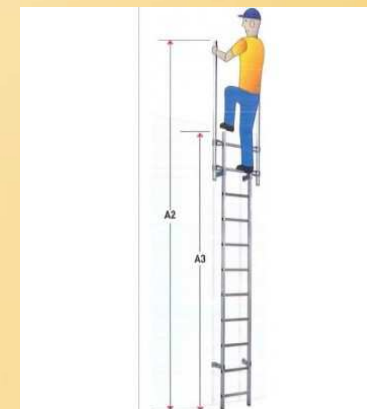
Termini e
Definizioni – G.1.9

Percorso d'esodo:

Passaggio di comunicazione, facente parte di via d'esodo, che conduce dall'uscita dei locali dedicati all'attività fino all'uscita finale

Non comprende i locali dedicati all'attività ed è costituito da corridoi, scale, rampe, atri, passerelle, camminamenti,...

ammesso l'uso di scale alla marinara a servizio di locali ove vi sia basso affollamento ed esclusiva presenza di personale specificatamente formato (es. locali impianti o di servizio, cabine di manovra, cavedi impiantistici, ...).



1

Tutte le superfici di calpestio delle vie d'esodo non devono essere sdruciolevoli, né presentare avvallamenti o sporgenze pericolose

2

Il fumo ed il calore dell'incendio smaltiti o evacuati dall'attività non devono interferire con le vie d'esodo.

S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo

Tipologie vie d'esodo

1. **protette**
2. **a prova di fumo**



- I **percorsi d'esodo protetti/a prova di fumo** (es. corridoi, scale, rampe, atri, ...) devono essere inseriti in vani protetti/a prova di fumo ad essi dedicati.
- Le **scale d'esodo protette/a prova di fumo** devono condurre in luogo sicuro direttamente o almeno tramite percorso d'esodo protetto/a prova di fumo

1. **esterne**
2. **senza protezione**



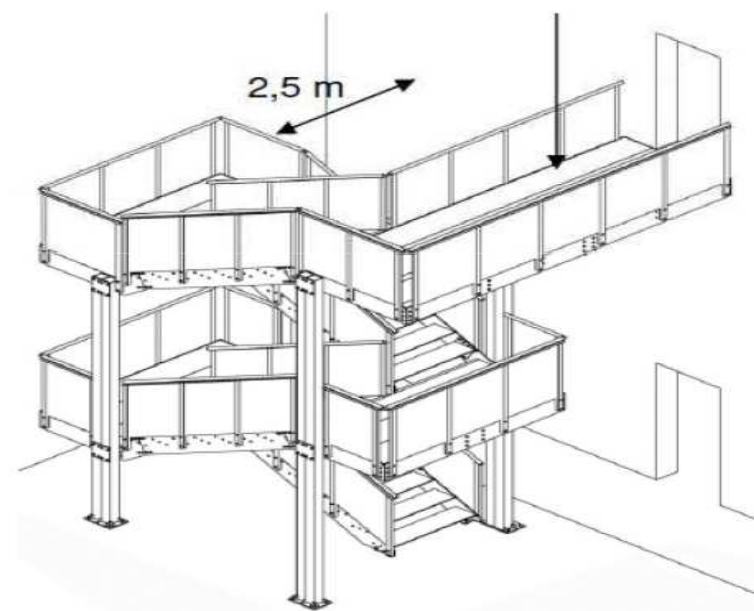
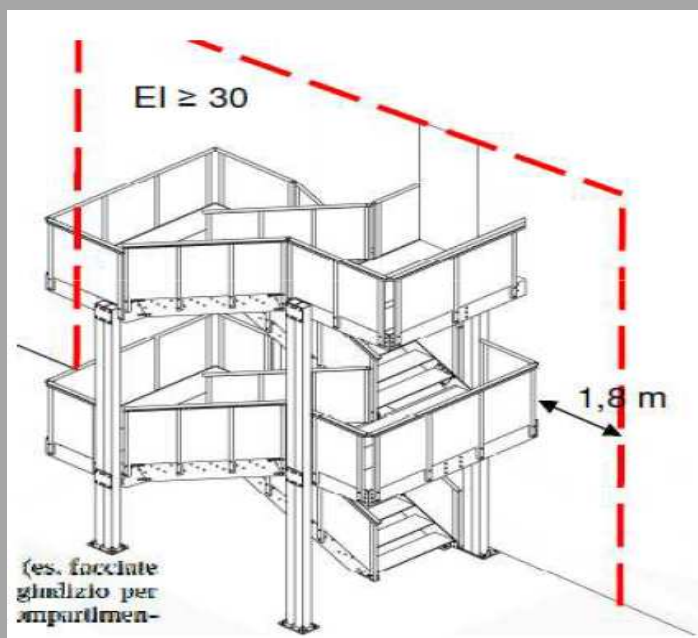
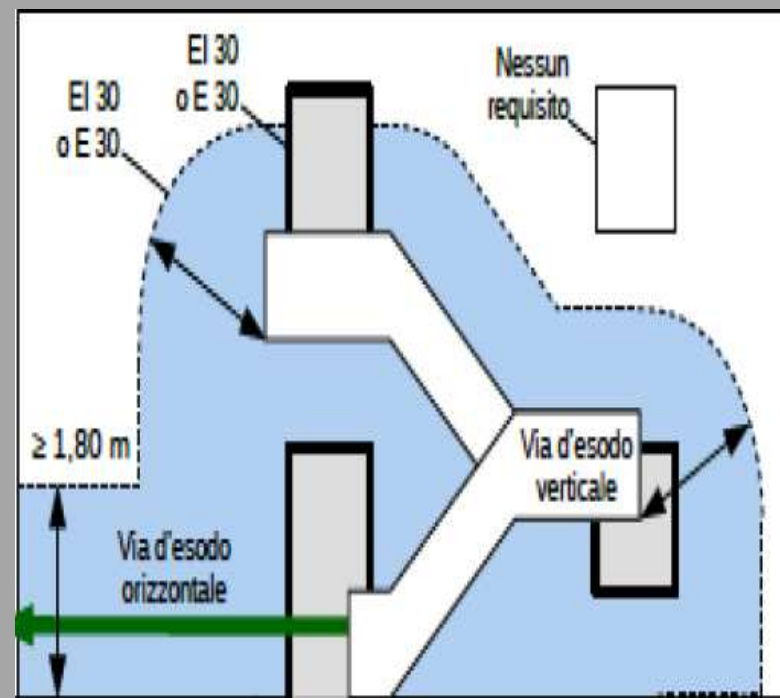
- completamente esterne alle opere da costruzione
- soggette ad irraggiamento < 2,5 kW/m²
- Non investite dagli effetti dell'incendio

In tali vani è generalmente ammessa la presenza di impianti tecnologici e di servizi ausiliari al funzionamento dell'attività, nel rispetto dei vincoli imposti nei capitoli S.10 e V.3.

Ad esempio: ascensori, montacarichi, montalettighe, scale mobili, marciapiedi mobili, impianti elettrici civili, impianti antincendio, ...

Caratteristiche delle vie d'esodo esterne

- La porzione di chiusura d'ambito dell'opera da costruzione su cui è collocata la via d'esodo esterna deve essere $\geq EI 30$, oppure **E 30** nel caso di vie d'esodo realizzate con materiali e strutture incombustibili.
- Tale porzione è ottenuta come area di influenza della proiezione del piano di calpestio della via d'esodo sulla costruzione con r_{offset} pari a **1,80 m** e si prolunga perpendicolarmente fino al più basso piano di riferimento o fino a terra.
- Gli infissi, anche parzialmente ricompresi nella porzione, devono avere pari classe di resistenza al fuoco.



Caratteristiche delle vie d'esodo esterne

- La **via d'esodo esterna** deve essere distaccata di 2,50 m dall'opera da costruzione, da aperture di smaltimento o di evacuazione di fumi e calore dell'incendio.

- passerelle realizzate con materiali incombustibili e protette dall'incendio



$h_{\text{setti}} \geq 2$ m

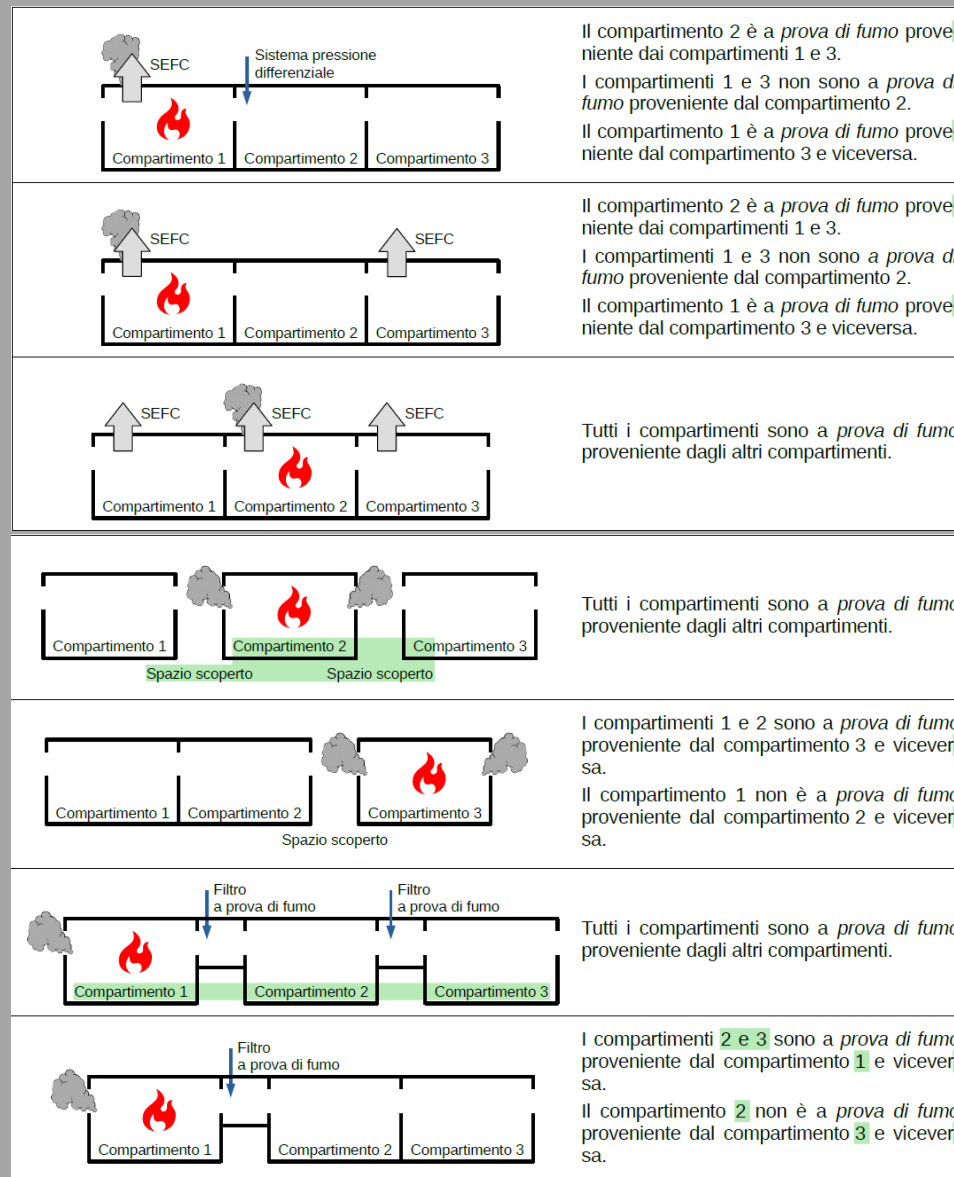




Al fine di individuare le vie di esodo a prova di fumo è importante chiarire i concetti di **compartimento a prova di fumo**, **filtro a prova di fumo** di fumo

Il **compartimento antincendio** deve essere realizzato in modo da garantire una delle seguenti misure antincendio aggiuntive verso i compartimenti comunicanti dai quali si intende garantire la protezione dall'ingresso di fumo:

- **sistema di pressione differenziale** secondo la norma UNI EN 12101-6;
- **compartimenti comunicanti da cui si intende garantire la protezione dall'ingresso di fumo sono dotati di SEFC, o tutti dotati di SEFC**
- **il compartimento è separato con spazio scoperto o da filtro a prova di fumo** dai compartimenti comunicanti da cui si intende garantire la protezione dall'ingresso di fumo;





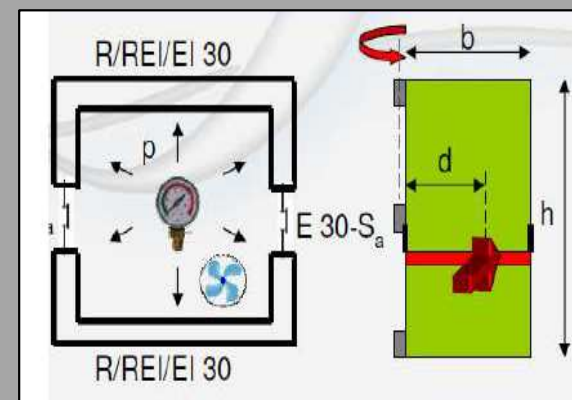
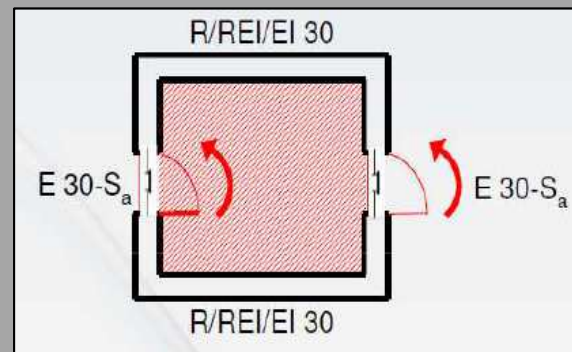
Al fine di individuare le vie di esodo a prova di fumo è importante chiarire i concetti di **compartimento a prova di fumo**, **filtro a prova di fumo**

Il **Filtro è un compartimento antincendio** dotato di tutte le seguenti ulteriori caratteristiche:

- a) *avente classe di resistenza al fuoco ≥ 30 minuti;*
- b) *munito di due o più chiusure dei varchi almeno E 30-Sa;*
- c) *avente carico di incendio specifico $q_f \leq 50$ MJ/m²;*
- d) *non vi si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose;*
- e) *non vi si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.*

Il **Filtro a prova di fumo è un compartimento antincendio** dotato di tutte le seguenti ulteriori caratteristiche:

- a) *mantenuto in sovrappressione, ad almeno 30 Pa ;*
- b) *dotato di camino per lo smaltimento dei fumi d'incendio e di ripresa d'aria dall'esterno, adeguatamente progettati e di sezione $\geq 0,10$ m²;*
- c) *areato direttamente verso l'esterno con aperture di superficie utile complessiva ≥ 1 m².*



$$S = p \times b \times h \text{ (spinta sulla porta)}$$

$$F = S \times b / 2d \text{ (Forza per l'apertura)}$$

$$\text{per una porta } 0,9 \times 2,2 \text{ mxm} \rightarrow S_{\min} \approx 60 \text{ N}$$

S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo

Vie d'esodo senza protezione

sono tutte quelle che non possono essere classificate come *protette*, a *prova di fumo* o *esterne*.

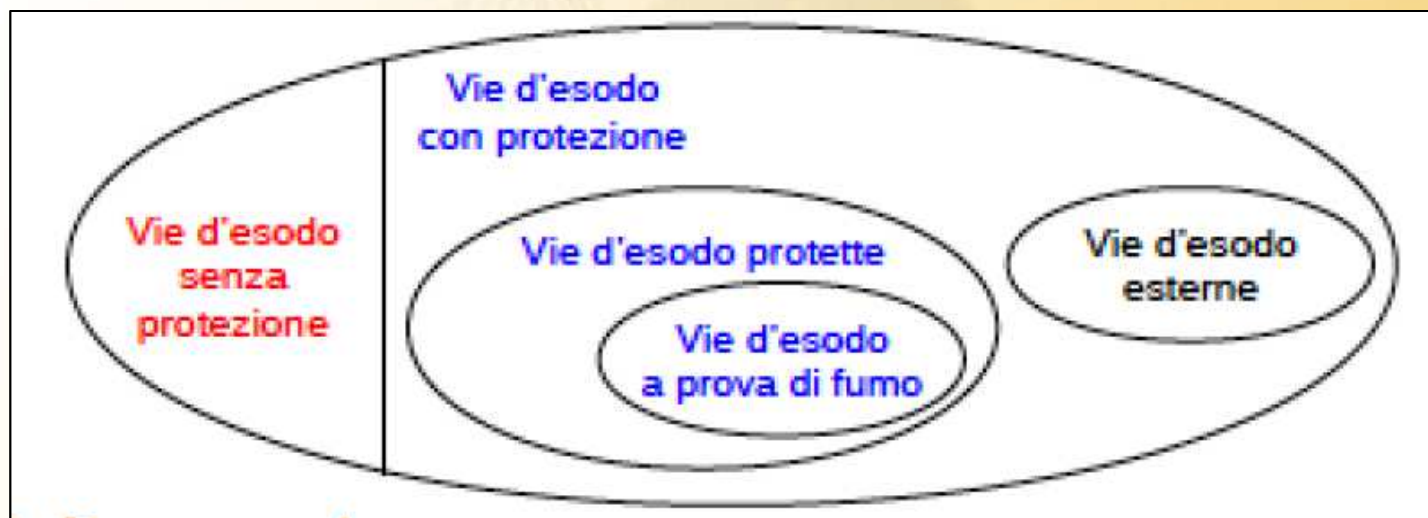


Illustrazione S.4.1 – Classificazione delle vie di esodo in funzione della protezione dall'incendio

S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo

Scale e marciapiedi mobili d'esodo



Possono essere considerati **vie di esodo** se:

1. Attività con livello di prestazione IV per IRAI (Capitolo S.7)
2. Attività con livello di prestazione III per GSA (Capitolo S.5) e con **modalità di gestione delle scale e dei marciapiedi mobili** inserita nel piano d'emergenza

Modalità di gestione

- fermata e mantenimento in posizione;
- mantenimento del moto;
- fermata ed inversione del moto.

