



Ordine degli Ingegneri della provincia di CAGLIARI

CORSO DI AGGIORNAMENTO DI PREVENZIONE INCENDI

AI FINI DELL'ISCRIZIONE DEI PROFESSIONISTI NEGLI ELENCHI DEL MINISTERO
DELL'INTERNO – D.M. 05.08.2011 (ex ART. 1 L.818/84)

Il Codice di Prevenzione Incendi **Norme Generali -Introduzione –Termini e Definizioni**

CORSO DI AGGIORNAMENTO 09.04.2018 / 30.07.2018

dott. ing. Antonio Giordano

Dirigente presso il Comando provinciale dei Vigili del fuoco di Cagliari



IL CODICE DI PREVENZIONE INCENDI

D.M. 3 agosto 2015: *Norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139.* ⁽¹⁾

Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale", n. 192 del 20 agosto 2015 - 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, 20 agosto 2015

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, 1027 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-85081 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA

N. 51

¹ *In vigore dal 18 novembre 2015, 90° giorno successivo alla data di pubblicazione nella Gazzetta ufficiale.*



La procedura di informazione comunitaria ai sensi della **direttiva 98/34/CE**, come modificata dalla direttiva n. 98/48/CE, è terminata il 19 giugno 2015.



EUROPEAN COMMISSION
GROWTH DIRECTORATE-GENERAL

Single Market for goods
Prevention of Technical Barriers

Notification Number: 2014/641/I

Draft ministerial decree on: "Approval of technical fire prevention standards, in accordance with Article 15 of Legislative Decree No 139 of 08 March 2006"

Date received : 18/12/2014
End of Standstill : 19/06/2015
Issue of detailed opinion by : Commission

Il provvedimento ufficiale pubblicato in G.U. contiene vari aggiornamenti rispetto alla bozza di cui alla versione v130 inviata alla Commissione europea.



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

Le **norme tecniche di prevenzione incendi** sono adottate con **D.M. dell'interno**, di concerto con i Ministri interessati (es. Beni culturali) sentito il C.C.T.S. per la P.I., sono fondate su presupposti tecnico-scientifici e specificano misure, provvedimenti e accorgimenti operativi intesi a:

- **Ridurre le probabilità** dell'insorgere di incendi attraverso dispositivi, sistemi, impianti, procedure di svolgimento di determinate operazioni, atti ad influire sulle sorgenti di ignizione, sul materiale combustibile e sull'agente ossidante;
- **Limitare le conseguenze** dell'incendio attraverso sistemi, dispositivi e caratteristiche costruttive, sistemi per le vie di esodo di emergenza, dispositivi, impianti, distanziamenti, compartimentazioni e simili.

Co. 3: Fino all'adozione delle citate **norme**, alle attività, costruzioni, impianti, ... soggetti alla disciplina di prevenzione incendi **si applicano i criteri tecnici** che si desumono dalle finalità e dai principi di base della materia.



OBIETTIVI INIZIALI DEL PROGETTO DI SEMPLIFICAZIONE

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

² *Tale obiettivo potrà ritenersi attuato nel momento in cui saranno inserite le varie RTV (Regole tecniche verticali).*



PRINCIPALI NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- ✓ [DLgs 8 marzo 2006, n. 139](#) “Funzioni e compiti dei VVF”
- ✓ [DPR 1 agosto 2011, n. 151](#) “Regolamento di prevenzione incendi”
- ✓ [DM 7 agosto 2012](#) “Istanze di prevenzione incendi”
- ✓ [DM 9 maggio 2007](#) “Approccio ingegneristico”
- ✓ [DPR 6 giugno 2001, n. 380](#) “Testo unico edilizia”
- ✓ ... ecc.





STRUTTURA DEL PROVVEDIMENTO

Il provvedimento è costituito, oltre al **preambolo**, da:

– **Parte dispositiva** costituita da **5 articoli**.

Art. 1: *Approvazione e modalità applicative delle norme tecniche di prevenzione incendi;*

Art. 2: *Campo di applicazione;*

Art. 3: *Impiego dei prodotti per uso antincendio;*

Art. 4: *Monitoraggio;*

Art. 5: *Disposizioni finali;*

– **Un allegato** (*Codice di prevenzione incendi*) diviso in **4 Sezioni**.



SCOPO E MOTIVAZIONI IN BREVE *(come da preambolo al decreto)*

Semplificare e razionalizzare l'attuale corpo normativo relativo alla prevenzione degli incendi attraverso l'introduzione di un **unico testo** organico e sistematico di disposizioni di prevenzione incendi applicabili ad **attività soggette** ai controlli di prevenzione incendi e mediante l'utilizzo di un **nuovo approccio metodologico** più aderente al progresso tecnologico e agli standard internazionali.





ALLEGATO

L'**Allegato**, è il "*Codice di prevenzione incendi*", suddiviso in **4 Sezioni**:

- G Generalità** (*termini, definizioni; progettazione antincendio; determinazione profili di rischio*); "RTO"
 - S Strategia antincendio** (*misure antincendio, da reazione al fuoco a sicurezza impianti tecnologici*); "RTO"
 - V Regole tecniche verticali** (*Aree a rischio specifico, atmosfere esplosive; vani ascensori*); "RTV"
 - M Metodi** (*ingegneria sicurezza antincendio, scenari per progettazione prestazionale, salvaguardia della vita*). "FSE"
-



STRUTTURA DEL DOCUMENTO

<p>Sezione G - Generalità</p> <p><u>G.1 Termini, definizioni e simboli grafici</u></p> <p><u>G.2 Progettazione per la sicurezza antincendio</u></p> <p><u>G.3 Determinazione dei profili di rischio delle attività</u></p>	<p>Sezione V - Regole tecniche verticali</p> <p>V.1 Aree a rischio specifico</p> <p>V.2 Aree a rischio atmosfere esplosive</p> <p>V.3 <u>Vani degli ascensori</u></p>
<p>Sezione S - Strategia antincendio</p> <p>S.1 Reazione al fuoco</p> <p>S.2 Resistenza al fuoco</p> <p>S.3 Compartimentazione</p> <p>S.4 Esodo</p> <p>S.5 Gestione della sicurezza antincendio</p> <p>S.6 Controllo dell'incendio</p> <p>S.7 Rivelazione ed allarme</p> <p>S.8 Controllo di fumi e calore</p> <p>S.9 Operatività antincendio</p> <p>S.10 Sicurezza impianti tecnologici e di servizio</p>	<p>Sezione M - Metodi</p> <p>M.1 <u>Metodologia per l'ingegneria della sicurezza antincendio</u></p> <p>M.2 <u>Scenari di incendio per la progettazione prestazionale</u></p> <p>M.3 <u>Salvaguardia della vita con la progettazione prestazionale</u></p>



PARTE DISPOSITIVA

IL CODICE È ALTERNATIVO

- ✓ Disposizioni di p.i. di cui all'**art. 15 co. 3**, del [D.Lgs n. 139/2006](#) e quindi anche ai **criteri generali** di p.i. di cui al [DM 10 marzo 1998](#).
- ✓ Alle seguenti **regole tecniche**:
 - [DM 30 novembre 1983](#) “Termini, definizioni e simboli grafici”;
 - DM 31 marzo 2003 “Reazione al fuoco condotte distribuzione”;
 - [DM 3 novembre 2004](#) “Dispositivi per l'apertura delle porte”;
 - [DM 15 marzo 2005](#) “Reazione al fuoco”;
 - [DM 15 settembre 2005](#) “Impianti di sollevamento”;
 - [DM 16 febbraio 2007](#) “Classificazione di resistenza al fuoco”;
 - [DM 9 marzo 2007](#) “Prestazioni di resistenza al fuoco”;
 - [DM 20 dicembre 2012](#) “Impianti di protezione attiva”.



IL CODICE SI APPLICA:

Attività soggette a controllo VVF - [DPR n. 151/2011](#):

Att. 9, 14, 27÷40, 42÷47, 50÷54, 56÷57, 63÷64, 70, 75 (*no autorimesse*), **76**: *Officine...; Impianti...; Stabilimenti...; Laboratori...; Depositi...; Falegnamerie; Attività industriali e artigianali*



IL CODICE NON SI APPLICA:

Att. 1÷8, 10÷13, 15÷26, 41, 48÷49, 55, 58÷62: *impianti, reti di trasporto con sost. infiammabili, esplodenti, comburenti, radioattive, Distributori carburante, centrali termoelettriche, macchine elettriche, gruppi elettrogeni, demolizione veicoli, ...*



Att. 65÷69, 71÷75, 77÷80: *locali di spettacolo, impianti sportivi, alberghi, scuole, asili nido, ospedali, attività commerciali, uffici, edifici tutelati, edifici promiscui, centrali termiche, autorimesse, edifici civili, stazioni, metropolitane, interporti, gallerie.*