Deve essere garantita

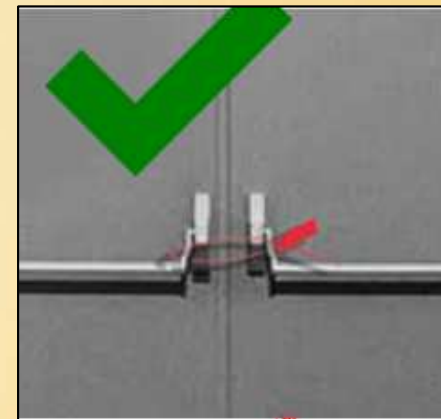
l'incolumità degli occupanti

(es. attraverso modalità di fermata o di inversione del moto gradualmente, accompagnate da segnalazioni visive o acustiche)

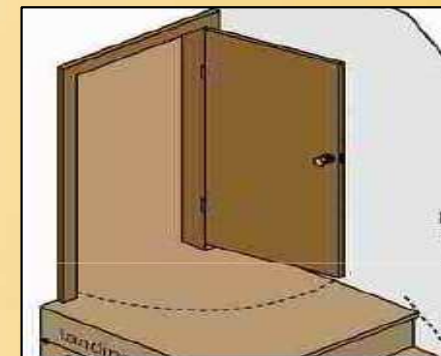
S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo

Porte lungo le vie d'esodo

1. Facilmente identificabili ed apribili
2. Non ostacolo al deflusso degli occupanti
3. Aprirsi su aree piane orizzontali, di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco
4. Se necessari idonei e sicuri sistemi di controllo ed apertura delle porte in GSA riportare modalità di apertura in caso di emergenza.



Le porte che si aprono su pianerottoli o corridoi non devono ridurre la larghezza calcolata del percorso d'esodo, né creare pericolo per gli occupanti durante l'esodo

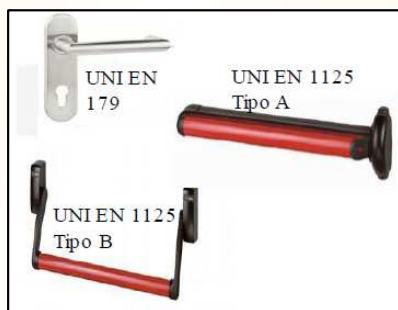


S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo

Porte ad apertura manuale

Al fine di consentire l'affidabile, immediata e semplice apertura delle porte ad apertura manuale ciascuna porta deve possedere i requisiti della **tabella S.4-6** in funzione:

- ✓ **delle caratteristiche dell'ambito servito;**
- ✓ **del numero di occupanti dell'ambito che impiegano tale porta**



Porte apribili nel verso dell'esodo con apertura a semplice spinta sull'intera superficie della porta.

Ambito servito	Caratteristiche della porta		
	Occupanti serviti [1]	Verso di apertura	Dispositivo di apertura
Ambiti dell'attività non aperti al pubblico	n > 50 occupanti	Nel senso dell'esodo [2]	UNI EN 1125 [3]
Ambiti dell'attività aperti al pubblico	n > 25 occupanti		
Aree a rischio specifico	n > 10 occupanti		
	n > 5 occupanti	UNI EN 179 [3] [4]	
Altri casi	Secondo risultanze della valutazione del rischio [5]		

[1] Numero degli occupanti che impiegano la singola porta nella condizione d'esodo più gravosa, considerando anche la verifica di ridondanza di cui al paragrafo S.4.8.6.
 [2] Qualora l'esodo possa avvenire nelle due direzioni devono essere previste specifiche misure (es. porte distinte per ciascuna direzione, porte apribili nelle due direzioni, porte ad azionamento automatico, segnaletica variabile, ...). Sono escluse dal verso di apertura le porte ad azionamento automatico del tipo a scorrimento.
 [3] Oppure dispositivo per specifiche necessità, da selezionare secondo risultanze della valutazione del rischio (es. EN 13633, EN 13637, ...).
 [4] I dispositivi UNI EN 179 sono progettati per l'impiego da parte di personale specificamente formato.
 [5] Ove possibile, è preferibile che il verso di apertura sia comunque nel senso dell'esodo, anche qualora si mantenga il dispositivo di apertura ordinario.

**Esempi di determinazione caratteristiche delle porte
lungo le vie di esodo**

Esempio	Calcolo	
<p>$R_{in} = B2$ 1</p> <p>Locale 1 Locale 2</p> <p>120p 20p</p> <p>U1 P1 P2 P3 P4 U3</p> <p>U2 Corridoio Vista in pianta</p>	Locale 1	[1] $120p : 3 = 40p > 25p$ [3] [2] UNI EN 1125, nel senso dell'esodo
Locale 2	Locale 2	[1] $20p \leq 25p$ [2] Secondo valutazione del rischio
<p>$R_{in} = B2$ 2</p> <p>Locale 1 Locale 2</p> <p>72p 10p</p> <p>U1 P1 P2 P3 P4 U3</p> <p>U2 Corridoio Vista in pianta</p>	Locale 1	[1] $72p : 3 = 24p \leq 25p$ [3] [2] Secondo valutazione del rischio
Locale 2	Locale 2	[1] $10p \leq 25p$ [2] Secondo valutazione del rischio
<p>$R_{in} = B2$ 3</p> <p>Locale 1 Locale 2</p> <p>28p 4p</p> <p>U1 P1 P2 P3 P4 U3</p> <p>U2 Corridoio Vista in pianta</p>	Locale 1	[1] $28p : 3 \approx 10p \leq 25p$ [3] [2] Secondo valutazione del rischio
Locale 2	Locale 2	[1] $4p \leq 25p$ [2] Secondo valutazione del rischio
Corridoio	Corridoio	[1] $120p : 4 \cdot 3 + 20p = 110p > 25p$ [4] [2] UNI EN 1125, nel senso dell'esodo

[1] Numero occupanti serviti dalla singola porta nella condizione d'esodo più gravosa

[2] Dispositivo e verso di apertura di tutte le porte del locale

[3] Con verifica di ridondanza, ipotizzando indisponibile una qualsiasi delle vie d'esodo del locale 1

[4] Nella condizione d'esodo più gravosa per verifica di ridondanza, ipotizzando indisponibile il varco U2 o U3

Dispositivo di apertura manuale UNI EN 1125

S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo



Tornelli

Varchi automatici

Porte ad azionamento automatico

UNI EN 16005 o equivalente

Devono essere inseriti nella progettazione della GSA (es. sgancio asservito ad IRAI)

Ammessi se non costituiscono intralcio all'esodo degli occupanti, in particolare in caso di emergenza, in assenza di alimentazione elettrica, in caso di guasto.

S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo

Uscite finali

1. devono essere posizionate in modo da garantire l'esodo rapido degli occupanti verso luogo sicuro.
2. devono essere contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con Segnale UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente, riportante il messaggio ***“Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio”***



S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo



Il sistema d'esodo (es. vie d'esodo, luoghi sicuri, spazi calmi, ...) deve essere facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita **segnaletica di sicurezza**.

Indicatori ambientali

- ✓ accesso visivo e tattile alle informazioni;
- ✓ grado di differenziazione architettonica;
- ✓ ordinata configurazione geometrica dell'edificio, anche in relazione ad allestimenti mobili o temporanei.



SEGNALI UNI EN ISO 7010

UNI ISO 23601
"Identificazione di sicurezza –
Planimetrie per l'emergenza" o
equivalente

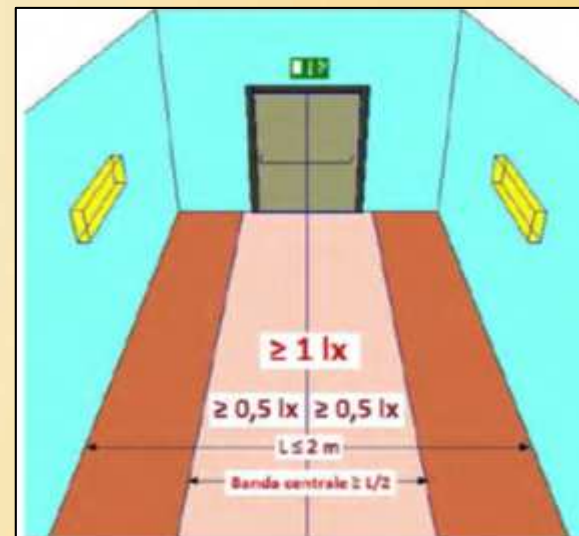


S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo

Illuminazione di sicurezza

Lungo le vie d'esodo

Conforme a **UNI EN 1838** o equivalente
Illuminazione segna passo per gradini di ambiti
con assente o ridotta illuminazione ordinaria
(es. teatri, cinema,...)



Illuminazione di sicurezza per l'esodo:

per vie di esodo di larghezza $\leq 2 \text{ m}$, l'illuminamento orizzontale al suolo lungo la via centrale della via d'esodo, deve essere $\geq 1 \text{ lux}$ e la banda centrale di larghezza pari ad almeno la metà di quella della via di esodo, deve avere un illuminamento $\geq 50 \%$ del precedente valore



Caratteristiche generali [4/5]

Segnaletica ed illuminazione



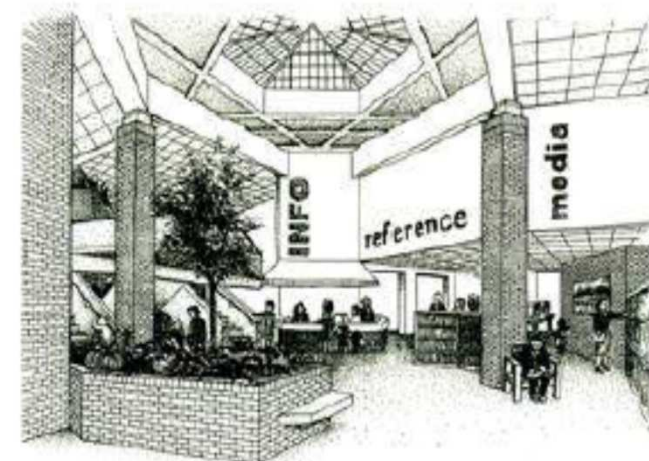
ISO 16069:2004



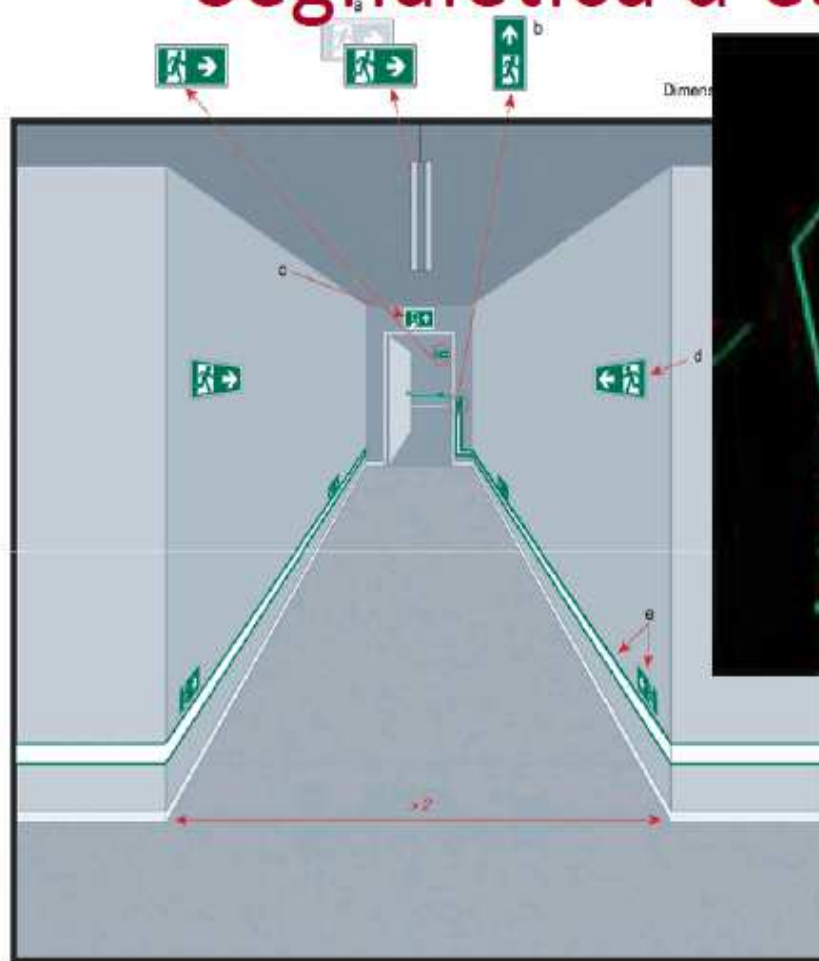
EN UNI 1838



ISO EN UNI 7010



Caratteristiche generali del sistema di esodo – Segnaletica d'esodo ed orientamento



This illustration depicts an example of components used to convey one of several possible layouts of a safety way guidance system for a typical detail of the escape route.

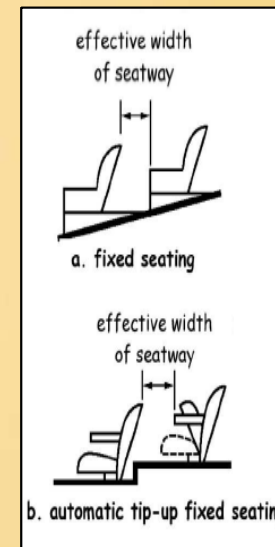
- a High-mounted double-sided transilluminated or externally illuminated safety sign (suspended or at the ceiling).
- b Indicator of the frame and door handle.
- c High-mounted single-sided transilluminated or externally illuminated safety sign.
- d Escape route sign at intermediate position.
- e Guidance line with directional indicator.

S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo

Disposizione di posti a sedere fissi e mobili

- Posti a sedere disposti in **settori**, separati da passaggi longitudinali e trasversali;
- **Passaggi tra settori dimensionati come vie d'esodo** (se ogni settore ha meno di 300 posti, passaggi di larghezza non inferiore a 1200mm);
- **Passaggi tra le file di sedili compresi nel computo della lunghezza di esodo**;
- **Sedili saldamente fissati al suolo** in numero stabiliti dalla tabella

S.4.9;



Larghezza passaggio tra file di sedili [mm]	Massimo numero di sedili per fila	
	Passaggio tra file monodirezionale	Passaggio tra file bidirezionale
$L < 300$	1	2
$300 \leq L < 325$	7	14
$325 \leq L < 350$	8	16
$350 \leq L < 375$	9	18
$375 \leq L < 400$	10	20
$400 \leq L < 425$	11	22
$425 \leq L < 450$	12	24
$450 \leq L < 475$		26
$475 \leq L < 500$		28
$L \geq 500$	Limitato dalla lunghezza d'esodo	

S.4.5 – Caratteristiche generali del sistema di esodo

Installazioni per gli spettatori

1. Installazioni per gli spettatori (es.tribune,...) progettate, realizzate e gestite secondo la regola dell'arte (es. **norme UNI EN 13200** o *equivalenti*,...);
2. I posti a sedere (sedili) devono essere **raggruppati in settori separati** l'uno dall'altro mediante passaggi tra i settori longitudinali e trasversali;
3. I passaggi tra settori dimensionati come vie d'esodo (se ogni settore ha meno di 600 posti, passaggi di larghezza non inferiore a 1200 mm).

Massimo numero di sedili per fila	
Per uscita monodirezionale	Per uscita bidirezionale
20	40

Tabella S.4-11: Massimo numero di sedili per fila del settore di installazione per gli spettatori



**DATI DI INGRESSO PER LA
PROGETTAZIONE DEL
SISTEMA D'ESODO**

S.4.6 – Dati di ingresso per la progettazione del sistema d’esodo

1

Profilo di rischio R_{vita} di riferimento

- Ciascun componente del sistema d’esodo è dimensionato in funzione del **più gravoso ai fini dell’esodo dei profili di rischio R_{vita}** dei compartimenti serviti.

G.3-4 Profili di Rischio Vita per alcune tipologie di destinazione d’uso

Tipologie di destinazione d’uso	R_{vita}
Palestra scolastica	A1
Autorimessa privata	A2
Ufficio non aperto al pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario, centro sportivo privato	A2-A3
Attività commerciale non aperta al pubblico (es. all’ingrosso, ...)	A2-A4
Laboratorio scolastico, sala server	A3
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4
Galleria d’arte, sala d’attesa, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2
Autorimessa pubblica	B2
Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo pubblico, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento, area lettura di biblioteca, attività espositiva, autosalone	B2-B3
Attività commerciale aperta al pubblico (es. al dettaglio, ...)	B2-B4 [1]
Civile abitazione	Ci2-Ci3
Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti	Cii2-Cii3
Camera d’albergo	Ciii2-Ciii3
Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria	D2
Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2
[1] Per raggiungere un valore ammesso fra quelli indicati alla tabella G.3-3, δ_a può essere ridotto di un livello come specificato nel comma 3 del paragrafo G.3.2.1.	

S.4.6 – Dati di ingresso per la progettazione del sistema d’esodo

2

Affollamento

1. L’affollamento *massimo* di ciascun locale è determinato:

- a) moltiplicando la *densità di affollamento* della **tabella S.4-12** per la *superficie lorda* del locale stesso.
- b) impiegando i *criteri* della **tabella S.4-13**;
- c) secondo le indicazioni della regola tecnica verticale.

Tipologia di attività	Densità di affollamento
Ambiti all'aperto destinati ad attività di spettacolo o intrattenimento, delimitati e privi di posti a sedere	2,0 persone/m ²
Locali al chiuso di spettacolo o intrattenimento (es. sale concerti, trattenimenti danzanti, ...) privi di posti a sedere e di arredi, con carico di incendio specifico $q_f \leq 50 \text{ MJ/m}^2$	
Ambiti per mostre, esposizioni	1,2 persone/m ²
Ambiti destinati ad attività di spettacolo o intrattenimento (es. sale concerti, trattenimenti danzanti, ...) con presenza di arredi o con carico di incendio specifico $q_f > 50 \text{ MJ/m}^2$	
Ambiti adibiti a ristorazione	0,7 persone/m ²
Ambiti adibiti ad attività scolastica e laboratori (senza posti a sedere)	0,4 persone/m ²
Sale d'attesa	
Uffici	
Ambiti di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	0,2 persone/m ²
Ambiti di vendita di <i>medie</i> e <i>grandi</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	
Ambiti di vendita di attività commerciali al dettaglio senza settore alimentare	
Sale di lettura di biblioteche, archivi	0,1 persone/m ²
Ambulatori	
Ambiti di vendita di attività commerciali all'ingrosso	
Ambiti di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con specifica gamma merceologica non alimentare	0,05 persone/m ²
Civile abitazione	

Tipologia di attività	Criteri
Autorimesse pubbliche	2 persone per veicolo parchato
Autorimesse private	1 persona per veicolo parchato
Degenza	1 degente e 2 accompagnatori per posto letto + addetti
Ambiti con posti a sedere o posti letto (es. sale riunioni, aule scolastiche, dormitori, ...)	Numero posti + addetti
Altri ambiti	Numero massimo presenti (addetti + pubblico)

Il responsabile dell’attività può **dichiarare un valore dell’affollamento inferiore** e si impegna a rispettare l’*affollamento* e la *densità d’affollamento* dichiarati per ogni ambito ed in ogni condizione d’esercizio dell’attività.

**REQUISITI ANTINCENDIO
MINIMI PER L'ESODO**

S.4.7 – Requisiti antincendio minimi per l'esodo

- Vie d'esodo verticali tra compartimenti **protette** (classe non inferiore a 30 e chiusure almeno E30-Sa)
- Per vie d'esodo verticali a prova di fumo **ammesse chiusure almeno E30**
- Per edifici con piani a **quota inferiore a -5 m**, le **vie d'esodo interrato**, se non a prova di fumo, devono essere **inserite in compartimento distinto** dalle vie d'esodo fuori terra
- Per le casistiche previste in tabella S.4.14 devono essere previste almeno **2 vie d'esodo verticali indipendenti**

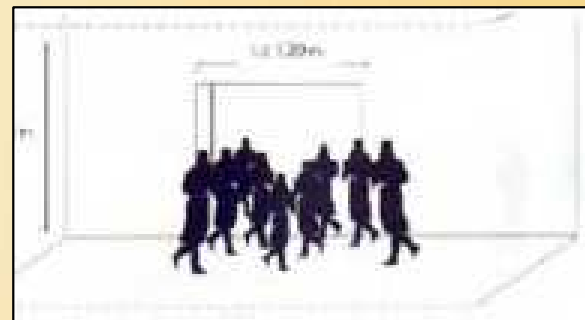
R _{vita}	Piani a quota inferiore	Piani a quota superiore
Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3	< -1 m	> 32 m
B1, B2, B3	< -5 m	> 32 m
B1 [1], B2 [1], B3 [1], D1, D2	< -1 m	> 12 m
Qualsiasi	< -5 m	> 54 m

[1] Ambiti con densità d'affollamento $\geq 0,7$ p/m²

Tabella S.4-14: Quote dei piani soglia per due vie d'esodo indipendenti

S.4.7 – Requisiti antincendio minimi per l'esodo

- Le vie d'esodo da ambiti aperti al pubblico non devono attraversare ambiti non aperti al pubblico, se non esclusivamente dedicati all'esodo;
- Nella progettazione del sistema d'esodo tenere presente che, in caso di emergenza, gli occupanti tendono solitamente ad uscire percorrendo in senso inverso la via d'ingresso;
- La convergenza dei flussi di occupanti da distinte vie d'esodo non deve essere ostacolata (es.arredi,geometrie,ecc...);
- Con elevato affollamento deve essere evitato, per quanto possibile, il contro flusso di soccorritori o di occupanti lungo le vie d'esodo.



Percorsi distinti e separati;
Apposita valutazione del rischio

S.4.7 – Requisiti antincendio minimi per l'esodo

Requisiti antincendio in caso di esodo per fasi

In caso di **esodo per fasi** devono essere garantiti **anche** i seguenti requisiti:

- a) Tutti i piani dell'attività serviti da **almeno due vie d'esodo indipendenti**;
- b) L'attività sorvegliata da **IRAI con livello di prestazione III e sistema EVAC**;
- c) **Gestione della sicurezza con livello di prestazione II**;
- d) **Ciascun piano** dell'attività in **compartimento autonomo** e compartimentazione con livello di prestazione III

**ESODO PER FASI ammesso
solo per piani a quota $\geq - 5M$**

**PROGETTAZIONE DEL
SISTEMA D'ESODO**

S.4.8 – Progettazione del sistema d’esodo

Vie d’esodo ed uscite indipendenti

Vie d’esodo o uscite **indipendenti** → minimizzata la probabilità che possano essere contemporaneamente rese indisponibili dagli effetti dell’incendio

Numero minimo di uscite indipendenti



Funzione di R_{vita} e dell’affollamento

R _{vita}	Affollamento dell’ambito servito	Numero minimo uscite indipendenti
Qualsiasi	> 500 occupanti	3
B1, B2, B3	> 150 occupanti	
Altri casi		2
Se ammesso corridoio cieco secondo le prescrizioni del paragrafo S.4.8.2.		1

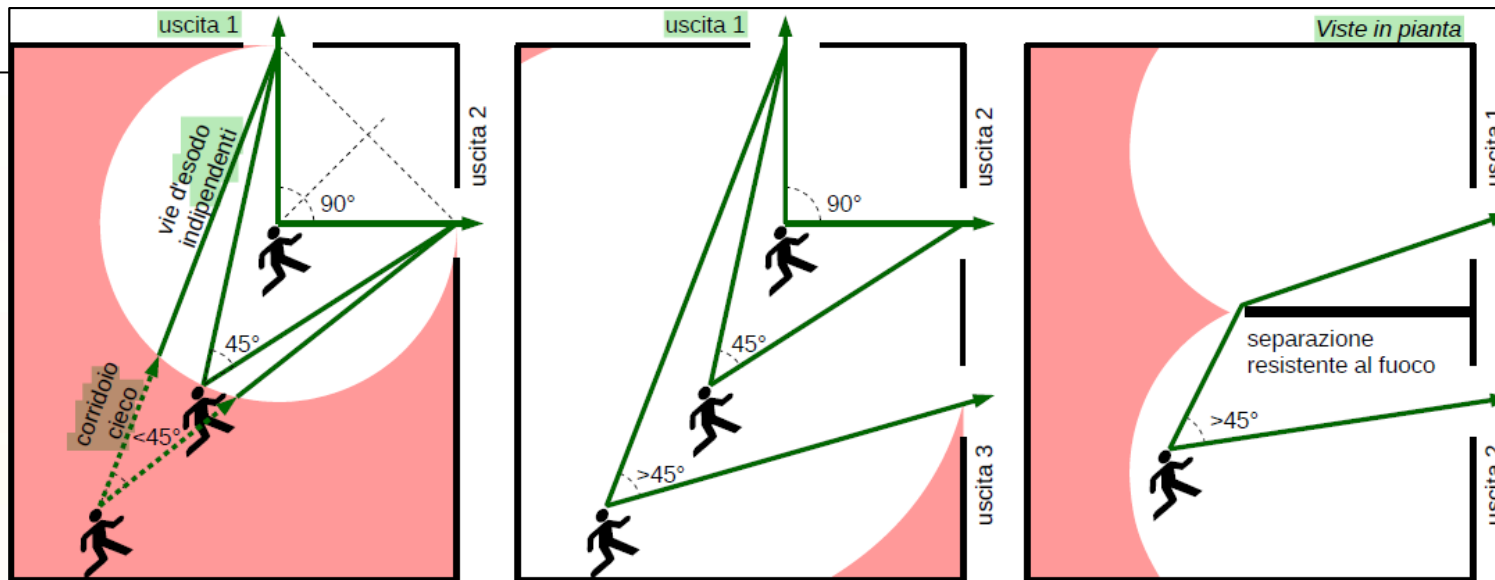
Tabella S.4-15: Numero minimo di uscite indipendenti da locale o spazio a cielo libero

S.4.8 – Progettazione del sistema d'esodo

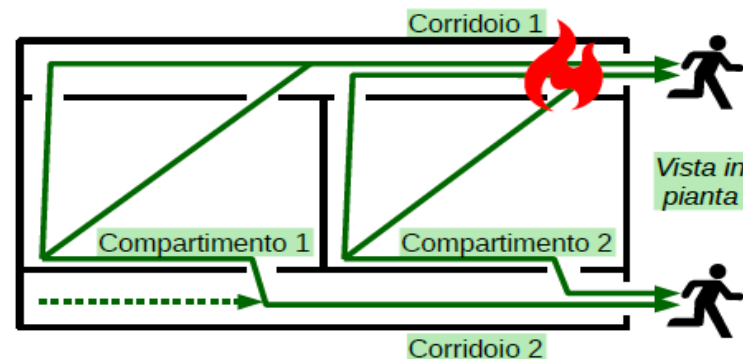
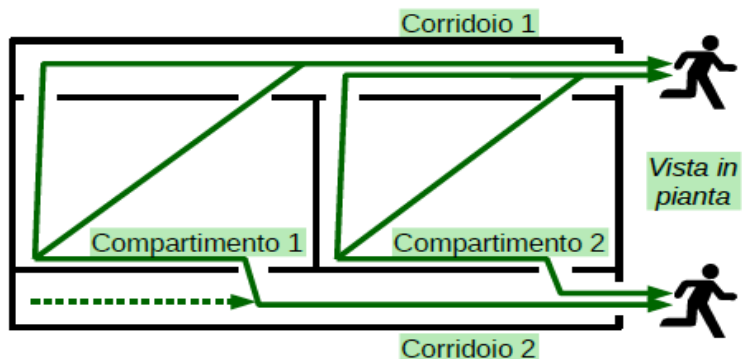
Determinazione dell'indipendenza tra vie d'esodo orizzontali e tra uscite

1. Si considerano **indipendenti coppie di vie d'esodo orizzontali** per le quali:

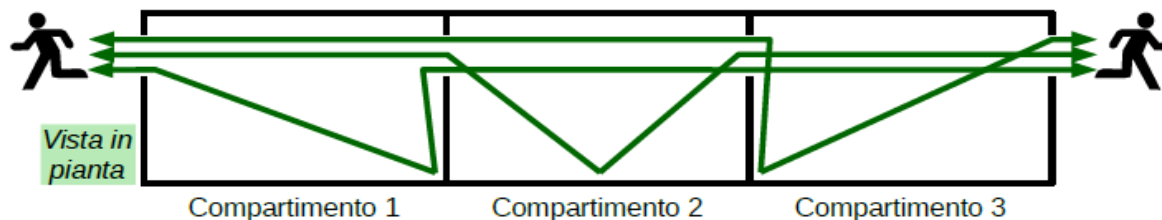
- a) l'angolo formato dai percorsi rettilinei sia $\geq 45^\circ$;
- a) tra i percorsi esista separazione di adeguata resistenza al fuoco a tutta altezza con caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a EI 30.



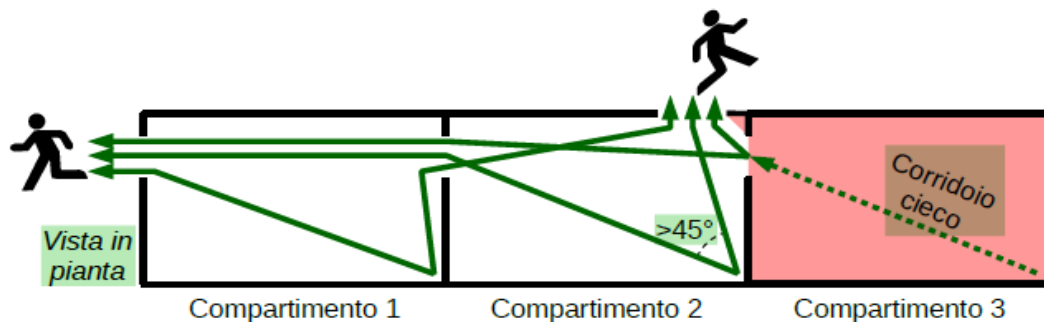
Esempi di vie d'esodo indipendenti



Ciascun compartimento ha due vie d'esodo in corridoio protetto e tre uscite *indipendenti*. In caso d'incendio nel corridoio 1, una via d'esodo e due uscite di ciascun compartimento sono rese indisponibili. Il primo tratto del corridoio 2 è un *corridoio cieco* perché unidirezionale.

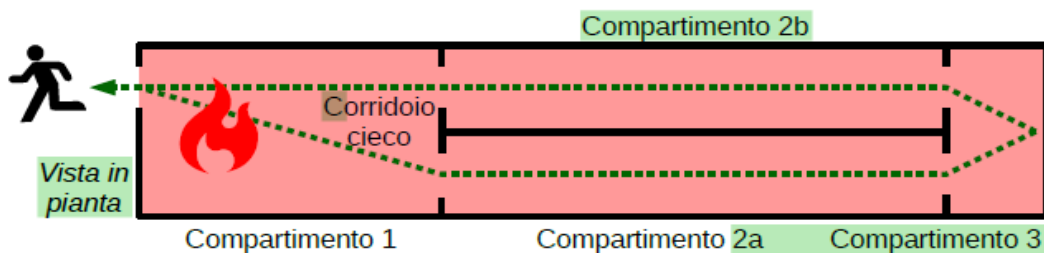


Ciascun compartimento ha due vie d'esodo e due uscite *indipendenti*.



I compartimenti 1 e 2 hanno due vie d'esodo e due uscite *indipendenti*.

Nel primo tratto, il compartimento 3 ha una sola via d'esodo ed uscita che determina un *corridoio cieco*.

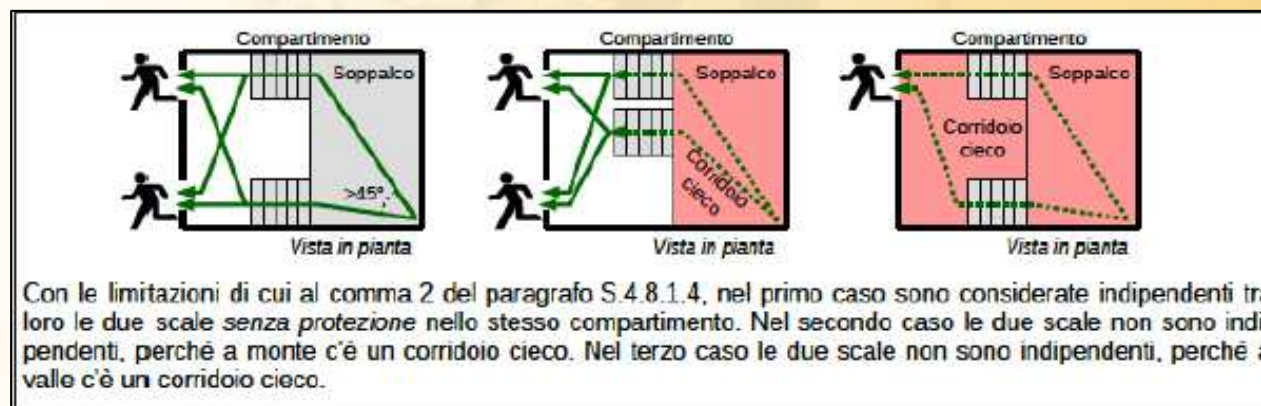


I compartimenti 1, 2a, 2b, 3 hanno una sola via d'esodo in *corridoio cieco*. Infatti i due percorsi sono resi contemporaneamente indisponibili dagli effetti dell'incendio nel compartimento 1.

S.4.8 – Progettazione del sistema d'esodo

Vie d'esodo verticali indipendenti

1. Coppie di vie d'esodo verticali se inserite in **compartimenti distinti**, oppure **almeno una sia via d'esodo esterna**
2. Coppie di vie d'esodo verticali non protette, inserite nello stesso compartimento, alle seguenti condizioni:
 - **Ciascuna sia impiegata da non più di 100 occupanti,**
 - **Nessun piano servito a quota inferiore a -1m,**
 - **Nei percorsi collegati a monte e da valle non vi sia corridoio cieco.**
3. Coppie di vie d'esodo verticali non protette che colleghino diversi piani di uno stesso locale a gradoni o inclinato, a condizione che le vie d'esodo ad esse collegate a valle siano indipendenti.



S.4.8 – Progettazione del sistema d'esodo

Corridoio cieco (o percorso unidirezionale):

porzione di via d'esodo da cui è possibile l'esodo in un'unica direzione.

Lunghezza di corridoio cieco:

distanza che ciascun occupante deve percorrere lungo una via d'esodo dal punto in cui si trova fino a raggiungere:

- *un punto in cui diventa possibile l'esodo in più di una direzione,*
- *oppure un luogo sicuro.*



Dall'ambito servito, il corridoio cieco offre agli occupanti una sola via d'esodo senza alternative (da evitare per quanto possibile percorsi unidirezionali).

La lunghezza di corridoio cieco è valutata con il metodo del filo teso senza tenere conto degli arredi mobili.

S.4.8 – Progettazione del sistema d'esodo

Condizioni per i
 corridoi ciechi

- a) per **limitare il numero degli occupanti** eventualmente bloccati dall'incendio, l'**affollamento complessivo** degli ambiti serviti dal corridoio cieco non deve superare i valori massimi previsti nella tabella S.4-18,
- b) per limitare la **probabilità** che gli occupanti siano bloccati dall'incendio, la **lunghezza del corridoio cieco** non deve superare i valori massimi L_{cc} della tabella S.4-18.

Ambito servito		Corridoio cieco	Ambito servito		Corridoio cieco
R_{vita}	Max affollamento	Max lunghezza L_{cc}	R_{vita}	Max affollamento	Max lunghezza L_{cc}
A1	≤ 100 occupanti	45 m	B1, E1	≤ 50 occupanti	25 m
A2		30 m	B2, E2		20 m
A3		15 m	B3, E3		15 m
A4	≤ 50 occupanti	10 m	Cii1, Ciii1		20 m
D1		20 m	Cii2, Ciii2		15 m
D2		15 m	Cii3, Ciii3		10 m

I valori delle massime lunghezze di corridoio cieco di riferimento L_{cc} possono essere incrementati in relazione a **requisiti antincendio aggiuntivi**, secondo la metodologia del paragrafo S.4.10.