ATTIVITÀ DEL CAMPO DI APPLICAZIONE

N.	ATTIVITÀ	Cat. B	Cat. C
9	Officine e laboratori con saldatura e taglio dei metalli utilizzando gas infiammabili e/o comburenti > 5 addetti alla mansione specifica.	≤ 10 add.	> 10 add.
14	Officine o laboratori per verniciatura con vernici infiammabili e/o combustibili > 5 add.	≤ 25 add.	> 25 add.
27	Mulini per cereali e altre macinazioni con potenzialità giornaliera > 20 t; depositi di cereali e altre > 50 t	dep. ≤ 100 t	<i>Mulini;</i> dep. > 100 t
28	Impianti per l' essiccazione cereali e vegetali con depositi essiccato > 50 t		<i>tutti</i>
29	Stabilimenti ove si producono surrogati del caffè		<i>tutti</i>
30	Zuccherifici e raffinerie dello zucchero		<i>tutti</i>
31	Pastifici e/o riserie con produzione giornaliera > 50 t		<i>tutti</i>
32	Stabilimenti /impianti lavora/detiene foglia tabacco > 100 add. o > 50 t in ciclo/deposito		<i>tutti</i>
33	Stabilimenti /impianti produzione carta ... > 25 add. o > 50 t in lavorazione/deposito		<i>tutti</i>
34	Depositi di carta , cartoni ..., archivi mat. cartaceo, biblioteche , dep. cernita carta usata, stracci cascami e fibre tessili per l'industria carta > 5 t	≤ 50 t	> 50 t
35	Stabilimenti , impianti, depositi ove si producono, impiegano e/o detengono carte fotografiche , ... pellicole cinematogr, radiogr. e fotogr. > 5 t (in lavorazione/deposito)	Dep. ≤ 20 t	<i>tutti</i>
36	Depositi legnami ... paglia, fieno... > 50 t esclusi depositi all'aperto con dist.sic.est. > 100	≤ 500 t	> 500 t
37	Stabilimenti /laboratori per la lavorazione del legno > 5 t in lavorazione/deposito	≤ 50 t	> 50 t
38	Stabilimenti /impianti ove si producono, lavorano e/o detengono fibre tessili e tessuti naturali e artificiali, tele cerate, linoleum ... > 5 t	≤ 10 t	> 10 t
39	Stabilimenti produzione arredi, abbigliamento , lavorazione pelle e calzaturifici > 25 add.		<i>tutti</i>
40	Stabilimenti /impianti ..., lavorazione paglia , ..., sughero, > 5 t in lavorazione o deposito		<i>tutti</i>
42	Laboratori attrezzerie e scenografie (compresi depositi) > 200 m ²	≤ 2.000 m ²	> 2.000 m ²



43	Stabilimenti /impianti per produzione, lavorazione e rigenerazione gomma e/o laboratori di vulcanizzazione gomma > 5 t; depositi ... gomma , pneumatici e simili > 10 t	Dep. ≤ 50 t	Stab.; dep. > 50 t
44	Stabilimenti , impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche > 5 t	Dep. ≤ 50 t	Stab/imp.; dep. > 50 t
45	Stabilimenti /impianti ove si producono/lavorano resine ... , fitofarmaci , coloranti ... prodotti farmaceutici con solventi e altri infiammabili	≤ 25 add.	> 25 add.
46	Depositi di fitofarmaci/concimi chimici a base di nitrati e/o fosfati > 50 t	≤ 100 t	> 100 t
47	Stabilimenti /impianti fabbricazione cavi e conduttori elettrici isolati, > 10 t in lavorazione/deposito; depositi/rivendite cavi elettrici isolati > 10 t.	≤ 100 t	> 100 t
50	Stabilimenti /impianti ove si producono lampade elettriche, pile , accumulatori ... > 5	≤ 25 add.	> 25 add.
51	Stabilimenti siderurgici e altri metalli > 5 add.; attività con lavorazioni a caldo di metalli > 5 add., ad esclusione dei laboratori artigiani di oreficeria e argenteria ≤ 25 add.	≤ 25 add.; ≤ 50 add.	> 25 add.; ≤ 50 add.
52	Stabilimenti > 5 add. per costruzione aeromobili , veicoli a motore, materiale rotabile ferroviario e tramviario, carrozzerie e rimorchi per autoveicoli; cantieri navali > 5 add.	≤ 25 add.	> 25 add.
53	Officine per riparazione veicoli a motore , rimorchi e carrozzerie > 300 m ² ; materiale rotabile ferroviario, tramviario e di aeromobili > 1.000 m ² ;	≤ 1.000 m ² ; ≤ 2.000 m ²	> 1.000 m ² ; > 2.000 m ²
54	Officine meccaniche per lavorazioni a freddo > 25 addetti.	≤ 50 add.	> 50 add.
56	Stabilimenti /impianti ove si producono laterizi ... e simili > 25 add.	≤ 50 add.	> 50 add.
57	Cementifici > 25 addetti		tutti
63	Stabilimenti produzione, depositi di sapone , candele ... cera e paraffina, acidi grassi, glicerina ... > 500 kg in lavorazione e/o deposito.	≤ 5 t	> 5 t
64	Centri informatici di elaborazione e/o archiviazione dati > 25 addetti	≤ 50 add.	> 50 add.
70	Locali depositi di superficie lorda > 1000 m ² con merci e materiali combustibili > 5 t	≤ 3.000 m ²	> 3.000 m ²
75	Autorimesse ... ; Ricovero natanti e aeromobili > 500 m ² ; Depositi mezzi rotabili (treni, tram ecc.) > 1.000 m ² .	≤ 1.000 m ² ;	> 1.000 m ² ; depositi ...
76	Tipografie , litografie, stampa in offset ed attività similari > 5 add.	≤ 50 add.	> 50 add.



PERCENTUALE DI ATTIVITÀ NEL CAMPO DI APPLICAZIONE



*In base a dati statistici sui procedimenti di Valutazione del Progetto e SCIA istruiti presso il Comando dei Vigili del Fuoco di Ascoli Piceno (2012÷2015), è stimabile un valore di circa il **12 %** sugli “Esami Progetto” e un’incidenza complessiva (EP+SCIA) pari a circa il **7 %**, tenuto conto anche delle SCIA in cat. A.*



33 ATTIVITÀ NEL CAMPO DI APPLICAZIONE:

9, 14, 27÷40, 42÷47, 50÷54,
56÷57, 63÷64, 70, (75), 76

**≈ 12 % del
totale E.P.**



47 ATTIVITÀ ESCLUSE:

1÷8, 10÷13, 15÷26, 41, 48÷49,
55, 58÷62, 65÷69, 71÷75, 77÷80



PERCENTUALE DI ATTIVITÀ NEL CAMPO DI APPLICAZIONE



In base ai citati dati statistici i codici di attività che appaiono con percentuali non trascurabili nei procedimenti di “Esame progetto” sono i seguenti.

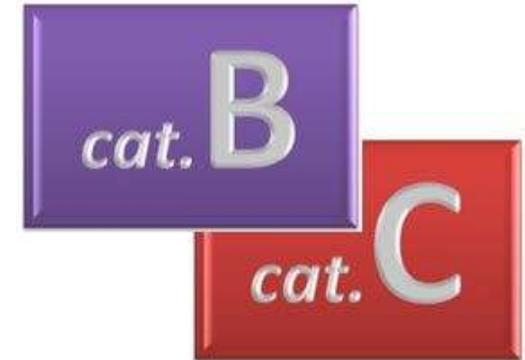
N.	ATTIVITÀ	Cat. B	Cat. C	%
34	Depositi di carta , cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche , depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa > 5 t	$\leq 50 t$	$> 50 t$	2,5 %
53	Officine per la riparazione di: - veicoli a motore, rimorchi per autoveicoli e carrozzerie, di superficie coperta superiore a 300 m ² ; - materiale rotabile ferroviario, tramviario e di aeromobili, di superficie coperta superiore a 1.000 m ² ;	$\leq 1.000 m^2$; $\leq 2.000 m^2$	$> 1.000 m^2$; $> 2.000 m^2$	3,6%
70	Locali adibiti a depositi di superficie lorda > 1000 m ² con quantitativi di merci e materiali combustibili complessivamente > 5 t	$\leq 3.000 m^2$	$> 3.000 m^2$	4,3 %



... RIASSUMENDO

Il Codice si applica in genere a: **“attività soggette” non normate**, di **cat. B/C** del DPR n. 151/2011.

Può essere utilizzato come **riferimento** per attività **non soggette** a controllo VVF.



Si applica ad attività **nuove ed esistenti**, **senza distinzione**.

Novità rispetto alle attuali regole tecniche, per le quali sono di norma previste prescrizioni meno gravose per attività esistenti.

Nulla cambia per i Procedimenti di prevenzione incendi.

Per la presentazione delle istanze, documentazione tecnica, importo dei corrispettivi, si rimanda ai [DPR 1/8/2011, n. 151](#), [DM 7/8/2012](#), [DM 9/5/2007](#).

Non previsti obblighi per **attività già in regola** con il DPR n. 151/2011.



SEZIONE G - GENERALITÀ

La Sezione G è la parte più generale del codice ove sono forniti i vari **termini** e **definizioni** ai fini di una uniforme applicazione, le metodologie di **progettazione della sicurezza antincendio** finalizzate al raggiungimento degli obiettivi primari della prevenzione incendi nonché sono definiti **i profili di rischio delle attività** e i metodi per la determinazione.



G1) TERMINI, DEFINIZIONI E SIMBOLI GRAFICI

Sono fornite numerose definizioni ai fini di una uniforme applicazione del codice.

Alcune mantengono **definizioni simili** (eventualmente con lievi differenze o dettagli) rispetto a quelle attuali (*es. Spazio a cielo libero, Spazio scoperto, Compartimento, Spazio calmo, ecc.*).

Alcune **cambiano definizione** rispetto a quelle attualmente utilizzate (*es. Altezza antincendio, Scala a prova di fumo, ecc.*).

Alcune sono **introdotte** per la **prima volta** (*es. Quota del compartimento, Filtro, ecc.*).

Alcune appaiono di **utilizzo marginale** (*es. Altezza media, Area di influenza, ecc.*).