Esempio senza omissione di porzione di corridoio cieco

R_{vita}	Max affollamento	Max lunghezza L_{cc}
A1	≤ 100 occupanti	≤ 45 m
A2		≤ 30 m
A3		≤ 15 m

Vista in pianta

Se non viene omessa alcuna porzione di corridoio cieco, è necessario verificare l'affollamento e la lunghezza di corridoio cieco L_{cc} (tabella S.4-18) per l'intero percorso unidirezionale. In questo caso l'affollamento da considerare nella scala è quello totale dei piani serviti a prescindere dalla modalità d'esodo selezionata (es. *simultaneo* o *per fasi*).

Vista in sezione

Ad esempio, i piani +1 e +2 sono serviti da un'unica scala (*corridoio cieco*).

Per la verifica del corridoio cieco (tabella S.4-18), se $R_{vita} = A2$, l'affollamento complessivo di tali due piani deve essere ≤ 100 occupanti e la lunghezza di ciascun corridoio cieco deve essere ≤ 30 m (L_{cc}).

La lunghezza massima L_{cc} può essere incrementata secondo la metodologia del paragrafo S.4.10. ★

Porzione di corridoio cieco omessa

In relazione alla maggiore protezione offerta, è ammesso *omettere* dalla verifica delle condizioni della tabella S.4-18 **la porzione di corridoio cieco continua e finale**, avente una delle caratteristiche della **tabella S.4-20**.



La **porzione omessa è finale** perché termina nel punto dove diventano disponibili almeno due vie d'esodo indipendenti o direttamente in luogo sicuro.

Caratteristiche porzione omessa	Max lunghezza omessa L_{om} [1]	Prescrizioni aggiuntive
Con caratteristiche di <i>filtro</i> (esempio in tabella S.4-21)	≤ 45 m	Nessuna
	≤ 90 m	[2]
Con caratteristiche di <i>filtro</i> ed a prova di fumo	≤ 120 m	Nessuna
	Illimitata	[2]
Anche senza protezione, che termini direttamente all' <i>uscita finale</i> o in <i>luogo sicuro</i> (esempio in tabella S.4-23)	≤ 15 m	Nessuna
Dall' <i>uscita finale</i> fino al <i>luogo sicuro</i> , in <i>via d'esodo esterna</i> (esempio in tabella S.4-24)	Illimitata	Nessuna

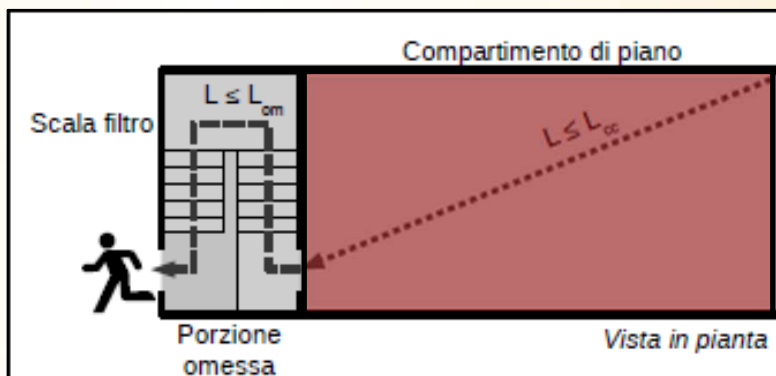
Gli ambiti serviti devono avere densità di affollamento $\leq 0,4$ p/m² e, se aperti al pubblico, affollamento complessivo ≤ 300 occupanti, altrimenti affollamento complessivo ≤ 500 occupanti. In tali ambiti non è ammessa presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, o di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. Ciascun locale dove gli occupanti possono dormire deve essere protetto ed avere chiusure almeno E 30-S_a.

[1] Se costituita da più porzioni continue con caratteristiche differenti, la *max lunghezza omessa* L_{om} è calcolata come *media pesata*, senza considerare le porzioni con L_{om} *illimitata* (esempio in tabella S.4-22). Le caratteristiche di protezione dovrebbero essere crescenti nel senso dell'esodo.

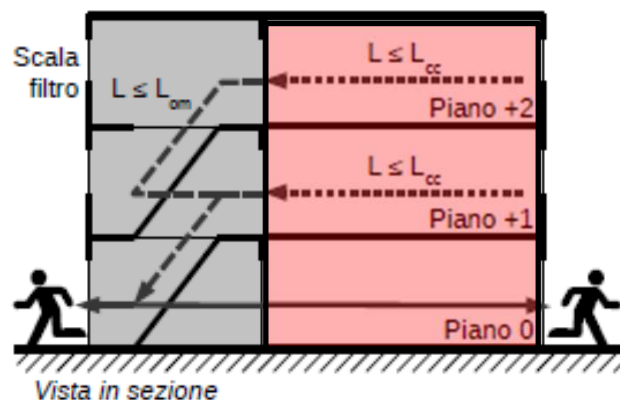
[2] Gli ambiti serviti siano sorvegliati da IRAI di livello di prestazione III (capitolo S.7) e sia prevista gestione della sicurezza di livello di prestazione II (capitolo S.5).

Esempio di omissione di porzione di corridoio cieco con protezione

R_{vita}	Max affollamento	Max lunghezza L_{cc}
A1	≤ 100 occupanti	≤ 45 m
A2		≤ 30 m
A3		≤ 15 m



Se viene omessa l'unica scala al servizio dell'edificio multipiano, le verifiche dell'affollamento e della massima lunghezza di corridoio cieco L_{cc} (tabella S.4-18) sono condotte solo per le parti di corridoio cieco che terminano all'uscita di piano, per ogni piano.



Ad esempio, i piani +1 e +2 sono serviti da un'unica scala (corridoio cieco).

Secondo una delle possibilità della tabella S.4-20, se l'unica scala ha caratteristiche di filtro e lunghezza ≤ 45 m (L_{om}), essa può essere omessa dalle verifiche della tabella S.4-18.

Per la verifica del corridoio cieco (tabella S.4-18) se $R_{vita} = A2$, l'affollamento complessivo di ciascuno dei due piani deve essere ≤ 100 occupanti e la lunghezza di ciascun corridoio cieco fino all'uscita di piano deve essere ≤ 30 m (L_{cc}).

La lunghezza della scala è misurata con il metodo del filo teso. Generalmente negli edifici civili la lunghezza della scala per un singolo piano è pari a circa 12,50 m.

Esempio di omissione di porzione di corridoio cieco differenti

Sistema pressione differenziale
 Compartimenti 1, 2, 3 (di piano)
 Scala filtro ed a prova di fumo
 L₂
 L₁
 L_{SL}
 Porzione omessa L₁ + L₂ ≤ L_{om}
 Corridoio filtro
 Vista in pianta

In questo caso vengono omessi l'unica scala al servizio dell'edificio multipiano ed i corridoi di piano, che hanno caratteristiche differenti. La *max lunghezza omessa* L_{om} è pari alla *media pesata* dei relativi valori da tabella S.4-20:

$$L_{om} = \frac{L_1 \cdot L_{om(1)} + L_2 \cdot L_{om(2)}}{L_{om(1)} + L_{om(2)}}$$

Con caratteristiche di filtro ed a prova di fumo	≤ 120 m	Nessuna
	Illimitata	[2]

Esempio di omissione di porzione di corridoio cieco verso uscita finale

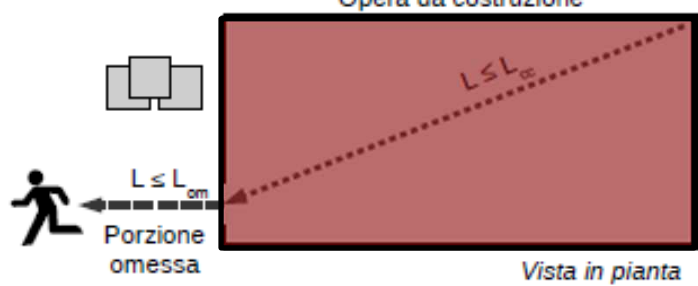
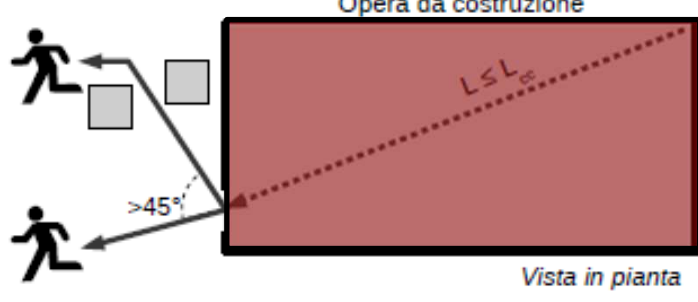
Locale 1
 Atrio con uscita finale
 L ≤ L_{om}
 LSL
 Porzione omessa
 Vista in pianta

L'atrio, anche *senza protezione*, termina direttamente all'*uscita finale* (es. atrio condominiale). Se ha le caratteristiche richieste dalla tabella S.4-20, può essere considerato *porzione di corridoio cieco omessa*.

Anche senza protezione, che termini direttamente all' <i>uscita finale</i> o in <i>luogo sicuro</i> (esempio in tabella S.4-23)	≤ 15 m	Nessuna
Dall' <i>uscita finale</i> fino al <i>luogo sicuro</i> , in <i>via d'esodo esterna</i> (esempio in tabella S.4-24)	Illimitata	Nessuna



Esempio di omissione di porzione di corridoio cieco differenti

<p>Opera da costruzione</p>  <p>Vista in pianta</p>	<p>Il percorso unidirezionale all'aperto dall'<i>uscita finale</i> fino al <i>luogo sicuro</i>, in <i>via d'esodo esterna</i> (paragrafo S.4.5.3.3), può essere considerato <i>porzione di corridoio cieco omessa</i>.</p>			
<p>Opera da costruzione</p>  <p>Vista in pianta</p>	<p>In questo caso l'opera da costruzione ha due vie d'esodo indipendenti fino a luogo sicuro, pertanto il corridoio cieco termina all'<i>uscita finale</i>.</p>			
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1075 1011 1666 1062">Dall'<i>uscita finale</i> fino al <i>luogo sicuro</i>, in <i>via d'esodo esterna</i> (esempio in tabella S.4-24)</td> <td data-bbox="1666 1011 1818 1062">Illimitata</td> <td data-bbox="1818 1011 2002 1062">Nessuna</td> </tr> </table>		Dall' <i>uscita finale</i> fino al <i>luogo sicuro</i> , in <i>via d'esodo esterna</i> (esempio in tabella S.4-24)	Illimitata	Nessuna
Dall' <i>uscita finale</i> fino al <i>luogo sicuro</i> , in <i>via d'esodo esterna</i> (esempio in tabella S.4-24)	Illimitata	Nessuna		

Lunghezza d'esodo:

distanza che ciascun occupante deve percorrere lungo una via d'esodo dal punto in cui si trova fino a raggiungere un luogo sicuro temporaneo oppure un luogo sicuro.

La lunghezza d'esodo è valutata con il metodo del filo teso senza tenere conto degli arredi mobili.

R _{vita}	Max lunghezza d'esodo L _{es}	R _{vita}	Max lunghezza d'esodo L _{es}
A1	≤ 70 m	B1, E1	≤ 60 m
A2	≤ 60 m	B2, E2	≤ 50 m
A3	≤ 45 m	B3, E3	≤ 40 m
A4	≤ 30 m	Cii1, Ciii1	≤ 40 m
D1	≤ 30 m	Cii2, Ciii2	≤ 30 m
D2	≤ 20 m	Cii3, Ciii3	≤ 20 m

I valori delle massime lunghezze d'esodo di riferimento possono essere incrementati in relazione a *requisiti antincendio aggiuntivi*, secondo la metodologia del paragrafo S.4.10.

È ammesso omettere dalla verifica della lunghezza d'esodo di cui al comma 1 le vie d'esodo verticali con caratteristiche di filtro e le vie d'esodo esterne, poiché si ritiene improbabile che vi si inneschi un incendio.

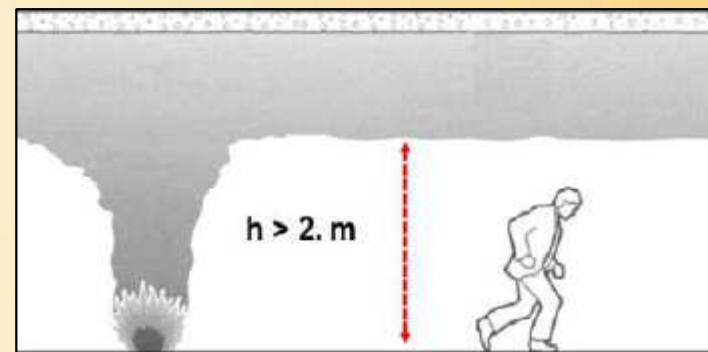
almeno una delle *lunghezze d'esodo* determinate da qualsiasi punto dell'attività non deve superare i valori massimi L_{es} della tabella S.4-25 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento

Nell'area campita le lunghezze d'esodo sono superiori al massimo consentito, la verifica non ha esito positivo.

Le scale d'esodo protette sono *luogo sicuro temporaneo* per i compartimenti di piano, le *lunghezze d'esodo* terminano alle uscite di piano. Per le scale protette il *luogo sicuro temporaneo* sono i compartimenti di piano, tramite i quali è possibile raggiungere l'altra scala d'esodo. Al piano terra, oltre al compartimento adiacente a ciascuna scala d'esodo, anche lo spazio scoperto è *luogo sicuro temporaneo*. Se le *lunghezze d'esodo* sono inferiori al massimo consentito, la verifica ha esito positivo.

Altezza delle vie d'esodo

1. **L'altezza minima** delle vie di esodo è pari a **2 m**.
2. **Sono ammesse altezze inferiori**, per brevi tratti segnalati, lungo le vie d'esodo da ambiti ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato od occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...), oppure secondo le risultanze di specifica valutazione del rischio.



Larghezza delle vie d'esodo

1. La *larghezza* della vie di esodo è la minima misurata, dal piano di calpestio fino all'altezza di 2 m, deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori. Tra gli elementi sporgenti non vanno considerati i corrimano e i dispositivi di apertura delle porte con sporgenza ≤ 80 mm.
2. La larghezza delle vie d'esodo deve essere **valutata lungo tutta la via d'esodo**, individuando le condizioni più gravose per i componenti del sistema d'esodo **tramite la verifica di ridondanza**.

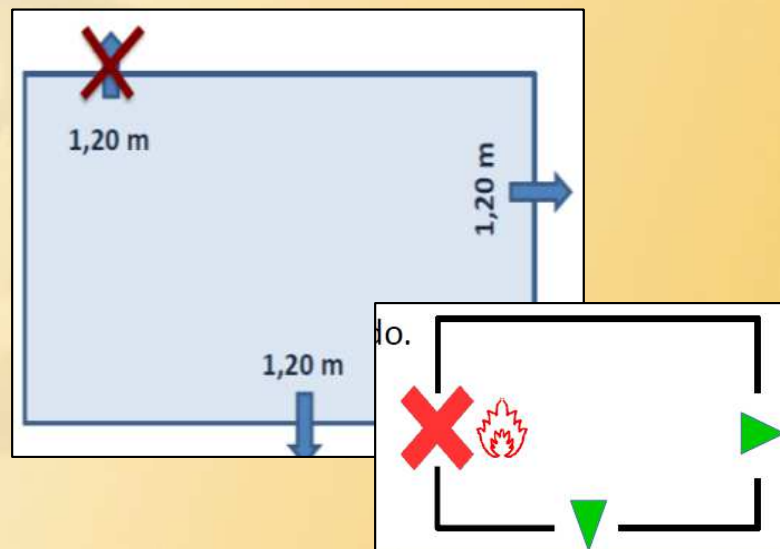
Nelle attività con **densità di affollamento $\geq 0,7$ persone/m₂**, ciascuna via d'esodo orizzontale non deve presentare riduzioni di larghezza da monte a valle nella direzione dell'esodo, al fine di limitare la probabilità che si sviluppi **sovraffollamento localizzato**.

Verifica di ridondanza delle vie d'esodo

1. Se un ambito (es. compartimento, piano, soppalco, locale, ...) è servito da più di una via d'esodo, **l'incendio può renderne una indisponibile.**
2. Ai fini della verifica di ridondanza, **si deve rendere indisponibile una via d'esodo alla volta** e verificare che le restanti vie d'esodo indipendenti da questa abbiano larghezza complessiva sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.

Le **vie d'esodo a prova di fumo** aventi le **caratteristiche di filtro** sono considerate **sempre disponibili** e non devono essere sottoposte a verifica di ridondanza.

Nella verifica di ridondanza non è necessario procedere ad ulteriore verifica dei *corridoi ciechi* e delle *lunghezze d'esodo*.



Calcolo della larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali

$$L_O = L_U \cdot n_O$$

- L_O larghezza minima della via d'esodo orizzontale [mm]
- L_U larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla tabella S.4-27 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento [mm/persona]
- n_O numero degli occupanti che impiegano tale via d'esodo orizzontale, nelle condizioni d'esodo più gravose (paragrafo S.4.8.6).

R_{vita}	Larghezza unitaria	Δt_{coda}	R_{vita}	Larghezza unitaria	Δt_{coda}
A1	3,40	330 s	B1, C1, E1	3,60	310 s
A2	3,80	290 s	B2, C2, D1, E2	4,10	270 s
A3	4,60	240 s	B3, C3, D2, E3	6,20	180 s
A4	12,30	90 s	-	-	-

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt_{coda} .

Larghezza unitaria delle vie d'esodo (o larghezza unitaria):

indice quantitativo della potenzialità di una via d'esodo in relazione al profilo di rischio R_{vita} dell'attività. È convenzionalmente espressa dalla larghezza in millimetri necessaria all'esodo di un singolo occupante (mm/persona).

Calcolo della larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali



La larghezza L_0 può essere suddivisa tra più percorsi.

Al fine di limitare la probabilità che si sviluppi **sovraffollamento localizzato**, ognuno dei quali deve rispettare i criteri della tabella S.4-28

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti
≥ 1000 mm	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
≥ 900 mm	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti Larghezza adatta anche a coloro che impiegano ausili per il movimento
≥ 800 mm	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 50 occupanti
≥ 700 mm	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 10 occupanti (es. singoli uffici, camere d'albergo, locali di abitazione, appartamenti, ...)
≥ 600 mm	Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...).

L'affollamento dell'ambito servito corrisponde al totale degli occupanti che impiegano ciascuna delle vie d'esodo che si dipartono da tale ambito.



A titolo di esempio (irrealistico), in modo estremamente semplificato è riportato un confronto in capacità di deflusso di 1 modulo M=60 cm, con un numero di uscite di uguale larghezza (es. n.2, 3, 5, 10 uscite da 1,20)

Confronto con l'attuale metodo italiano (con verifica ridondanza)

R _{vita}	Es. tipologia destinazione d'uso	Larghezza unitaria [mm/persona]	Equivalente in capacità di deflusso [pers/modulo]				
			2 uscite	3 uscite	5 uscite	10 uscite	∞
A1	Palestra scolastica	3,4	88	117	141⁽²⁰⁾	158	176
B1	Sala d'attesa	3,6	83	111	133	150	166
B2, C2, E2	L.P.S., albergo, stazioni	4,1	73	97	117	131	146
A3	Laboratorio scolastico, sala server	4,6	65	87	104	117	130
B3, C3, D2, E3	L.P.S., albergo, ospedale	6,2	48	64	77	87	96

Rvita	Lunitaria	n.uscite	n. moduli	pers/mod
A1	3,4	2	4	88

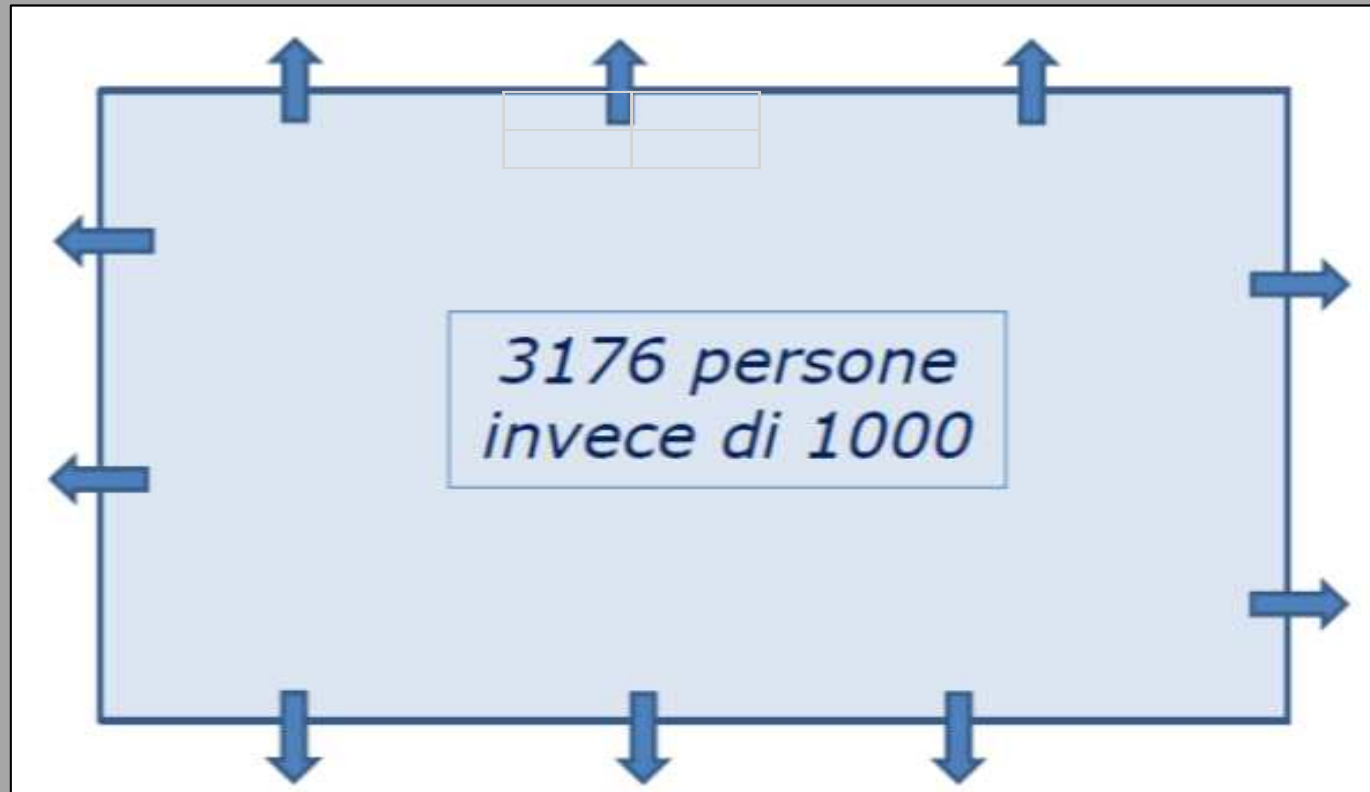
$$1200/L_{unit} \times (n_{uscite}-1)/n_{moduli}$$



A titolo di esempio:

$R_{vita} = B2 - n.10$ uscite da 1,20 m – Lunitaria = 3,4 mm/pers

**Le uscite sarebbero sufficienti per 3176 persone ($1200/3,4 \times 9$)
invece di 1000 (20 mod x 50) con capacità di deflusso di
50 pers/mod**

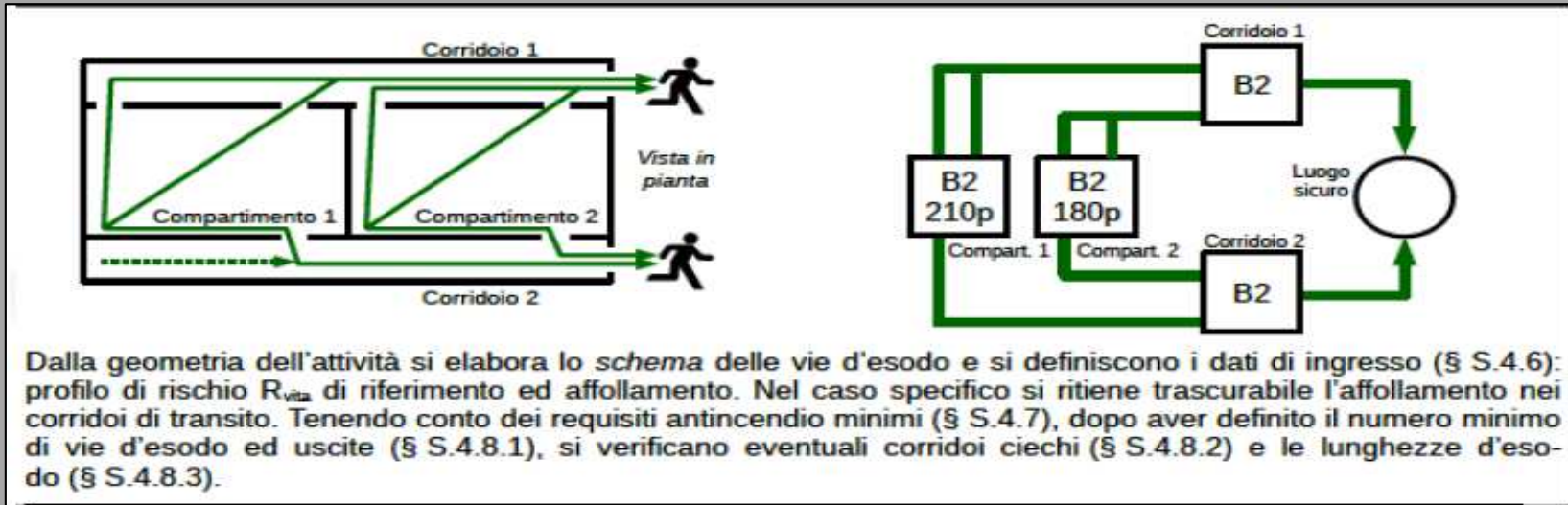


Esempio di dimensionamento delle vie d'esodo orizzontali

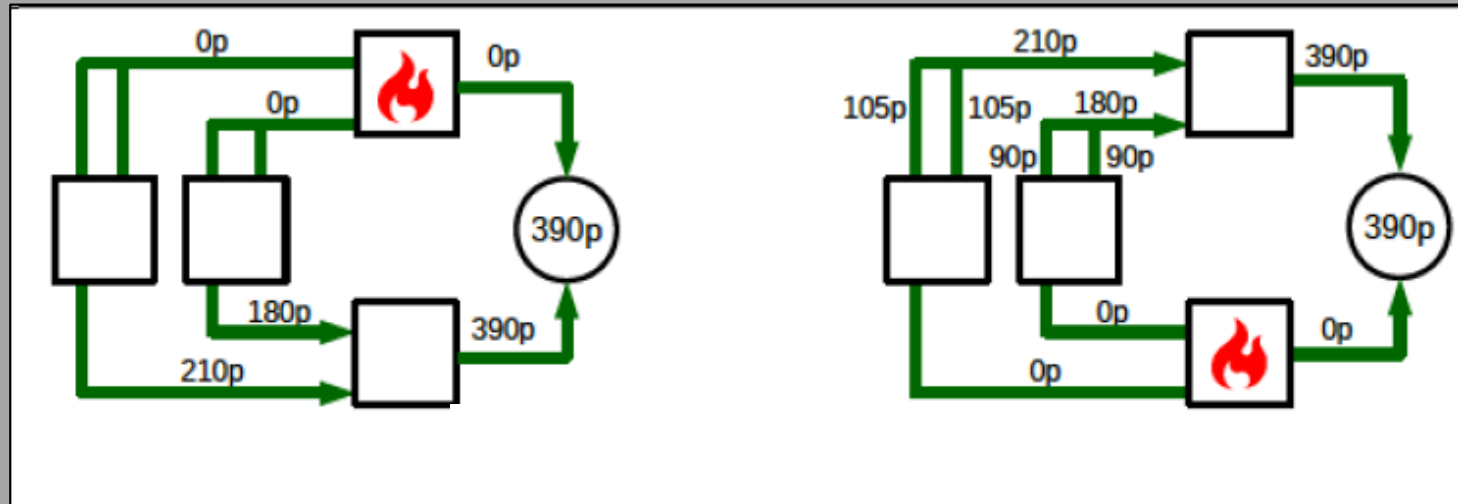


$R_{vita} = B2$ – aff.totale **390** persone – $L_{unit} = 4,10$ mm/pers

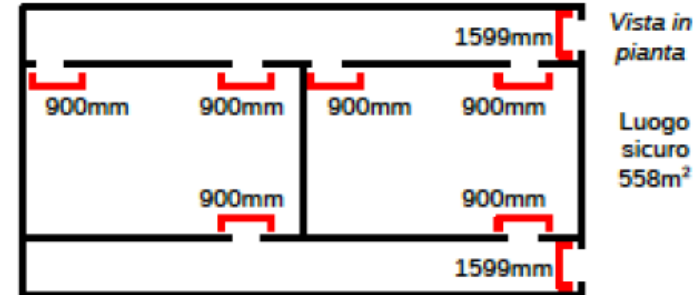
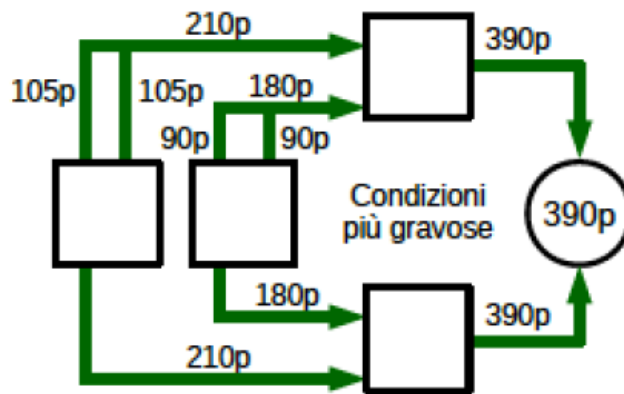
- Compartimento 1: 210 persone
- Compartimento 2: 180 persone



Verifica di ridondanza



Condizioni più gravose



Impiegando le condizioni più gravose, si calcolano le larghezze minime (§ S.4.8.5), ad esempio:

- $L_o = 390 p \cdot 4,10 \text{ mm/p} = 1599 \text{ mm} \geq 1000 \text{ mm}$ (affollamento ambito: $210 p + 180 p = 390 p$)
- $L_o = 210 p \cdot 4,10 \text{ mm/p} = 861 \text{ mm} < 900 \text{ mm}$ (affollamento ambito: $210 p$)
- ...

Si verifica quindi la superficie lorda minima del luogo sicuro (§ S.4.5.1): $S = 390 p : 0,7 \text{ p/m}^2 = 558 \text{ m}^2$ ★

Infine si determina il senso ed i dispositivi di apertura delle porte manuali (§ S.4.5.7.1). ★

Larghezza	Criterio
$\geq 1200 \text{ mm}$	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti
$\geq 1000 \text{ mm}$	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
$\geq 900 \text{ mm}$	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti Larghezza adatta anche a coloro che impiegano ausili per il movimento

Tabella S.4-28: Larghezze minime per vie d'esodo orizzontali

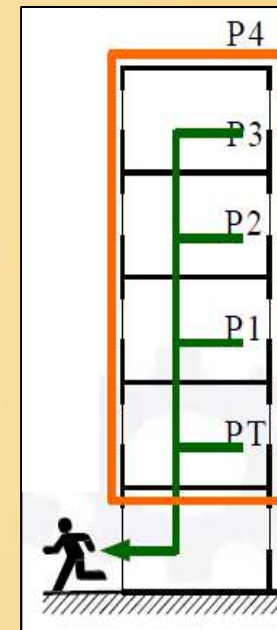
Larghezza minima delle vie d'esodo verticali

$$L_V = L_U \cdot n_V$$

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 serviti

- L_0 larghezza minima della via d'esodo verticale [mm]
- L_U larghezza unitaria per le vie d'esodo verticali determinata dalla **tabella S.4-29** in funzione del profilo di rischio R vita di riferimento [mm/persona]
- n_0 numero degli occupanti che impiegano tale via d'esodo verticale da tutti i piani serviti, nelle condizioni d'esodo più gravose



R_{vita}	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale										Δt_{coda}
	1	2 [F]	3	4	5	6	7	8	9	> 9	
A1	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	2,00	330 s
B1, C1, E1	4,25	3,80	3,40	3,10	2,85	2,65	2,45	2,30	2,15	2,05	310 s
A2	4,55	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	290 s
B2, C2, D1, E2	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15	270 s
A3	5,50	4,75	4,20	3,75	3,35	3,10	2,85	2,60	2,45	2,30	240 s
B3, C3, D2, E3	7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25	180 s
A4	14,60	11,40	9,35	7,95	6,90	6,10	5,45	4,95	4,50	4,15	90 s

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt_{coda} .

I valori delle larghezze unitarie devono essere incrementati per le scale secondo le indicazioni della tabella S.4-32, oppure per le rampe secondo le indicazioni della tabella S.4-33.

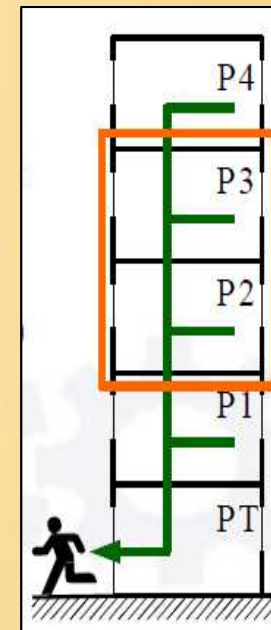
[F] Impiegato anche nell'esodo per fasi

Larghezza minima delle vie d'esodo verticali

$$L_V = L_U \cdot n_V$$

Esodo per fasi

le vie d'esodo verticali devono essere in grado di consentire l'evacuazione degli occupanti dei piani serviti durante ciascuna fase.



- L_0 larghezza minima della via d'esodo verticale [mm]
- L_U larghezza unitaria per le vie d'esodo verticali determinata dalla **tabella S.4-29** in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento [mm/persona]
- n_0 numero degli occupanti che impiegano tale via d'esodo verticale da tutti i piani serviti, nelle condizioni d'esodo più gravose

R_{vita}	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale										Δt_{coda}
	1	2 [F]	3	4	5	6	7	8	9	> 9	
A1	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	2,00	330 s
B1, C1, E1	4,25	3,80	3,40	3,10	2,85	2,65	2,45	2,30	2,15	2,05	310 s
A2	4,55	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	290 s
B2, C2, D1, E2	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15	270 s
A3	5,50	4,75	4,20	3,75	3,35	3,10	2,85	2,60	2,45	2,30	240 s
B3, C3, D2, E3	7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25	180 s
A4	14,60	11,40	9,35	7,95	6,90	6,10	5,45	4,95	4,50	4,15	90 s

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt_{coda} .

I valori delle larghezze unitarie devono essere incrementati per le scale secondo le indicazioni della tabella S.4-32, oppure per le rampe secondo le indicazioni della tabella S.4-33.

[F] Impiegato anche nell'esodo per fasi

Larghezza minima delle vie d'esodo verticali

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

Non sono ammessi gradini con pedata < 22 cm o alzata > 22 cm, salvo da locali ove vi sia esclusiva presenza di personale specificatamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti.
 Sono ammessi gradini a ventaglio; pedata ed alzata sono misurate a 300 mm dal lato interno della scala.
 [1] Queste combinazioni sono ammesse solo a seguito di specifica valutazione del rischio.