G1) TERMINI, DEFINIZIONI E SIMBOLI GRAFICI

Prevenzione incendi: Funzione di interesse pubblico che consegue obiettivi di sicurezza della **vita** umana, tutela dei **beni** e dell'**ambiente** attraverso promozione, studio, predisposizione di **norme, misure, provvedimenti**, ecc. intesi ad **evitare** l'insorgenza di un **incendio** e eventi connessi o a **limitarne le conseguenze**.

La definizione presente nel codice è simile a quella di cui all'art. 13 co. 1 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139.



NUOVE DEFINIZIONI E ATTIVITÀ NORMATE ESCLUSE

Le **nuove definizioni** introdotte dal nuovo codice, pur se in genere più favorevoli, **non possono**, a rigore, **essere adottate per le attività** normate **escluse** dal campo di applicazione del codice (*locali di pubblico spettacolo, alberghi, scuole, ospedali, attività commerciali, uffici, autorimesse, edifici di civile abitazione, ecc.*).

*Es.: per le “**scale a prova di fumo**” previste per le strutture ospedaliere dal [DM 18/9/2002](#), si deve far riferimento alla definizione del [DM 30/11/1983](#), che risulta molto più penalizzante rispetto alla nuova definizione introdotta dal codice.*

*Es.: per il calcolo delle “**tolleranze delle misure**” per le attività escluse si deve far riferimento al p.to 5 del [DM 30/11/1983](#).*

... ecc.



Regola tecnica di prevenzione incendi (*o regola tecnica*): disposizione normativa cogente in materia di prevenzione incendi.

Regola tecnica orizzontale (RTO): regola tecnica applicabile a tutte le attività.⁽³⁾

Regola tecnica verticale (RTV): regola tecnica applicabile ad una specifica attività.

Profilo di rischio: indicatore speditivo della gravità di rischio di incendio associata all'esercizio ordinario di un'attività.

Strategia antincendio: combinazione delle *misure antincendio* finalizzate al raggiungimento degli *obiettivi di sicurezza antincendio*.

³ *Nel Codice sono considerate regole tecniche orizzontali i capitoli compresi nelle sezioni G: Generalità e S: Strategia antincendio.*



Misura antincendio: categoria omogenea di strumenti di prevenzione, protezione e gestionali per la riduzione del rischio di incendio (*es. resistenza al fuoco, reazione al fuoco, esodo, ...*).

Livello di prestazione: specificazione oggettiva della prestazione richiesta all'attività per realizzare la misura antincendio.

Soluzione conforme:⁽⁴⁾ Soluzione di immediata applicazione, che garantisce il raggiungimento del livello di prestazione.

Soluzione alternativa:⁽⁵⁾ Il progettista è tenuto a dimostrare il raggiungimento del livello di prestazione.

Soluzione in deroga: È richiesta l'attivazione del procedimento di deroga secondo la normativa vigente.

⁴ *Soluzioni progettuali prescrittive che non richiedono ulteriori valutazioni (es. “distanza di protezione = 5 m”).*

⁵ *Soluzioni progettuali prestazionali che richiedono ulteriori valutazioni (es. “La distanza di separazione deve essere calcolata imponendo irraggiamento massimo dal focolare verso l'obiettivo = 12,6 kW/m²”).*



ATTIVITÀ

Attività soggetta (o attività): attività soggetta ai controlli VVF.

Attività con valutazione del progetto:⁽⁶⁾ attività soggetta il cui progetto è *valutato*, anche in deroga, dai VVF.

Attività senza valutazione del progetto:⁽⁷⁾ attività soggetta il cui progetto non è valutato, neanche in deroga, dai VVF.

Attività non normata: attività sprovvista di RTV di P.I.

Attività normata: attività provvista di RTV di P.I.

Attività esistente: attività già in esercizio alla data di entrata in vigore della regola tecnica di riferimento.

⁶ Le attività di **cat. B/C** del [DPR n. 151/2011](#) (anche quelle in **cat. A** in caso di richiesta di deroga).

⁷ Le attività soggette di **cat. A** (esclusi i casi di richiesta di deroga).



SOGGETTI

Responsabile dell'attività: tenuto agli obblighi di prev. incendi.

Progettista: tecnico abilitato o professionista antincendio.

Tecnico abilitato: professionista iscritto in albo professionale, che opera nell'ambito delle proprie competenze.

Professionista antincendio: tecnico abilitato iscritto negli elenchi del Ministero interno di cui all'art. 16 del [D.Lgs n. 139/2006](#).

Occupante: persona presente all'interno dell'attività.

Occupante con disabilità: occupante con limitazioni permanenti o temporanee alle capacità fisiche, mentali, sensoriali o motorie.

Soccorritore: componente squadra antincendio.



GEOMETRIA

Sono fornite varie definizioni come:

Piano, Piano di riferimento del compartimento, Quota di piano, Altezza antincendio, Quota del compartimento, Superficie lorda, Altezza media, Distanze, ecc.

Alcune di queste **cambiano definizione** rispetto alla stessa definizione attualmente utilizzata (*Es. Altezza antincendio*).

Altre definizioni **sono introdotte** per la prima volta (*Es. Quota del compartimento*).



Piano di riferimento del compartimento: piano del luogo sicuro esterno verso cui avviene prevalentemente l'esodo degli occupanti e da cui accedono i soccorritori.

Quota di piano: dislivello tra piano e piano di riferimento.

Altezza antincendio: massima quota dei piani dell'attività.⁽¹⁰⁾
Esclusi piani con presenza occasionale e breve (*es. vani tecnici*).

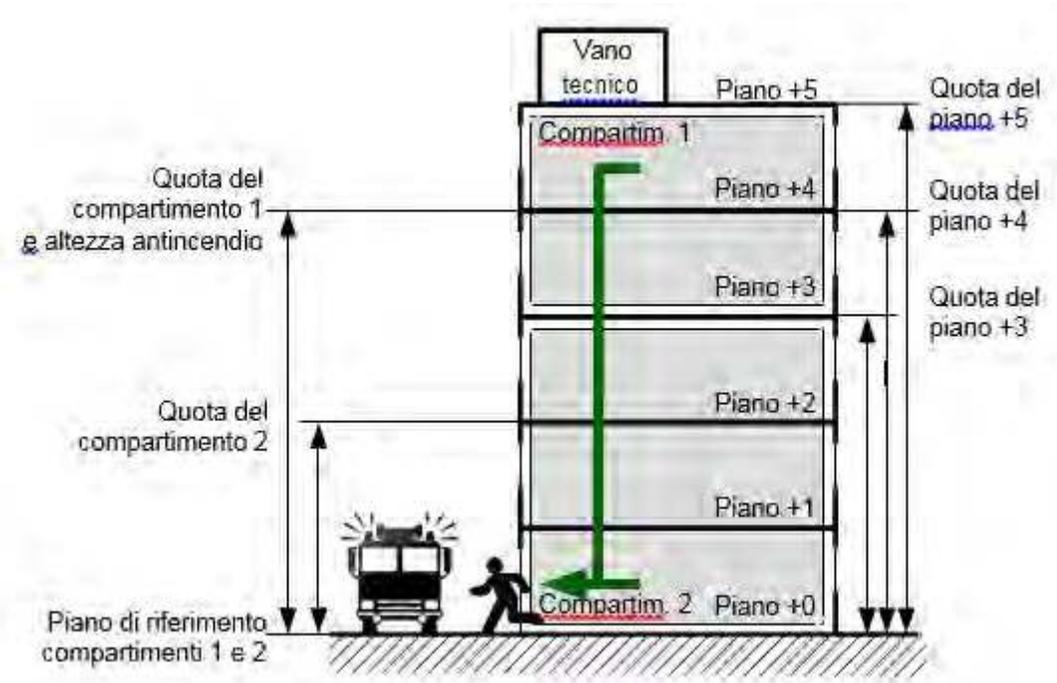
Quota del compartimento: dislivello tra piano del compartimento e piano di riferimento. In compartimento multipiano è il dislivello maggiore in valore assoluto. (*es. per il piano più elevato di compartimento f.t., per il piano più profondo di compartimento int.*).

¹⁰ Definizione diversa rispetto a quella del [DM 30/11/1983](#) (*Termini, definizioni e simboli grafici di p.i.*)