Gradini

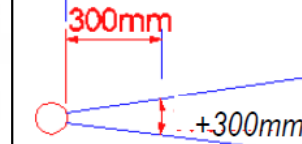


Tabella S.4-30: Incremento larghezze unitarie scale - gradini

Pendenza rampa	$p \leq 8\%$	$8\% < p \leq 12\%$	$12\% < p \leq 20\%$
		0%	+50%

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

Rampe

Tabella S.4-31: Incremento larghezze unitarie rampe

Larghezza minima delle vie d'esodo verticali

- può essere suddivisa tra più percorsi ognuno dei quali deve rispettare i criteri della tabella **S4-32** oppure essere oggetto di specifica valutazione del rischio.

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti
≥ 1000 mm	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
≥ 900 mm	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti
≥ 600 mm	Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...).

L'affollamento dell'ambito servito corrisponde al totale degli occupanti che impiegano ciascuna delle vie d'esodo che si dipartono da tale ambito.

Per evitare
sovraffollamento
localizzato o
distribuzioni impreviste

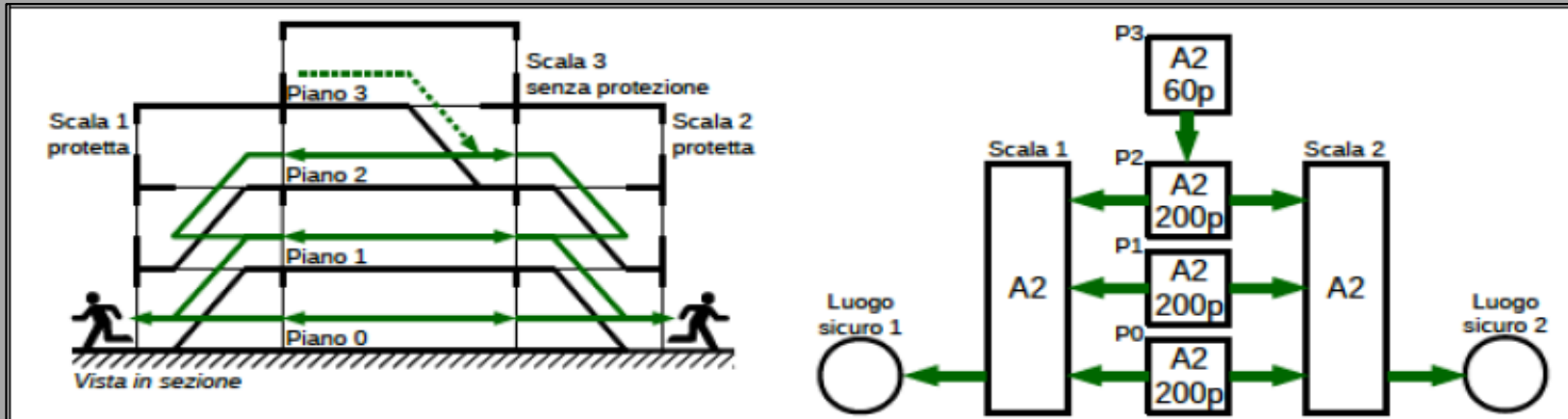
Tabella S.4-32: Larghezze minime per vie d'esodo verticali

Esempio di dimensionamento delle vie d'esodo verticali



Rvita=A2 – aff.totale **660** persone –

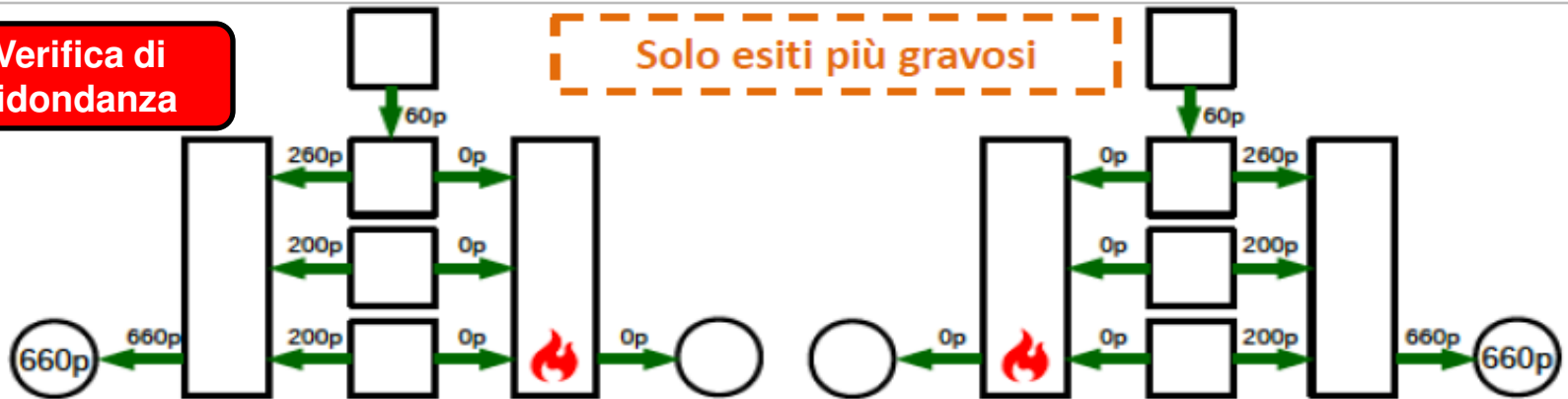
- 200 pers. (1, 2, T) e 60 (3)
- 2 scale protette (1 e 2) e 1 senza protezione (3)



Dalla geometria dell'attività si elabora lo *schema* delle vie d'esodo e si definiscono i dati di ingresso (§ S.4.6): profilo di rischio R_{vita} di riferimento ed affollamento. Tenendo conto dei requisiti antincendio minimi (§ S.4.7), dopo aver definito il numero minimo di vie d'esodo ed uscite (§ S.4.8.1), si verificano eventuali corridoi ciechi (§ S.4.8.2) e le lunghezze d'esodo (§ S.4.8.3).

Verifica di ridondanza

Solo esiti più gravosi

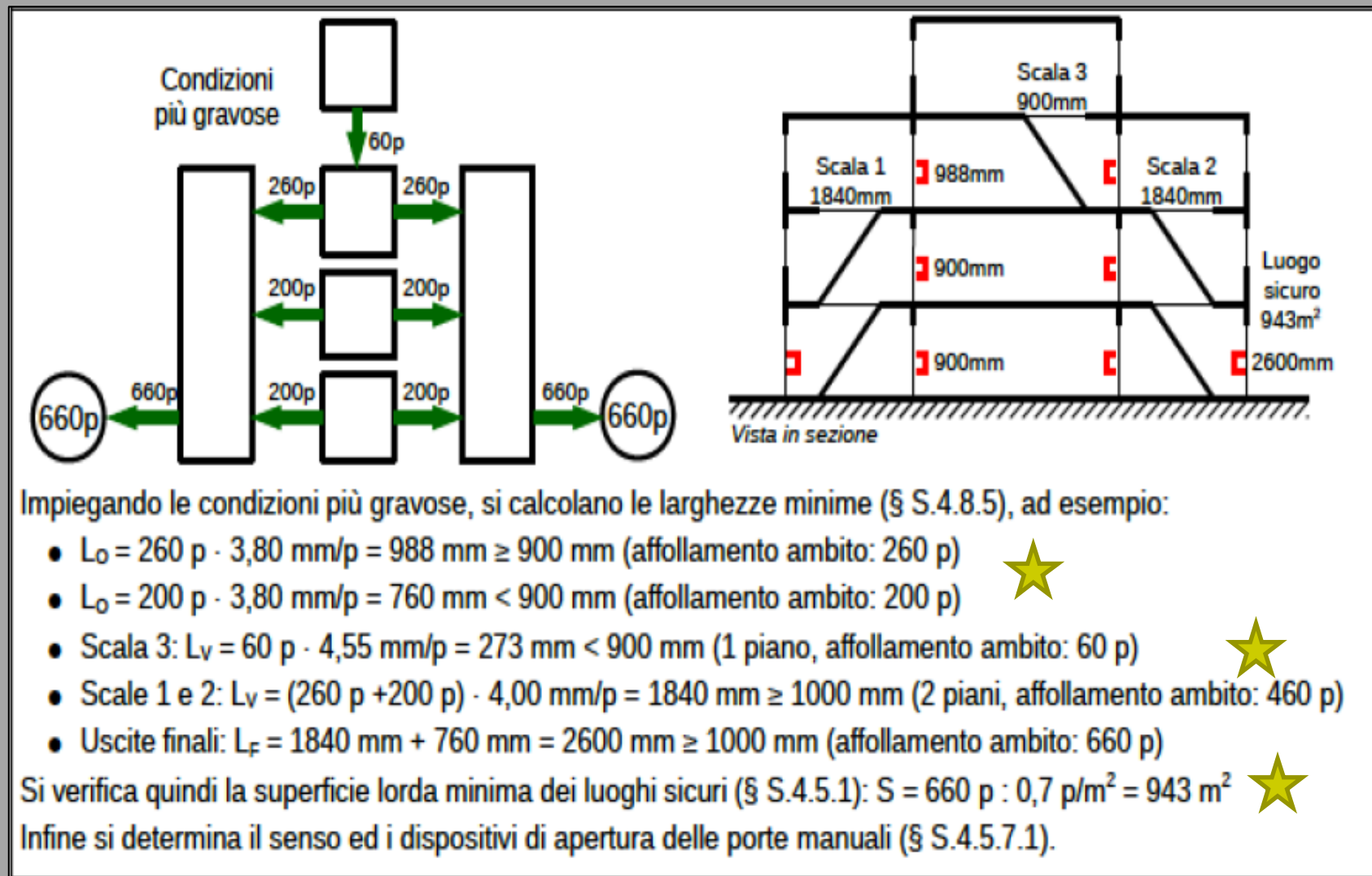


Si esegue la verifica di ridondanza (§ S.4.8.6), individuando le condizioni più gravose per i componenti del sistema d'esodo. Nelle figure soprastanti sono riportati solo gli esiti più gravosi.



Rvita=A2 – aff.totale **660** persone –

- 200 pers. (1, 2, T) e 60 (3)
- 2 scale protette (1 e 2) e 1 senza protezione (3)



Larghezza minima delle uscite finali

$$L_F = \sum_i L_{O,i} + \sum_j L_{V,j}$$

Uscita finale (o uscita d'emergenza):
 varco del sistema di esodo al piano di riferimento, che immette all'esterno verso luogo sicuro

- L_F larghezza minima dell'uscita finale [mm]
- $L_{O,i}$ larghezza i -esima dell'uscita finale [mm]
- $L_{V,j}$ larghezza della j -esima via d'esodo verticale che adduce all'uscita finale [mm]

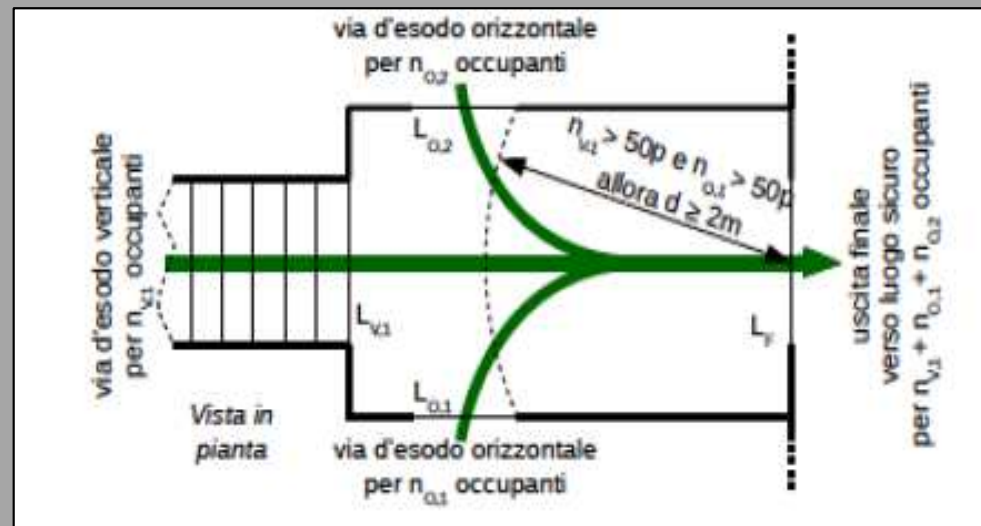
La larghezza L_f può essere suddivisa tra più percorsi

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti
≥ 1000 mm	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
≥ 900 mm	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti Larghezza adatta anche a coloro che impiegano ausili per il movimento
≥ 800 mm	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 50 occupanti
≥ 700 mm	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 10 occupanti (es. singoli uffici, camere d'albergo, locali di abitazione, appartamenti, ...)
≥ 600 mm	Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...).

L'affollamento dell'ambito servito corrisponde al totale degli occupanti che impiegano ciascuna delle vie d'esodo che si dipartono da tale ambito.

La **convergenza** dei flussi di occupanti dalle vie d'esodo orizzontali e verticali verso l'uscita finale non deve essere ostacolata (es. da arredi fissi o mobili,...).

qualora almeno due delle vie d'esodo convergenti verso la stessa uscita finale siano impiegate da più di 50 occupanti ciascuna, la **distanza** misurata in pianta tra l'uscita finale e lo sbarco di tutte le vie d'esodo ad essa convergenti **deve essere ≥ 2 m**.



Scale e marciapiedi mobili in esodo



- si determina la capacità di trasporto teorica (es. secondo norma EN 115-1 o equivalente) e la si riduce del 50%;
- si determina il tempo, dalla ricezione dell'allarme, necessario per l'eventuale inversione del moto nel senso dell'esodo;
- si somma il tempo necessario al trasporto degli occupanti che impiegano tale via d'esodo con il tempo per l'inversione del moto, ottenendo la durata massima dell'attesa in coda per gli occupanti;
- se il tempo così calcolato è inferiore ai valori Δt_{coda} delle tabelle S.4-29 ed S.4-31, in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento, allora l'uso per l'esodo degli occupanti della scala o del marciapiede mobile è verificato.

R_{vita}	Larghezza unitaria	Δt_{coda}	R_{vita}	Larghezza unitaria	Δt_{coda}
A1	3,40	330 s	B1, C1, E1	3,60	310 s
A2	3,80	290 s	B2, C2, D1, E2	4,10	270 s
A3	4,60	240 s	B3, C3, D2, E3	6,20	180 s
A4	12,30	90 s	-	-	-

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt_{coda} .

Tabella S.4-29: Larghezze unitarie per vie d'esodo orizzontali

R_{vita}	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale										Δt_{coda}
	1	2 [F]	3	4	5	6	7	8	9	> 9	
A1	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	2,00	330 s
B1, C1, E1	4,25	3,80	3,40	3,10	2,85	2,65	2,45	2,30	2,15	2,05	310 s
A2	4,55	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	290 s
B2, C2, D1, E2	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15	270 s
A3	5,50	4,75	4,20	3,75	3,35	3,10	2,85	2,60	2,45	2,30	240 s
B3, C3, D2, E3	7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25	180 s
A4	14,60	11,40	9,35	7,95	6,90	6,10	5,45	4,95	4,50	4,15	90 s

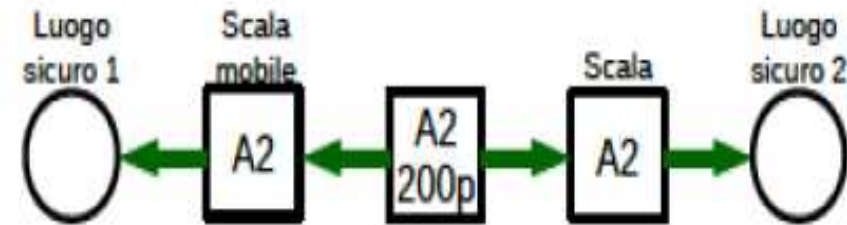
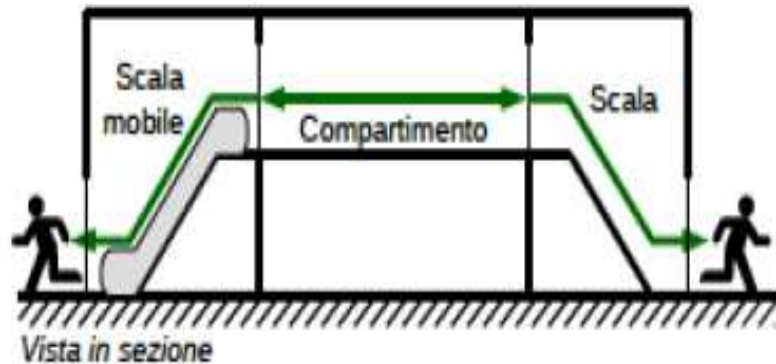
I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt_{coda} .

I valori delle larghezze unitarie devono essere incrementati per le scale secondo le indicazioni della tabella S.4-32, oppure per le rampe secondo le indicazioni della tabella S.4-33.

[F] Impiegato anche nell'esodo per fasi

Tabella S.4-31: Larghezze unitarie per vie di esodo verticali

La larghezza del gradino o segmento di scale e marciapiedi mobili d'esodo deve essere non inferiore a 800 mm.



Si intende impiegare una scala mobile ed una scala ordinaria per l'esodo di 200 occupanti da un compartimento. Per la verifica di ridondanza (§ S.4.8.6), nelle condizioni più gravose, ciascuna scala può essere impiegata da tutti i 200 occupanti.

La scala mobile ha larghezza pari a 1000 mm, superiore al minimo ammesso pari a 800 mm. La sua velocità nominale è pari a 0,65 m/s, quindi ha una *capacità di trasporto teorica* pari a 2 persone/s, secondo norma EN 115-1. Si supponga che, dalla ricezione dell'allarme, il tempo per completare l'inversione del moto nel senso dell'esodo sia pari a 30 s.

Secondo il paragrafo S.4.8.10.2, il tempo di attesa in coda alla scala mobile per gli occupanti vale:

$$200 p : (2 p/s \cdot 50\%) + 30 s = 230 s$$

Se R_{vita} per il compartimento è pari ad A2, dalla tabella S.4-31 si ottiene $\Delta t_{coda} = 290 s$, che è superiore al tempo di 230 s di calcolo.



Quindi è ammesso impiegare tale scala mobile per l'esodo.

Per la scala ordinaria e per le uscite finali vale:

$$L_v = L_f = 200 p \cdot 4,55 \text{ mm/p} = 910 \text{ mm} \geq 900 \text{ mm (1 piano, affollamento ambito: 200 p)}$$

Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche

In tutti i piani dell'attività con presenza non occasionale di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere autonomamente un luogo sicuro tramite vie d'esodo verticali, deve essere adottata almeno una delle seguenti modalità:

- a. **impiego di spazi calmi**
- b. **esodo orizzontale progressivo**
- c. **esodo orizzontale verso luogo sicuro.**

Negli altri piani
specifiche misure GSA

Applicabili i requisiti e le raccomandazioni contenute nella norma ISO 21542 "*Building construction - Accessibility and usability of the built environment*"

Per rischio $R_{vita} = D1, D2$:

Richieste aggiuntive per i luoghi di degenza e assistenza sanitaria

- **ascensore antincendio** dimensionato per occupanti anche non deambulanti (es. sedia a ruote, barella, ...);
- **vie d'esodo orizzontali di dimensioni adeguate** da consentire l'agevole movimentazione di letti e barelle

Bisogna rispettare il DPR 6 giugno 2001, n. 380 "*Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia*": eliminazione o superamento delle barriere architettoniche.

Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche

Spazio calmo: luogo sicuro temporaneo ove gli occupanti possono attendere e ricevere assistenza per completare l'esodo verso luogo sicuro

Caratteristiche:

- contiguo e comunicante con una via d'esodo o in essa inserito, senza costituire intralcio all'esodo
- di dimensioni tali da poter ospitare tutti gli occupanti del piano che ne abbiano necessità

Tipologia	Superficie minima per occupante
Occupante deambulante	0,70 m ² /persona
Occupante non deambulante	2,25 m ² /pi

Alla superficie minima destinata agli occupanti devono essere aggiunti gli spazi di manzo di eventuali ausili per il movimento (es. letto, sedia a ruote, ...).

Tabella S.4-38: Superfici minime per occupante

Lo spazio calmo deve essere contrassegnato con segnale UNI EN ISO 7010-E024 o equivalente.



DOTAZIONI

- sistema di comunicazione bidirezionale** (segnalazione presenza e richiesta di assistenza)
- eventuali **attrezzature da impiegare per l'assistenza** (es. sedia o barella di evacuazione, ...)
- indicazioni sui comportamenti** da tenere in attesa dell'assistenza.

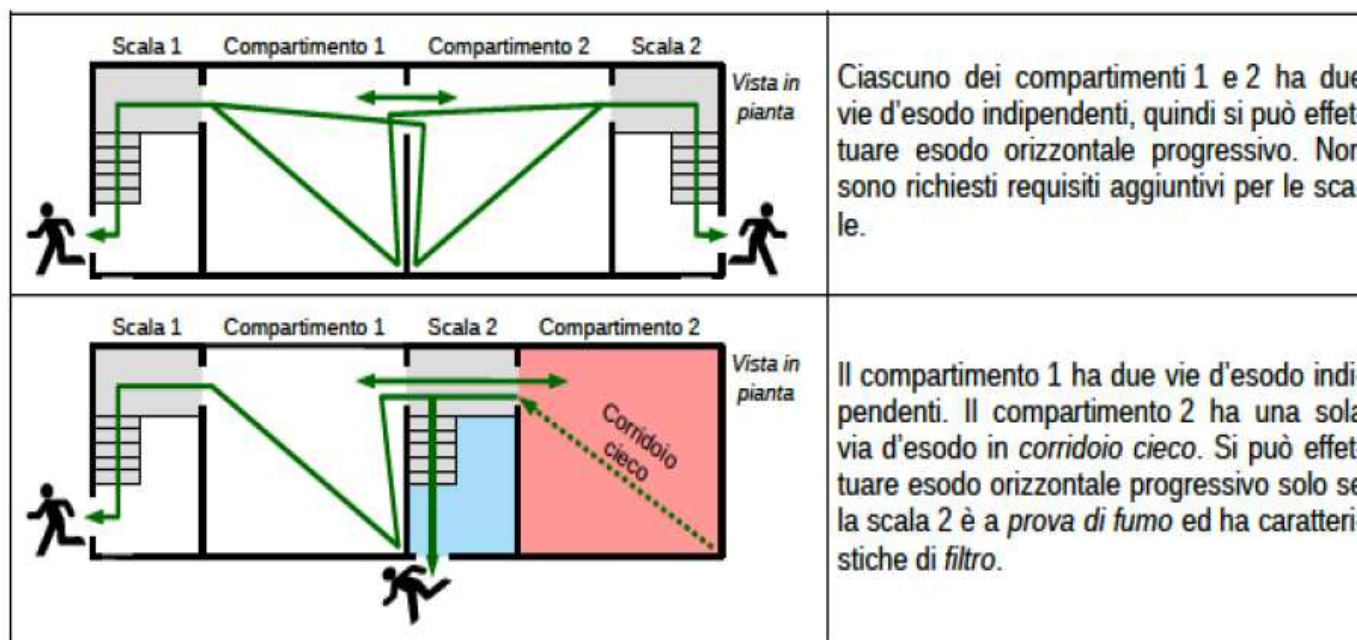


Illustrazione S.4-6: Esempio di spazio calmo (area of rescue assistance) secondo norma ISO 21542

Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche

Esodo orizzontale progressivo

spostamento degli occupanti dal compartimento di primo innesco in un compartimento adiacente capace di contenerli e proteggerli fino a quando l'incendio non sia estinto o fino a che non si proceda ad una successiva evacuazione fino a luogo sicuro.



Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche

Per attuare l'**esodo orizzontale progressivo**, il piano dell'attività deve essere suddiviso in almeno due compartimenti, ognuno con le seguenti caratteristiche:

- poter contenere in emergenza, oltre ai suoi normali occupanti, il massimo numero di occupanti che lo impiegano per l'esodo orizzontale progressivo

Tipologia	Superficie minima per occupante
Occupante deambulante	0,70 m ² /persona
Occupante non deambulante	2,25 m ² /persona

Alla superficie minima destinata agli occupanti devono essere aggiunti gli spazi di manovra necessari per l'utilizzo di eventuali ausili per il movimento (es. letto, sedia a ruote, ...).

Tabella S.4-38: Superfici minime per occupante

- avere vie d'esodo adeguate ad evacuare il numero dei suoi occupanti, maggiorato del 50% del massimo numero di occupanti che lo impiegano per l'esodo orizzontale progressivo;
- avere almeno due vie d'esodo indipendenti verso distinti compartimenti adiacenti, oppure una via d'esodo a prova di fumo con caratteristiche di filtro.

Con assistenza di personale specificatamente formato, il verso di apertura delle porte tra i compartimenti può essere limitato alla sola direzione prevalente dell'esodo

Requisiti antincendio aggiuntivi per l'esodo

In relazione alla presenza di **requisiti antincendio aggiuntivi**, è possibile incrementare le lunghezze d'esodo ed i corridoi ciechi

$$L_{es,d} = (1 + \delta_m) \cdot L_{es}$$

con:

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

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

δ_m fattore relativo a requisito antincendio aggiuntivo del compartimento servito dalla via d'esodo

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

δ_m non può superare la massima variazione ammessa pari a 36%

$$L_{cc,d} = (1 + \delta_m) \cdot L_{cc}$$

con:

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

L_{cc} max lunghezza di corridoio cieco [m]

Requisiti antincendio aggiuntivi		$\delta_{m,i}$
Rivelazione ed allarme di livello di prestazione IV (Capitolo S.7)		15%
Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III (Capitolo S.8)		20%
Altezza media del locale servito dalla via d'esodo, h_m in metri [1]	≤ 3 m	0%
	> 3 m, ≤ 4 m	5%
	> 4 m, ≤ 5 m	10%
	> 5 m, ≤ 6 m	15%
	> 6 m, ≤ 7 m	18%
	> 7 m, ≤ 8 m	21%
	> 8 m, ≤ 9 m	24%
	> 9 m, ≤ 10 m	27%
	> 10 m	30%

[1] Qualora la via d'esodo serva più locali, si assume la minore tra le altezze medie.



Il codice di prevenzione incendi

STRATEGIA S.6 – CONTROLLO INCENDIO

OBIETTIVI della STRATEGIA S.6



Questa misura antincendio si pone l'obiettivo di definire i presidi antincendio da installare in un'attività, con il fine di garantire:

- 1. La protezione nei confronti di un principio di incendio*
- 2. L'inibizione o il controllo dell'incendio*
- 3. La completa estinzione*



Sono considerati presidi antincendio:

- 1. Gli estintori*
- 2. Gli impianti idrici antincendio ad idranti o naspi*
- 3. Gli impianti di inibizione, controllo e di estinzione dell'incendio, di tipo manuale e automatici*



LIVELLI DI PRESTAZIONE E CRITERI DI ATTRIBUZIONE

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Estinzione di un principio di incendio
III	Controllo o estinzione manuale dell'incendio
IV	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di attività
V	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ○ R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; ○ R_{beni} pari a 1, 2; ○ $R_{ambiente}$ non significativo; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; • per compartimenti con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 4000 \text{ m}^2$; • per compartimenti con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda qualsiasi; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).
V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, previsti da regola tecnica verticale.

SOLUZIONI PROGETTUALI



La soluzione progettuale è individuata in funzione del livello di prestazione già determinato.

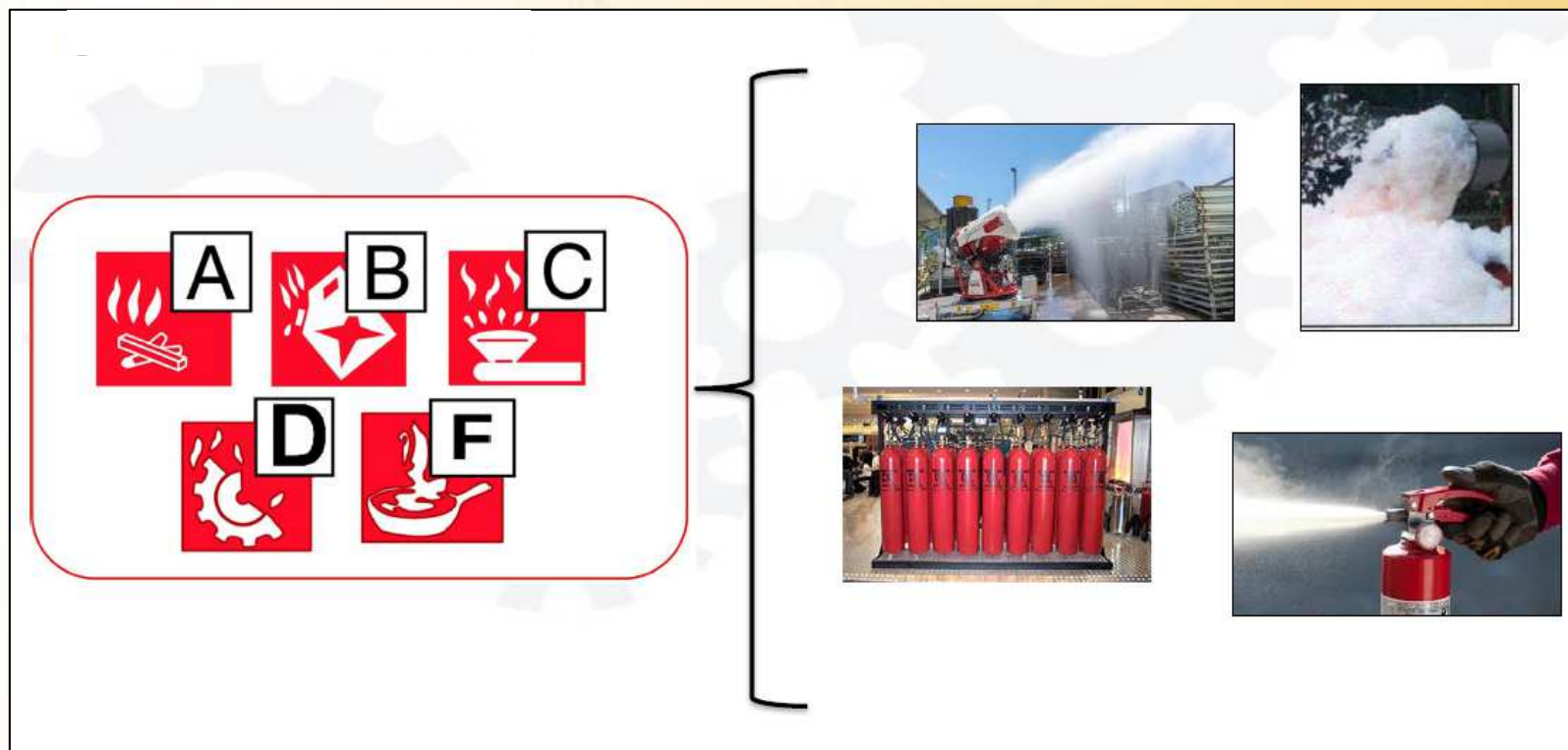
La scelta della tipologia di soluzione progettuale potrà ricadere tra quelle **CONFORMI** e quelle **ALTERNATIVE**.

L'applicazione completa delle soluzioni conformi non necessita di alcuna dimostrazione di efficacia da parte del progettista, mentre, per quelle alternative dovrà essere dimostrato il raggiungimento del livello di prestazione stabilito, utilizzando i metodi indicati dal codice stesso

SOLUZIONI PROGETTUALI



La soluzione progettuale è individuata anche in **funzione del tipo di combustibile** presente nell'attività e **dell'estinguente efficace** per la gestione dell'incendio.



SOLUZIONI PROGETTUALI

1

Scelta AGENTE ESTINGUENTE

[S.6.5]

2

Dimensionamento PRESIDI e IMPIANTI

[S.6.6 → S.6.9]

3

Verifica rispetto INDICAZIONI OBBLIGATORIE

[S.6.10, S.6.11]

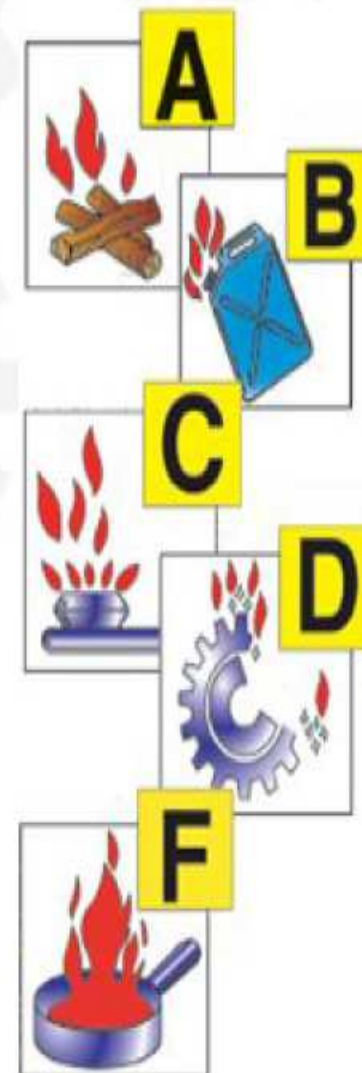
ITER DI PROGETTO DA SEGUIRE

CLASSIFICAZIONE DEI FUOCHI IN BASE ALLA NATURA DEL COMBUSTIBILE

S.6.5

Norma EN 2

- A.** *Fuochi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci* (I) (I) **ESTINGUENTE**
ACQUA, ACQUA CON ADDITIVI PER CLASSE A, SCHIUMA, POLVERE
- B.** *Fuochi di materiali liquidi o solidi liquefacibili* (II) (II) **ESTINGUENTE**
ACQUA, ACQUA CON ADDITIVI PER CLASSE B, SCHIUMA, POLVERE, BISSIDO DI CARBONIO
- C.** *Fuochi di gas* (III) (III) **NON SI SPENGO!!!**
BLOCCARE IL FLUSSO DI GAS CHIUDENDO LA VALVOLA DI INTERCETTAZIONE O OTTURANDO LA FALLA
- D.** *Fuochi di metalli* (IV) (IV) **ESTINGUENTE**
IN TALI CONDIZIONI OCCORRE UTILIZZARE POLVERI SPECIALI E OPERARE CON PERSONALE ADDESTRATO
- E.** *Fuochi che interessano mezzi di cottura (oli e grassi vegetali o animali) in apparecchi di cottura* (V) (V) **ESTINGUENTE**
IN TALI CONDIZIONI OCCORRE UTILIZZARE ESTINTORI IDONEI ED OMOLOGATI PER LA CLASSE F



SOLUZIONI PROGETTUALI CONFORMI

[S.6.6]

LIVELLO PRESTAZIONALE II
Estinzione di un principio di incendio

La soluzione progettuale conforme è
l'installazione di **ESTINTORI D'INCENDIO** a
protezione dell'intera attività.



Soluzioni progettuali conformi livello prestazionale II

Estinzione di un principio di incendio

[S.6.6]

CARATTERISTICHE

PER INDIVIDUARE L'ESTINTORE APPROPRIATO ALL'ATTIVITA'

L'estintore è un **presidio di base** complementare alle altre misure

La **capacità estinguente** indica la prestazione antincendio

L'impiego di un estintore è riferibile solo ad un **principio d'incendio** e l'entità della capacità estinguente ad esso associata fornisce un grado comparativo della semplicità nelle operazioni di estinzione.

Altre caratteristiche utili alla valutazione del rischio sono:

- il **peso** o la **capacità**, → connessi alla carica di estinguente,
- la **dielettricità** del getto → connessa alla natura dell'estinguente,
- **tossicità, residui** e **temperature** pericolose → caratteristiche usualmente indesiderate del getto.

La carica degli estintori non può essere superiore a **6 kg o 6 litri** (cariche superiori utili in luoghi senza accesso pubblico)

Gli estintori a polvere e gli estintori a biossido di carbonio sono considerati idonei per l'intervento sui **solventi polari** (*IN GENERALE E' RIPORTATO SULLA LORO ETICHETTA: "adatti anche per l'uso su solventi polari"*).