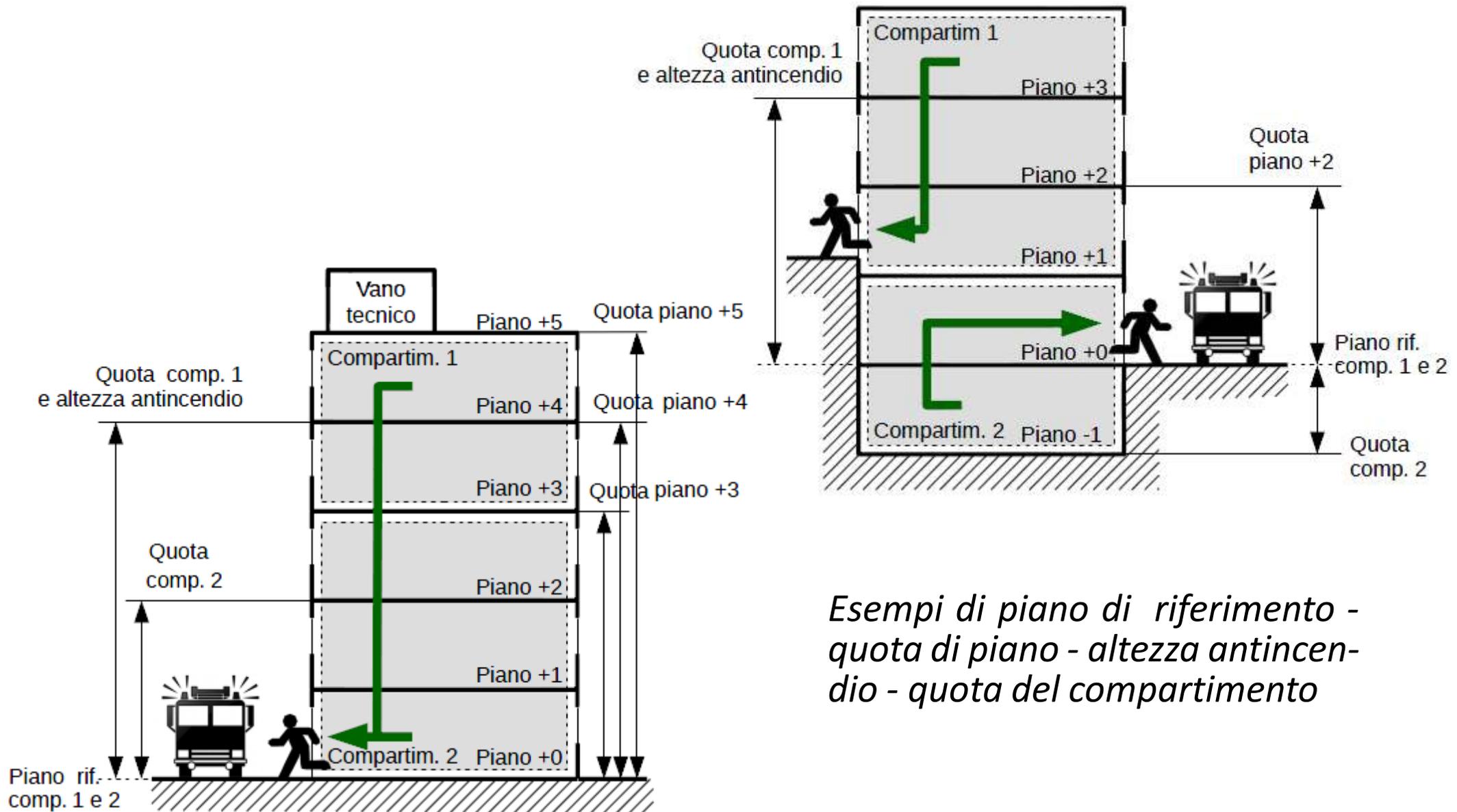


Altezza antincendio: massima quota dei piani dell'attività.⁽⁸⁾ Esclusi i piani con presenza occasionale e di breve durata di personale (es. vani tecnici).

Quota del compartimento: dislivello tra il piano del compartimento ed il relativo piano di riferimento. In caso di compartimento multipiano si assume il dislivello maggiore in *valore assoluto*. (es. per il piano *più elevato* di compartimento fuori terra, per il piano *più profondo* di compartimento interrato).



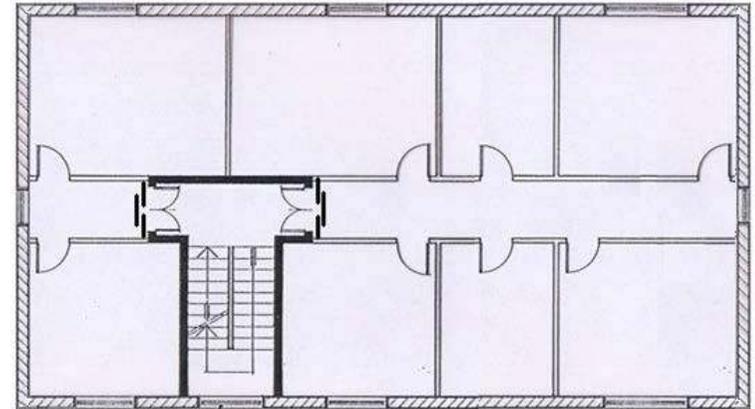
⁸ Definizione diversa rispetto a quella del [DM 30/11/1983](#) "Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi".



Esempi di piano di riferimento - quota di piano - altezza antincendio - quota del compartimento



Superficie lorda di un ambito⁽¹¹⁾: superficie in pianta compresa entro il perimetro interno delle pareti delimitanti l'ambito. (*es. superficie lorda di compartimento*).



Superficie utile di un ambito: porzione di superficie di un ambito efficace ai fini della funzionalità richiesta. (*es. superficie utile delle aperture di ventilazione: superficie al netto di eventuali telai, grate, alette, ecc.*).



¹¹ L'ambito può riferirsi all'intera attività o a parte di essa (piano, compartimento, area a rischio specifico ...). Se l'ambito è multipiano o vi sono soppalchi si intende la somma delle superfici lorde di tutti i piani



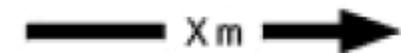
Distanza di sicurezza esterna: distanza minima misurata in pianta tra il perimetro di ciascun elemento pericoloso di un'attività ed i seguenti elementi esterni al confine dell'attività e da preservare:

- a. confini di aree edificabili, b. perimetro del più vicino fabbricato, c. perimetro di altre opere pubbliche o private.

Distanza di sicurezza interna: distanza minima misurata in pianta tra i perimetri dei vari elementi pericolosi di un'attività.

Distanza di protezione: distanza minima misurata in pianta tra il perimetro di ciascun elemento pericoloso di un'attività ed il confine dell'area su cui sorge l'attività stessa.

Distanza di separazione: distanza di sicurezza interna, esterna o di protezione, a seconda dei casi.



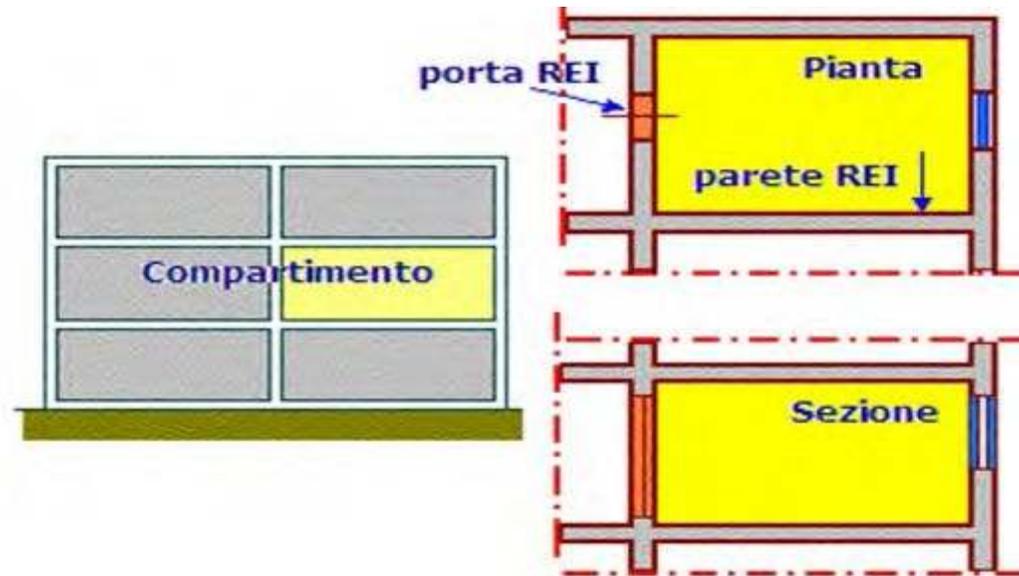
Deve essere specificato, anche tramite colori, se la distanza è esterna, interna o di protezione



COMPARTIMENTAZIONE

Sono fornite varie definizioni come:

Spazio a cielo libero, Spazio scoperto, Compartimento antincendio, Filtri ..., Scale ..., Intercapedine antincendio, ecc.





Spazio a cielo libero, Spazio scoperto, Compartimento antincendio

(Definizioni simili ai precedenti e in linea con il [DM 30/11/1983](#)).
Intercapedine antincendio: vano di distacco, *adeguatamente dimensionato* ... (def. simile al [DM 30/11/1983](#), ma senza specificare dimensioni).

Filtro: disimpegno compartimentato (R.F. \geq REI 30; porte $>$ E 30-Sa con autochiusura) ove è *ammesso piccolo quantitativo di materiale combustibile* $q_f \leq 50 \text{ MJ/m}^2$ ($\approx 3 \text{ kg/m}^2$) ⁽¹²⁾

¹² 1 MJ = 0,057 Kg di legna equivalente.



Filtro

Il filtro è un compartimento antincendio avente:

- Resistenza al fuoco \geq REI 30;
- 2 o più porte almeno E 30-Sa munite di congegni di autochiusura;
- Carico di incendio specifico $q_f \leq 50$ MJ/mq.⁽⁹⁾

(È consentita la presenza di quantitativi minimi di materiale combustibili)

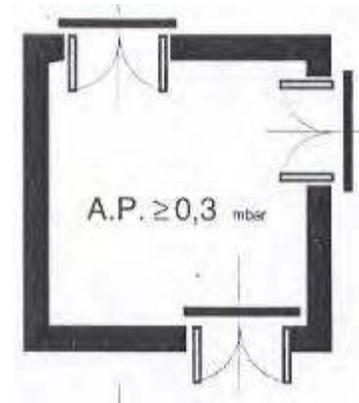
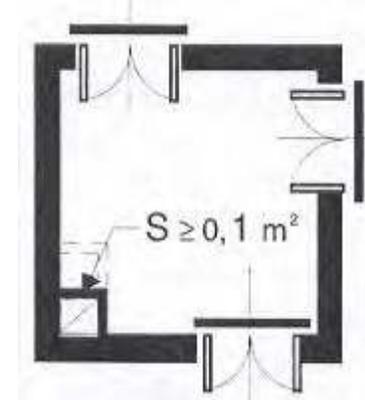
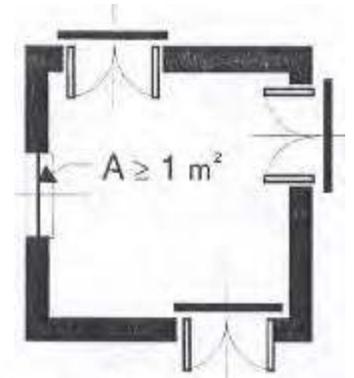
⁹ 1 MJ = 0,057 Kg di legna equivalente.



Filtro a prova di fumo

Filtro con una delle seguenti caratteristiche aggiuntive di aerazione:

- *Direttamente all'esterno con aperture di superficie $\geq 1 \text{ m}^2$, permanentemente aperte o **dotate di chiusura facilmente apribile in caso di incendio in modo automatico o manuale**. È escluso l'impiego di condotti;*
- ***Camino** di ventilazione sfociante sopra la copertura dell'edificio di sezione $\geq 0.10 \text{ m}^2$;*
- *Sistema di **sovrapressione** $\geq 0.3 \text{ mbar}$ anche in emergenza.*





... **protetto**: qualificazione di un volume dell'attività costituente compartimento antincendio.

(es. scala —, locale —, vano —, percorso —, ...)

... **a prova di fumo**: capacità di un compartimento di limitare l'ingresso di fumo generato da incendio che si sviluppi in compartimenti comunicanti.

(es. scala —, vano —, percorso —, ...)

... **esterno**: qualificazione di una porzione dell'attività esterna all'opera da costruzione, con caratteristiche tali da contrastare temporaneamente la propagazione dell'incendio proveniente dall'opera da costruzione.

(es. scala —, percorso —, ...)



Scala a prova di fumo

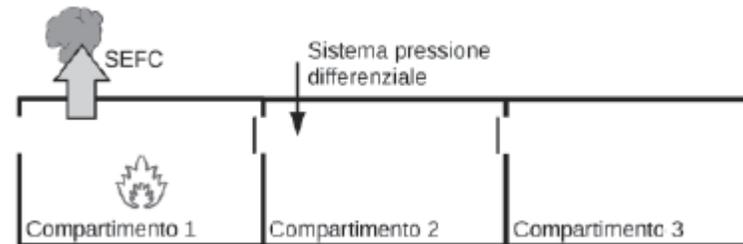
Secondo il [DM 30 novembre 1983](#): *“Scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso per ogni piano, mediante porte di resistenza al fuoco almeno RE predeterminata e dotate di congegno di autochiusura, da **spazio scoperto** o da **disimpegno aperto** per almeno un lato su spazio scoperto dotato di parapetto a giorno”*.

Con il nuovo codice la definizione di **Scala a prova di fumo** cambia in maniera più favorevole ai fini della realizzazione.



Compartimento a prova di fumo

Sistema di pressione differenziale



SEFC (Sistema evacuazione fumo e calore)



Spazio scoperto



Filtro a prova di fumo





Capacità di compartimentazione in caso d'incendio (*G.1.12 p.to 3*):

attitudine di un elemento costruttivo a conservare, sotto l'azione e gas caldi, nonché tutte le **altre prestazioni** se richieste.

Simbolo	Prestazione	Criterio di impiego
R	Capacità portante	Per prodotti ed elementi costruttivi portanti
E	Tenuta	Contenimento di fumi caldi, gas caldi e fiamme
I	Isolamento	Limitare la possibilità di propagazione dell'incendio per contatto tra materiale combustibile e faccia dell'elemento di compartimentazione non esposta all'incendio.
W	Irraggiamento	Limitare la possibilità di propagazione dell'incendio per irraggiamento dalla faccia, dell'elemento di compartimentazione, non esposta all'incendio verso materiale combustibile.
M	Azione meccanica	Limitare la possibilità di perdita di compartimentazione per effetto di azioni meccaniche accidentali.
S	Tenuta di fumo	Contenimento di fumi e gas freddi

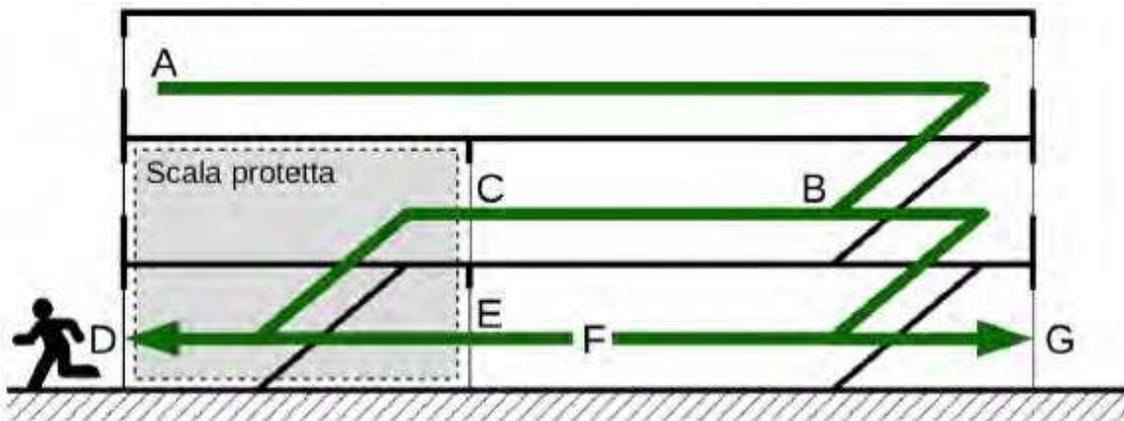
Tabella S.3-6: Criteri di scelta delle principali prestazioni degli elementi di compartimentazione



ESODO

Sono fornite varie definizioni come:

Sistema d'esodo, Luogo sicuro, Luogo sicuro temporaneo, Spazio calmo, Affollamento, Densità di affollamento, Via d'esodo (o d'emergenza), Corridoio cieco, Scala, Rampa, Percorso, Lunghezza e Larghezza d'esodo, Larghezza unitaria delle vie d'esodo (o larghezza unitaria), Esodo simultaneo, per fasi, orizzontale progressivo, Protezione sul posto, ecc.



Via d'esodo	Lunghezze d'esodo	Corridoio cieco
ABCD	ABC	AB
ABG	ABG	AB
FED	FE	Nessuno
FG	FG	Nessuno



Sistema d'esodo: insieme delle misure antincendio che consentono agli occupanti di raggiungere un luogo sicuro.

Luogo sicuro: luogo esterno ove **non esiste pericolo** per gli occupanti, idoneo a **contenerli** (*Superficie $\geq 0,70$ o $\geq 2,25$ m²/pers risp. per deambulanti o non*):

- *Pubblica via;* - *Spazio scoperto esterno collegato alla pubblica via non investito da irraggiamento, fumo, crollo, ...;* - *Irraggiamento su occupanti $\leq 2,5$ kW/m².*

Luogo sicuro temporaneo: luogo interno o esterno ove non esiste pericolo imminente per gli occupanti, idoneo a **contenerli** analogamente al luogo sicuro (*Es. **compartimento adiacente** a quelli da cui avviene l'esodo o **spazio scoperto***). Gli occupanti devono poter raggiungere un luogo sicuro.



Spazio calmo: Luogo sicuro temporaneo ove gli occupanti possono attendere assistenza per l'esodo verso luogo sicuro; Se è contiguo e comunicante con una via d'esodo non deve costituire intralcio alla fruibilità e deve garantire la permanenza in sicurezza degli occupanti in attesa dei soccorsi.

Affollamento: numero massimo ipotizzabile di occupanti.

Densità di affollamento: numero massimo di occupanti assunto per unità di superficie lorda dell'ambito di riferimento (pers/m²).

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.



Via d'esodo orizzontale: porzione di via d'esodo in piano o con pendenza $\leq 5\%$ (*es. corridoi, porte, uscite ...*).

Via d'esodo verticale: porzione di via d'esodo con pendenza $> 5\%$ (*es. scale, rampe, ...*).

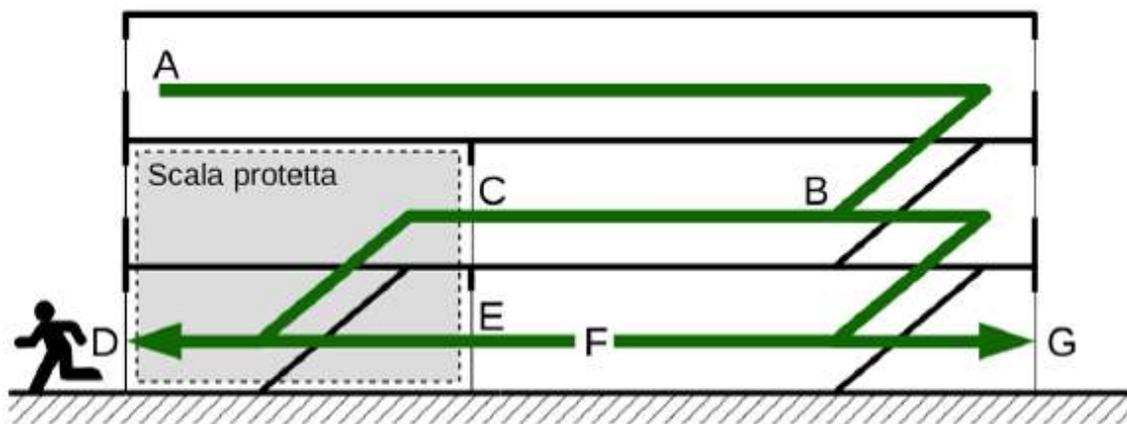
Larghezza della via d'esodo: larghezza minima misurata deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti (*esclusi estintori, corrimano e dispositivi di apertura porte con sporgenza ≤ 80 mm*).