Soluzioni progettuali conformi livello prestazionale II

Estinzione di un principio di incendio

[S.6.7]

PROGETTAZIONE

SELEZIONE TIPOLOGIA SULLA BASE DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

1. in riferimento alle **classi di fuoco** (es. estintori per classe A, estintori polivalenti per classi AB, estintori per la classe F, ...);
2. tenendo conto degli **effetti causati sugli occupanti e sui beni protetti** (ad esempio apparecchiature elettromedicali, dispositivi elettronici, libri antichi o opere d'arte, beni tutelati, ...).
3. **nei luoghi chiusi**, nei confronti dei principi di incendio di classe A o classe B, è opportuno l'utilizzo di estintori a base d'acqua (estintori idrici).

NEW!!

L'impiego di estintori a polvere in luoghi chiusi causa, generalmente, un'improvvisa riduzione della visibilità che potrebbe compromettere l'orientamento degli occupanti durante l'esodo in emergenza o altre operazioni di messa in sicurezza; inoltre la polvere potrebbe causare irritazioni sulla pelle e sulle mucose degli occupanti.



Soluzioni progettuali conformi

livello prestazionale II

Estinzione di un principio di incendio

[S.6.7]

PROGETTAZIONE

SELEZIONE TIPOLOGIA SULLA BASE DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Gli estintori devono essere sempre disponibili per l'uso immediato, pertanto devono essere

collocati:

- a. in posizione facilmente visibile e raggiungibile, lungo i percorsi d'esodo in prossimità delle uscite dei locali, di piano o finali,
- b. in prossimità delle aree a rischio specifico.

Per consentire a tutti gli occupanti di impiegare gli estintori per rispondere immediatamente ad un principio di incendio, le impugnature dei presidi manuali dovrebbero essere collocate ad una quota pari a circa 110 cm dal piano di calpestio. [NEW : Progettazione Inclusiva]

NEW!!



Soluzioni progettuali conformi

livello prestazionale II

Estinzione di un principio di incendio

[S.6.7]

PROGETTAZIONE

SELEZIONE TIPOLOGIA SULLA BASE DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Gli estintori che richiedono competenze particolari per il loro impiego devono essere segnalati in modo da poter essere impiegati solo da personale specificamente addestrato.

Laddove sia necessario installare estintori efficaci per più classi di fuoco, è preferibile utilizzare estintori polivalenti; si raccomanda di minimizzare il numero di tipi diversi di estintori, nel rispetto delle massime distanze da percorrere.

Negli ambiti protetti con sistema automatico di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio in cui sia prevista esclusivamente presenza occasionale e di breve durata di personale addetto (es. magazzini automatizzati, ...), è necessario prevedere estintori esclusivamente in prossimità degli accessi a tali ambiti.

NEWII



Soluzioni progettuali conformi

livello prestazionale II

Estinzione di un principio di incendio



[S.6.7]

PROGETTAZIONE

ESTINTORI DI **CLASSE A**

La protezione con estintori di classe A deve essere estesa all'**INTERA ATTIVITÀ**.

In ciascun piano, soppalco o compartimento, **in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento**, deve essere installato un numero di estintori di classe A nel rispetto della **DISTANZA MASSIMA DI RAGGIUNTAMENTO**.

SI SUPERA LA COPERTURA CON CLASSE MINIMA PER SUPERFICIE PROTETTA!

NEW!!

Profilo di rischio R_{vita}	Max distanza di raggiungimento [m]	Minima capacità estinguente	Minima carica nominale
A1, A2	40	13 A	6 litri o 6 kg
A3, B1, B2, C1, C2, D1, D2, E1, E2	30	21 A	
A4, B3, C3, E3	20	27 A	

Deve essere installato almeno un estintore di classe A per piano, soppalco o compartimento.



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO
Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica
Direzione Centrale per la Formazione

Soluzioni progettuali conformi

livello prestazionale II

Estinzione di un principio di incendio

PROGETTAZIONE



[S.6.7]

Gli estintori devono essere idoneamente posizionati a **di:**
non superiore a 15 m dalle sorgenti di rischio.

Laddove fosse necessaria un'elevata capacità estinguente, si possono impiegare anche **estintori carrellati**.

Nel caso di piani, soppalchi o compartimenti nei quali non siano presenti liquidi infiammabili stoccati o in lavorazione, ma dove è possibile prevedere un principio di incendio di classe B dovuto a solidi liquefattibili (es. cera, paraffina, materiale plastico liquefacibile, ...), gli estintori installati per il principio di incendio di classe A devono possedere ciascuno anche una capacità estinguente di classe non inferiore a 89 B.

Nota: I materiali plastici che bruciando formano braci sono classificati fuochi di classe A





Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO
Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica
Direzione Centrale per la Formazione

Soluzioni progettuali conformi livello prestazionale II

Estinzione di un principio di incendio

[S.6.7]

PROGETTAZIONE

ESTINTORI DI CLASSE F



Gli estintori di classe F devono essere installati negli ambiti dell'attività nel rispetto dei requisiti minimi

Estintori da installare	Superficie di cottura protetta [1]
n°1 estintore 5 F	0,05 m ²
n°1 estintore 25 F	0,11 m ²
n°1 estintore 40 F	0,18 m ²
n°2 estintori 25 F	0,30 m ²
n°1 estintore 75 F	0,33 m ²
n°1 estintore 25 F, n°1 estintore 40 F	0,39 m ²
n°2 estintori 40 F	0,49 m ²
n°1 estintore 5 F, n°1 estintore 75 F	0,51 m ²
n°1 estintore 25 F, n°1 estintore 75 F	0,60 m ²
n°1 estintore 40 F, n°1 estintore 75 F	0,69 m ²
n°2 estintori 75 F	0,90 m ²

[1] Superficie lorda in pianta delle sole aree delle apparecchiature di cottura contenenti olii vegetali o animali

Per la protezione della apparecchiature di cottura si può fare riferimento anche alla norma UNI 11198 o equivalente.

Gli estintori di classe F devono essere installati in prossimità della superficie di cottura protetta.



Soluzioni progettuali conformi

livello prestazionale II

Estinzione di un principio di incendio

[S.6.7]

PROGETTAZIONE

ESTINTORI PER ALTRI FUOCHI O PER RISCHI SPECIFICI



Classe di incendio o altri rischi	Requisiti minimi
Classe C	Nessuno, in quanto l'estinzione in sicurezza di un fuoco di classe C da parte di occupanti non specificamente formati si effettua tramite la chiusura della valvola di intercettazione disponibile in prossimità.
Classe D	Siano installati, in prossimità della sorgente di rischio, estintori adatti ad operare su incendi di classe D, idonei all'uso previsto [1].
Impianti ed apparecchiature elettriche sotto tensione	Siano installati estintori adatti ad operare su impianti ed apparecchiature elettriche sotto tensione in prossimità della sorgente di rischio, idonei all'uso previsto [2].
Solventi polari	Siano installati, in prossimità della sorgente di rischio, estintori adatti ad operare su solventi polari, idonei all'uso previsto.

[1] Gli estintori per fuochi di classe D non sono idonei per altre classi di fuoco.

[2] Gli estintori portatili conformi alla norma EN 3-7 con agente estinguente privo di conducibilità elettrica (es. polvere, anidride carbonica, ...) sono idonei all'utilizzo su impianti e apparecchiature elettriche sino a 1000 V ed alla distanza di 1 m. Gli estintori a base d'acqua conformi alla norma EN 3-7 devono superare la prova dielettrica per poter essere utilizzati su impianti ed apparecchiature elettriche sino a 1000 V e alla distanza di 1 m.



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO
Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica
Direzione Centrale per la Formazione



Soluzioni progettuali conformi

livello prestazionale II

Estinzione di un principio di incendio

[S.6.7]

PROGETTAZIONE

ESTINTORI CARRELLATI

- 1) sono utilizzabili in aree ampie, prive di ostacoli alla movimentazione, in assenza di scalini e senza percorsi vincolati, negli ambiti ove risulti necessario fronteggiare principi di incendio dovuti a fuochi di classe B (es. raffinerie, depositi o stabilimenti di lavorazione di olii minerali, ...).
- 2) Nell'attività dotata di estintore carrellato devono essere disponibili almeno due operatori antincendio addestrati all'utilizzo.
- 3) La capacità estinguente di fuochi di classe B degli estintori carrellati :
con riferimento all'indice di classificazione secondo norma UNI 9492:1989;
con riferimento ai tipi di focolari, secondo la norma UNI EN 1866-1.



Soluzioni progettuali conformi

livello prestazionale II

Estinzione di un principio di incendio

[S.6.7]

PROGETTAZIONE

ESTINTORI CARRELLATI

3) La capacità estinguente di fuochi di classe B degli estintori carrellati :

con riferimento all'indice di classificazione secondo norma UNI 9492:1989;

Indice di classificazione	Capacità estinguente per classe B
10	55 B
9	55 B
8	89 B
7	89 B
6	144 B
5	144 B
4	233 B
3	233 B
2	233 B
1	233 B

con riferimento ai tipi di focolari, secondo la norma UNI EN 1866-1.

Tipo	Numero di focolari 233 B	Numero di focolari 21 B
I B	1	1
II B	1	2
III B	1	3
IV B	1	4



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO
Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica
Direzione Centrale per la Formazione

Soluzioni progettuali conformi

livello prestazionale II

Estinzione di un principio di incendio

[S.6.10]

INDICAZIONI OBBLIGATORIE

Gli estintori di incendio devono essere conformi alle disposizioni normative ed essere mantenuti a regola d'arte secondo quanto prescritto dalle specifiche regolamentazioni, dalle norme di buona tecnica e dalle istruzioni fornite dal fabbricante.

[S.6.11]

SEGNALETICA



I presidi antincendio devono essere indicati da segnaletica di sicurezza UNI EN ISO 7010 o equivalente.

Estintori di classe A

La protezione di base deve essere estesa all'intera attività.
 In base alla **superficie lorda di ciascun piano dell'attività S**:



✓ **S > 200 m²:**

- Capacità estinguente totale $C_A \geq C_{A,min}$ ($C_{A,min} = 0,21 \cdot S$)
- Almeno il 50% di $C_{A,min}$ con estintori di capacità ≥ 34 A.
- Estintori raggiungibili con percorsi di lunghezza ≤ 20 m.

✓ **S \leq 200 m²**

- almeno 2 estintori di classe ≥ 21 A, in posizione contrapposta.

Esempio di calcolo per gli estintori di classe A

Superficie lorda dell'attività	Capacità estinguente totale C_A	Esempio estintori installati
100 m ²	42 A	n°2 estintori di classe 21 A
300 m ²	$300 \cdot 0,21 = 63$ A	n°1 estintore di classe 34 A [1] n°3 estintori di classe 13 A
1500 m ²	$1500 \cdot 0,21 = 315$ A	n°5 estintori di classe 34 A [1] n°7 estintori di classe 21 A
4000 m ²	$4000 \cdot 0,21 = 840$ A	n°13 estintori di classe 34 A [1] n°10 estintori di classe 21 A n°15 estintori di classe 13 A

[1] Qualora non si rispetti la massima lunghezza del percorso, è necessario incrementare il numero di estintori



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO
Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica
Direzione Centrale per la Formazione

Soluzioni progettuali conformi

livello prestazionale III

Controllo o estinzione manuale dell'incendio

La soluzione progettuale conforme per il raggiungimento di un livello di rischio residuo d'incendio accettabile si raggiunge con l'installazione dei seguenti presidi antincendio:

1. l'installazione di estintori d'incendio a protezione dell'intera attività (prescrizione relativa al livello prestazionale II)
2. Installazione di una rete idranti (RI) a protezione dell'intera attività o di singoli compartimenti (qualora dalla valutazione dei rischi emerga che questa misura sia congruente con il rischio incendio valutato).



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO
Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica
Direzione Centrale per la Formazione

Soluzioni progettuali conformi

livello prestazionale IV

Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio
con sistemi automatici estesi a porzioni di attività

La soluzione progettuale conforme per il raggiungimento di un livello di rischio residuo d'incendio accettabile si raggiunge con l'installazione dei seguenti presidi antincendio:

1. rispetto delle prescrizioni già previste per il livello prestazionale III
2. Installazione di un sistema automatico **di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio a protezione di ambiti dell'attività**; l'opportunità dell'installazione di detto impianto scaturisce dalla valutazione del rischio incendio redatta dal professionista e l'eventuale prescrizione da parte del Comando dovrà essere valutata nell'ambito della valutazione di questo elaborato tecnico



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO
Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica
Direzione Centrale per la Formazione

Soluzioni progettuali conformi

livello prestazionale V

Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio
con sistemi automatici estesi a tutta l'attività

La soluzione progettuale conforme per il raggiungimento di un livello di rischio residuo d'incendio accettabile si raggiunge con l'installazione dei seguenti presidi antincendio:

1. rispetto delle prescrizioni già previste per il livello prestazionale IV

2. **Installazione di un sistema automatico di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio a protezione di *tutta l'attività***; come nel livello IV, l'opportunità dell'installazione di detto impianto scaturisce dalla valutazione del rischio incendio redatta dal professionista e l'eventuale prescrizione da parte del Comando dovrà essere valutata nell'ambito della valutazione di questo elaborato tecnico



Soluzioni alternative

tutti i livelli prestazionali

Sono ammesse soluzioni alternative per tutti i livelli prestazionali ed il progettista deve dimostrare il raggiungimento del livello prestazionale con una delle modalità menzionate nel codice., quali ad esempio quelle riportate sinteticamente nella seguente tabella

Oggetto della soluzione	Modalità progettuale
Estintori (§ S.6.6, § S.6.7)	Si descriva come i principi d'incendio, specifici dell'ambito considerato, possano essere soppressi, impiegando altri presidi manuali (es. coperta antincendio, ...) o altre procedure operative (es. arresto o sezionamento impianti, ...).
Reti di idranti (§ S.6.8)	Si descriva come gli incendi, specifici dell'ambito considerato, possano essere controllati manualmente, impiegando altre soluzioni impiantistiche o altre procedure operative.
Sistemi automatici di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio (§ S.6.9)	Si descriva come gli incendi, specifici dell'ambito considerato, possano essere inibiti, controllati o estinti automaticamente, impiegando altre soluzioni impiantistiche o altre procedure operative. Ad esempio, qualora si abbia una configurazione non prevista dalla norma UNI EN 12845, il progettista può ricorrere alla NFPA 13.

Caratteristiche



- 1 Per rete idrante si intende un qualsiasi sistema impiantistico idraulico che alimenta uno o più apparecchi di erogazione
- 2 Le rete idranti sono distinte in **ordinarie**, quelle poste generalmente a protezione di attività ubicate all'interno dei volumi edilizi ed **all'aperto** quelle destinate alla protezione di attività poste in ambiente aperto
- 3 Gli elementi costituenti l'impianto idrico, oggetto della progettazione, sono: l'alimentazione idrica, le tubazioni fisse (*preferibilmente chiuse ad anello e ad uso esclusivo*), attacchi di mandata, valvole ed erogatori



Caratteristiche



4

Le reti idranti, essendo alimentate ad acqua, non possono essere installate in ambiti in cui l'uso dell'acqua possa costituire pericolo o essere incompatibile per esigenze funzionali dell'attività

5

Quando esistono più impianti antincendio a protezione della medesima attività (es. combinazione dell'impianto idrico e sprinkler) deve essere garantito il corretto ed efficace funzionamento di tutti gli impianti, anche in condizioni di contemporaneità di funzionamento



2190EN





Progettazione



Nell'ambito delle soluzioni conformi, è considerata tale la rete idrica progettata, realizzata ed esercita nel rispetto della regola della norma UNI 10779 o normativa tecnica equivalente

Nella progettazione con la detta UNI, la scelta dei livelli di pericolosità, delle tipologie di protezione (*interna e/o esterna*), sono determinate dal progettista nell'ambito della valutazione del rischio incendi

Ad esempio la protezione esterna potrebbe essere prevista in attività con Rambiente significativo, o con $q_f \geq 1800 \text{ MJ/m}^2$, in compartimenti con superficie maggiori di 4000 mq non protetti da un impianto automatico di controllo dell'incendio.

Ad esempio l'alimentazione idrica di tipo superiore potrebbe essere prevista qualora il livello di pericolosità secondo la norma UNI 10779 sia pari a 3, o quando sia prevista la protezione esterna.

Nella scelta del dispositivo di erogazione per le attività civili (*es. scuole, alberghi, ospedali, ..*) è consigliabile l'uso del naspo (*per la maneggevolezza*), mentre per le altre attività è preferibile la scelta dell'idrante





Progettazione



La protezione esterna può essere sostituita con la rete idrica pubblica, a condizione che nel calcolo dell'acquedotto sia stato considerato *l'uso antincendio della rete*, che gli idranti siano sempre fruibili e posti ad una *distanza inferiore di 100 mt.* dal confine dell'attività e che le caratteristiche prestazionali della rete siano in grado di garantire le *prestazioni di portata e pressione* per il relativo livello di pericolosità di progetto.

Quest'ultime caratteristiche devono essere attestate da un professionista antincendio, con dati desunti da prove in situ o dichiarazione del gestore dell'impianto



Progettazione



Se è stato scelto dal progettista un livello di pericolosità 3, secondo la UNI 10779 e non è stata prevista la protezione esterna, deve essere garantito il livello III nell'ambito della misura antincendio relativa all'operatività antincendio (*accessibilità per mezzi di soccorso, disponibilità mezzi estinguenti, arresto impianti tecnologici*)

Quando ambiti di un'attività sono già protetti con l'impianto di inibizione, controllo ed estinzione di tipo automatico e vi è solo presenza occasionale di personale addetto (es. magazzini automatizzati o termo controllati, ..) **non è necessaria la copertura di tali ambiti con i presidi manuali della rete idranti (non installo idranti o naspi)**



Il Codice
SEZIONE «S6»

Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Direttore Vice Dirigente Ing. Michele Rosati