Larghezza unitaria delle vie d'esodo: indice quantitativo della potenzialità di una via d'esodo in relazione al profilo R_{vita} . È convenzionalmente espressa in **mm/pers.**



Lunghezza d'esodo: distanza che ciascun occupante deve percorrere lungo una via d'esodo dal luogo in cui si trova **fino ad un luogo sicuro temporaneo** o ad un **luogo sicuro**. È valutata con il **metodo del filo teso** senza tenere conto degli arredi mobili.

Corridoio cieco (cul-de-sac): porzione di via d'esodo da cui è possibile l'esodo in un'unica direzione (*fino al punto ove è possibile l'esodo in più di una direzione, indipendentemente dai luoghi sicuri temporanei eventualmente attraversati dalla via d'esodo*).



Via d'esodo	Lunghezze d'esodo	Corridoio cieco
ABCD	ABC	AB
ABG	ABG	AB
FED	FE	Nessuno
FG	FG	Nessuno



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.)*.



Sistema d'esodo: insieme delle misure antincendio che consentono agli occupanti di raggiungere un luogo sicuro.

Luogo sicuro: luogo esterno ove **non esiste pericolo** per gli occupanti, idoneo a **contenerli** (*Superficie $\geq 0,70$ o $\geq 2,25$ m²/pers risp. per deambulanti o non*):

- *Pubblica via;* - *Spazio scoperto esterno collegato alla pubblica via non investito da irraggiamento, fumo, crollo, ...;* - *Irraggiamento su occupanti $\leq 2,5$ kW/m².*

Luogo sicuro temporaneo: luogo interno o esterno ove non esiste pericolo imminente per gli occupanti, idoneo a **contenerli** analogamente al luogo sicuro (*Es. **compartimento adiacente** a quelli da cui avviene l'esodo o **spazio scoperto***). Gli occupanti devono poter raggiungere un luogo sicuro.



RESISTENZA AL FUOCO

Sono fornite varie definizioni come:

Resistenza al fuoco, capacità portante e capacità di compartimentazione in caso d'incendio, Carico di incendio, - specifico, - di progetto, Classe di resistenza al fuoco, Incendio convenzionale di progetto, Incendio localizzato, Fascicolo tecnico, Elementi non portanti di opere da costruzione, Elementi strutturali principali, Elementi strutturali secondari, ecc.

Altri dettagli sono forniti al **§ S.2**

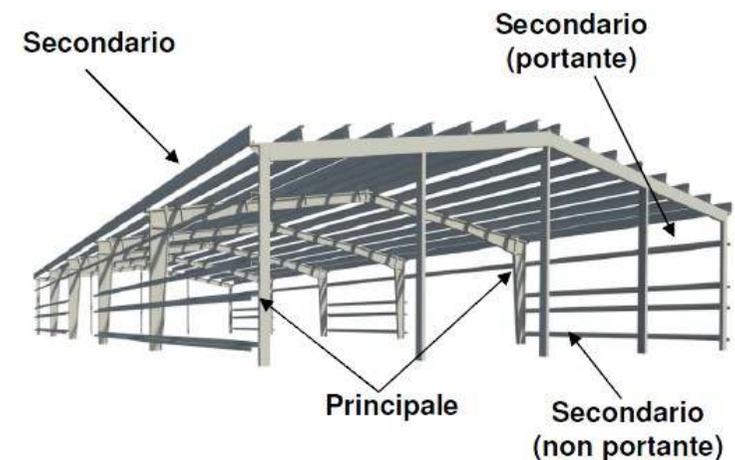
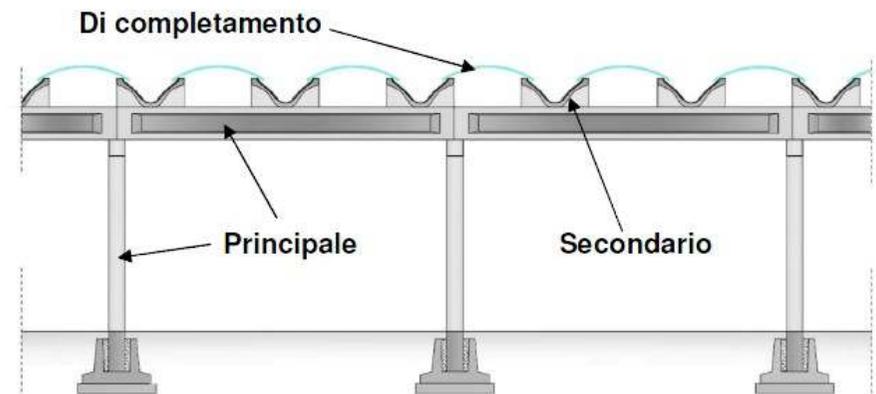


Elementi strutturali principali:

elementi il cui cedimento per incendio compromette almeno una delle seguenti capacità: *capacità portante degli altri elementi strutturali in condizioni di incendio; efficacia di elementi costruttivi di compartimentazione; sistemi di protezione attiva; esodo in sicurezza degli occupanti; sicurezza dei soccorritori.*

Elementi strutturali secondari:

tutti quelli non *principali*.





REAZIONE AL FUOCO

Sono fornite varie definizioni:

Reazione al fuoco, classe di reazione al fuoco, materiale, – incombustibile, – isolante, componente isolante, condizione finale di applicazione.

Altri dettagli sono forniti al **§ S.1**



PROTEZIONE ATTIVA

Sono fornite varie definizioni:

Impianto o sistema di protezione attiva contro l'incendio, impianto di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendio (IRAI): impianto di estinzione o controllo dell'incendio, sistema per l'evacuazione di fumo e calore (SEFC), Rete di idranti (RI), erogatore, attacco di mandata per autopompa, estintore, capacità estinguente, sistema di allarme vocale per scopi di emergenza (EVAC), ecc.

Altri dettagli sono forniti ai **§§ S.6, S.7, S.8.**



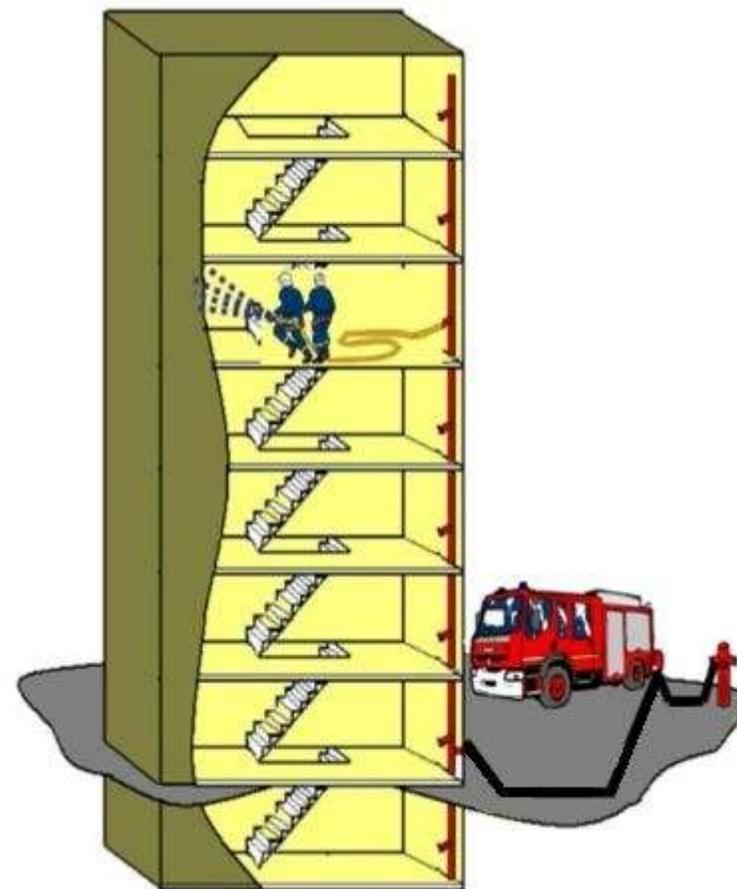
Impianto o sistema di protezione attiva contro l'incendio:

- **Impianto di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendio (IRAI)**: rivela un incendio prima possibile e lancia l'allarme per attivare misure antincendio **tecniche** (*impianti automatici di controllo o estinzione dell'incendio, compartimentazione, EFC, ...*) e **procedurali** (*piano di emergenza e d'esodo*).
- **Impianto di estinzione o controllo dell'incendio** (automatico o manuale): impianto antincendio in grado di erogare l'estinguente.
- **Sistema per l'evacuazione di fumo e calore (SEFC)**: Sistema/impianto che assicura l'evacuazione controllata di fumi e gas caldi.



OPERATIVITÀ ANTINCENDIO

Colonna a secco:⁽¹⁰⁾ dispositivo di lotta contro l'incendio ad uso dei Vigili del fuoco, comprendente una tubazione rigida metallica che percorre verticalmente le opere da costruzione, di norma all'interno di ciascuna via d'essodo verticale.



¹⁰ Nuova definizione.



TOLLERANZE

Tolleranza:⁽¹¹⁾ differenza in valore assoluto tra la misurazione effettuata in sito e la corrispondente misura progettuale.

Grandezza misurata		Tolleranza ammissibile
Lunghezza	≤ 2,40 m	±5%
	per la porzione eccedente la lunghezza di 2,40 m	±2%
Superficie, volume, illuminamento, tempo, massa, temperatura, portata		±5%
Pressione		±5%
Si intendono le grandezze definite nel Sistema internazionale di misura		

¹¹ *Tabella con qualche differenza rispetto a quella del [DM 30/11/1983](#) (per lunghezze > 2,40 m, pressione, introduzione di altre grandezze).*



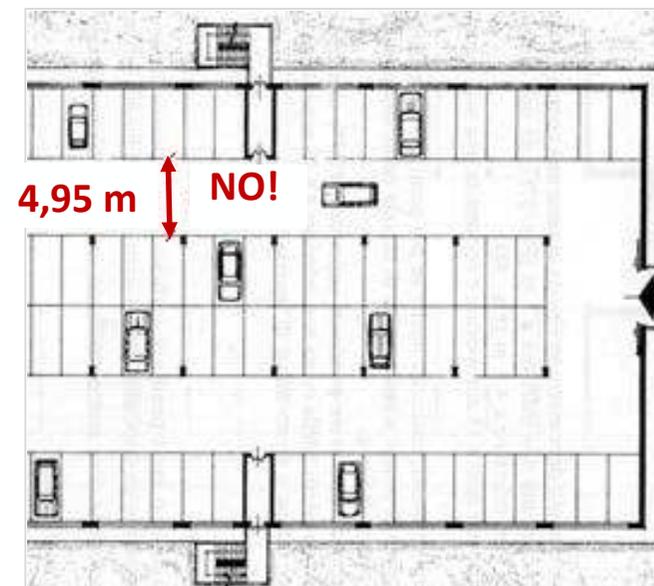
Errore ricorrente in fase di presentazione dei progetti

La tolleranza non deve essere confusa con la precisione dello strumento di misura.

La tolleranza **non può essere già impiegata in fase progettuale.**

Es. Ove richiesta una lunghezza minima di 5,00 m, con il nuovo codice è ammissibile una tolleranza, in fase di misurazione sul posto, di 17,2 cm (5 % per $\leq 2,40$ m + 2 % per la porzione eccedente 2,40 m).

In ogni caso, per un'autorimessa si deve far riferimento al p.to 5 del [DM 30/11/1983](#) (2 % per misure > 2,40 m).





SIMBOLI GRAFICI

La tabella dei simboli grafici è simile, con qualche lieve modifica, a quella del [DM 30/11/1983](#).

Tipologia	Simbolo	Descrizione
Elementi costruttivi e relative aperture		Porta resistente al fuoco. Per tali porte la sporgenza indica il verso di apertura [1].
Distanziamenti		Distanza di separazione [2]
Vie d'esodo		Porzione della via di esodo verso l'alto
		Porzione della via di esodo orizzontale
		Porzione della via di esodo verso il basso
Estintori		Estintore portatile [3]
		Estintore carrellato [3]
Sistemi idrici antincendio		Neppe
		Idrante a muro
		Idrante sottosuolo [4]
		Idrante a colonna soprassuolo [4]
		Attacco di mandata per autopompa [5]
Sistemi di segnalazione		Pulsante di allarme
		Rivelatore di incendio (o rivelatore) [1b]
Impianti fissi di estinzione		Erogatore di impianto ad attivazione automatica [2b]
		Erogatore di impianto ad attivazione manuale [2b]

[1] Accanto al simbolo grafico devono indicarsi il simbolo e la classe di resistenza al fuoco (es. EI 120-S₄)

[2] Deve essere specificato, anche tramite colori, se la distanza è esterna, interna o di protezione

[3] Accanto al simbolo grafico devono essere indicate le classi di spegnimento dell'estintore.

[4] Accanto al simbolo grafico devono essere indicati il diametro e il numero degli attacchi di uscita.

[5] Accanto al simbolo grafico deve essere indicato il numero degli attacchi di immissione.

[1b] All'interno del cerchio deve essere riportato il simbolo del tipo di rivelatore

[2b] All'interno del cerchio e del quadrato deve essere rappresentato il simbolo della sostanza estinguente



USO DEL LINGUAGGIO

Prescrizioni cogenti: *deve essere realizzato..., sia installato...*

Indicazioni non obbligatorie: il progettista può scegliere modalità tecniche diverse, ma le deve dimostrare nella documentazione progettuale: *dovrebbe essere realizzato..., gli avverbi “generalmente” e “di norma” descrivono indicazioni non obbligatorie.*

Suggerimenti: *può essere installato...*

Congiunzione “e”: la collega condizioni che devono essere contemporaneamente valide: *sia una che l'altra...* (Operatore AND)

Congiunzione “o”: collega condizioni alternative o anche contemporanee: *l'una, l'altra, entrambi le condizioni...* (Operatore OR)

Operatore XOR: una condizione esclude necessariamente altre (es. “o l'una o l'altra”), ciò viene esplicitamente segnalato nel testo.



G2) PROGETTAZIONE PER LA SICUREZZA ANTINCENDIO

Generalità: Metodologie comuni applicabili a tutte le attività.

Semplicità e modularità: Soluzioni progettuali semplici, realizzabili, comprensibili, per le quali è più facile la manutenzione.

Flessibilità: Ricchezza di soluzioni progettuali prescrittive o prestazionali.

Standardizzazione: Secondo standard internazionali.

Inclusione: Le diverse disabilità (es. motorie, sensoriali, cognitive, ...), temporanee o permanenti sono parte integrante della progettazione.

Contenuti basati sull'evidenza: basato sulla ricerca scientifica nazionale ed internazionale nel campo della sicurezza antincendio.

Aggiornabilità: seguire il continuo avanzamento tecnologico e delle conoscenze.



CAMPO DI APPLICAZIONE

Progettazione della sicurezza antincendio di **attività soggette**.

Nelle **attività non soggette** può essere applicato **per analogia**.

È applicabile ad **attività nuove ed esistenti, senza distinzione**, garantendo il medesimo livello di sicurezza.

*Si tratta di una **novità** rispetto all'approccio utilizzato attualmente per la redazione delle regole tecniche, per le quali sono di norma previste prescrizioni meno gravose per attività esistenti.*



IPOTESI FONDAMENTALI

- ✓ In condizioni ordinarie, l'incendio di un'attività si avvia da **un solo punto di innesco**.

Escluso incendio doloso o eventi estremi (es. catastrofi, azioni terroristiche, ...)

- ✓ Il rischio di incendio di un'attività **non può essere ridotto a zero**.

*Le misure antincendio sono selezionate per minimizzare il rischio di incendio, in termini di probabilità e di conseguenze, entro **limiti considerati accettabili**.*



METODOLOGIA DI PROGETTAZIONE

Il Codice utilizza la **nuova metodologia** consistente nell'individuazione di **livelli prestazionali** (I, II, III, IV, ...), introdotta per la prima volta in Italia nel campo della resistenza al fuoco con il DM 9/3/2007, **estendendola** a tutte le altre "misure antincendio"⁽¹²⁾ (*Reazione al fuoco, compartimentazione, esodo, gestione della sicurezza, controllo dell'incendio, ...*).



¹² *Strumenti di prevenzione, protezione e gestionali per la riduzione del rischio di incendio.*



METODOLOGIA DI PROGETTAZIONE

Il Codice in taluni casi può prevedere notevoli “**vantaggi**”, esempi:

Resistenza al fuoco: per il livello I è possibile **prescindere dalle verifiche** in caso di costruzioni isolate e occupate da personale addetto per brevi periodi. È sufficiente evitare conseguenze all'esterno per collasso strutturale mediante distanza di separazione.

Esodo: può prevedere un numero di **vie d'esodo molto inferiore** rispetto a quanto richiesto con le attuali regole tecniche.

Controllo dell'incendio: per il livello II è sufficiente per determinate attività (*non affollate, carico d'incendio moderato, compartimenti $\leq 4000 m^2$, sostanze non pericolose, ...*) la protezione solo con estintori, **evitando la rete idrica antincendio**, di norma richiesta per attività soggette secondo gli attuali criteri di sicurezza antincendio.



METODOLOGIA DI PROGETTAZIONE

- 1) Valutazione del rischio (*stabilire i **profili di rischio** R_{vita} , R_{beni} e $R_{ambiente}$*)
- 2) Attribuzione **livelli** di prestazione (*I, II, III, IV, ...*)
- 3) Per ogni **misura antincendio** sono specificati i **criteri** di attribuzione del livelli di prestazione.
- 4) Scelta **soluzioni** progettuali (*Per ogni **livello di prestazione** sono specificate **soluzioni conformi**⁽¹³⁾ e **soluzioni alternative**.*)

*È possibile di ricorrere alla **deroga** per le disposizioni del codice (se non possono essere applicate né le soluzioni conformi, né le alternative).*

¹³ *Ad es., reazione al fuoco per materiali installati nelle vie d'esodo per il livello di prestazione III: Devono essere impiegati i materiali del gruppo GM2 (es: classe 1 IM, B-s2, d0 ...).*



ESEMPIO METODOLOGIA DI PROGETTAZIONE

Liv.prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione	Soluzioni conformi
I	Nessun requisito	Non ammesso, in genere, in attività soggette o ammesso a certe condizioni	Non ammesse o fissate condizioni molto rigorose
II	Prestazione bassa	Attività con determinati profili di rischio o dove siano verificate determinate condizioni	Dispositivi minimi, condizioni rigorose, ...
III	Prestazione media	Attività con profili di rischio e condizioni più gravose	Dispositivi medi, ...
IV	Prestazione elevata	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.	Dispositivi elevati, ...
...



Metodi ordinari di progettazione della sicurezza antincendio

Soluzione alternativa o diverso livello di prestazione.

Metodi	Descrizione e limiti di applicazione
Applicazione di norme o documenti tecnici	Il progettista 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.
Applicazione di prodotti o tecnologie di tipo innovativo	L'impiego di prodotti o tecnologie di tipo <i>innovativo</i> , frutto della evoluzione tecnologica ma sprovvisti di apposita specifica tecnica, è consentito in tutti i casi in cui l'idoneità all'impiego possa essere attestata dal progettista, 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 progettista applica i metodi dell'ingegneria della sicurezza antincendio, secondo procedure, ipotesi e limiti indicati nel presente documento, in particolare nei capitoli M.1, M.2 e M.3, e secondo le procedure previste dalla normativa vigente.



Metodi avanzati di progettazione della sicurezza antincendi

Soluzione in deroga

Metodi	Descrizione e limiti di applicazione
Ingegneria della sicurezza antincendio	Il progettista applica i metodi dell'ingegneria della sicurezza antincendio impiegando ipotesi e limiti previsti dalla regola dell'arte nazionale ed internazionale, secondo le procedure di cui alla normativa vigente..
Prove sperimentali	<p>Il progettista esegue prove sperimentali in scala reale o in scala adeguatamente rappresentativa, finalizzata a riprodurre ed analizzare dal vero i fenomeni chimico-fisici e termodinamici che caratterizzano la problematica oggetto di studio o valutazione avente influenza sugli obiettivi di prevenzione incendi.</p> <p>Le prove sperimentali sono condotte secondo protocolli condivisi con la Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco.</p> <p>Le prove sono svolte alla presenza di rappresentanza qualificata del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco su richiesta del responsabile dell'attività.</p> <p>Le prove devono essere opportunamente documentate. In particolare i rapporti di prova dovranno definire in modo dettagliato le ipotesi di prova ed i limiti di 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.</p>
Analisi e progettazione secondo giudizio esperto	L'analisi secondo giudizio esperto è fondata sui principi generali di prevenzione incendi e sul bagaglio di conoscenze di soggetti esperti del settore della sicurezza antincendio.



PROGETTAZIONE ATTIVITÀ NON NORMATE



Deve essere effettuata la **valutazione del rischio** seguendo la metodologia **finalizzata** all'attribuzione dei **profili di rischio**.



PROGETTAZIONE ATTIVITÀ NORMATE



La **valutazione del rischio** è **implicitamente effettuata** dal normatore, con la definizione, nella RTV, dei profili di rischio e dei livelli di prestazione.

Lo sviluppo delle **RTV** nel codice è attualmente molto limitato e **trascurabile**.



VALUTAZIONE DEL PROGETTO ANTINCENDIO

Ai fini della valutazione del progetto, il progettista deve garantire:

- ✓ **Appropriatezza** degli **obiettivi di sicurezza antincendio**, ipotesi di base, dati di ingresso, metodi, modelli, norme impiegate;
Ad es.: appropriata applicazione delle soluzioni conformi, ...
- ✓ **Corrispondenza** delle misure di prevenzione incendi agli obiettivi di sicurezza perseguiti secondo le indicazioni del codice;
Ad es.: previsione di adeguato sistema di vie d'esodo per soddisfare l'obiettivo di sicurezza della vita umana, ...
- ✓ **Correttezza** nell'applicazione di metodi, modelli, norme.
Ad es.: assenza di grossolani errori di calcolo, corrispondenza tra i risultati numerici dei calcoli e le effettive misure antincendio, ...



G3) DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO DELLE ATTIVITÀ

Sono degli **Indicatori semplificati** per valutare il rischio di incendio.

Servono per attribuire **livelli di prestazione**.

La necessità di individuare **3 profili** di rischio (R_{vita} , R_{beni} e $R_{ambiente}$) deriva dai compiti attribuiti ai VVF dal [D.lgs n. 139/2006 \(art. 13 co. 1\)](#) in materia di prevenzione incendi:

*“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** ...”*



I TRE PROFILI DI RISCHIO

- ✓ **R_{vita}**⁽¹⁴⁾ Salvaguardia della *vita umana*
(attribuito per *ciascun compartimento*)

- ✓ **R_{beni}**⁽¹⁵⁾ Salvaguardia dei *beni (artistici e strategici)*
(attribuito per l'*intera attività*)

- ✓ **R_{ambiente}**⁽¹⁶⁾ Tutela dell'*ambiente*
(attribuito per l'*intera attività*)

¹⁴ Da ISO/TR 16738:2009 e BS 9999:2008 Section 2.

¹⁵ Specifico italiano.

¹⁶ Specifico italiano.



PROFILO DI RISCHIO R_{vita}

È attribuito **per compartimento** in relazione ai seguenti fattori:

- ✓ δ_{occ} : caratteristiche *prevalenti* degli **occupanti** che si trovano nel compartimento antincendio;
- ✓ 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.

Per “*prevalenti*” si intendono le caratteristiche più rappresentative del rischio compartimento in qualsiasi condizione d'esercizio.



Caratteristiche prevalenti degli occupanti

(Schema molto semplificato)

A) Familiarità *(Scuole, attività produttive, ...)*

A-B) SVEGLI

B) Non familiarità *(Centro commerciale, cinema, ...)*

C) ADDORMENTATI *(Alberghi ...)*

D) DEGENTI *(Ospedali ...)*



δ_{occ} : CARATTERISTICHE PREVALENTI DEGLI OCCUPANTI

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, 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
C [1] Ci Cii Ciii	Gli occupanti possono essere addormentati : - in attività individuale di lunga durata - in attività gestita di lunga durata - in attività gestita di breve durata	Civile abitazione Dormitorio, residence, studentato, ... Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, ...
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



δ_α : CARATTERISTICHE PREVALENTI DI CRESCITA DELL'INCENDIO

δ_α	Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio t_α [s]	Esempi
1	600 Lenta	Materiali poco combustibili distribuiti in modo discontinuo o inseriti in contenitori non combustibili.
2	300 Media	Scatole di cartone impilate, pallets di legno, libri ordinati su scaffale, mobilio in legno, automobili, materiali classificati per reazione al fuoco.
3	150 Rapida	Materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco.
4	75 Ultra-rapida	Liquidi infiammabili, materiali plastici cellulari o espansi, schiume combustibili ...

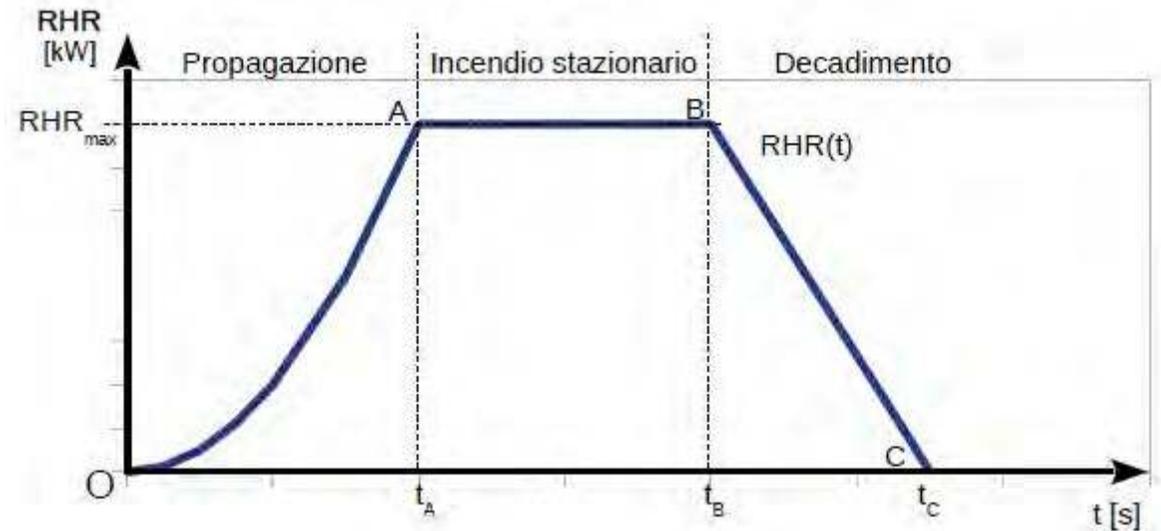


Heat Release Rate – HRR

Fasi dell'incendio:

Propagazione - Incendio stazionario - Decadimento

L'incendio può essere schematizzato come una sorgente di tipo volumetrico, ossia una sorta di **bruciatore che rilascia calore** (Heat Release Rate - HRR) e quantità di **particolato (soot)** e di **gas**.



L' HRR rappresenta la “carta di identità” dell'incendio ed è il parametro di input principale per i software di simulazione degli incendi.



Definizione di t_{α} e HRR_f

t_{α} , tempo necessario per raggiungere il tasso di rilascio termico pari a 1 MW.

HRR_f massimo tasso di rilascio termico prodotto da 1 m² di incendio nel caso di combustione controllata dal combustibile.

Table E.5 — Fire growth rate and RHR_f for different occupancies

Max Rate of heat release RHR_f			
Occupancy	Fire growth rate	t_{α} [s]	RHR_f [kW/m ²]
Dwelling	Medium	300	250
Hospital (room)	Medium	300	250
Hotel (room)	Medium	300	250
Library	Fast	150	500
Office	Medium	300	250
Classroom of a school	Medium	300	250
Shopping centre	Fast	150	250
Theatre (cinema)	Fast	150	500
Transport (public space)	Slow	600	250

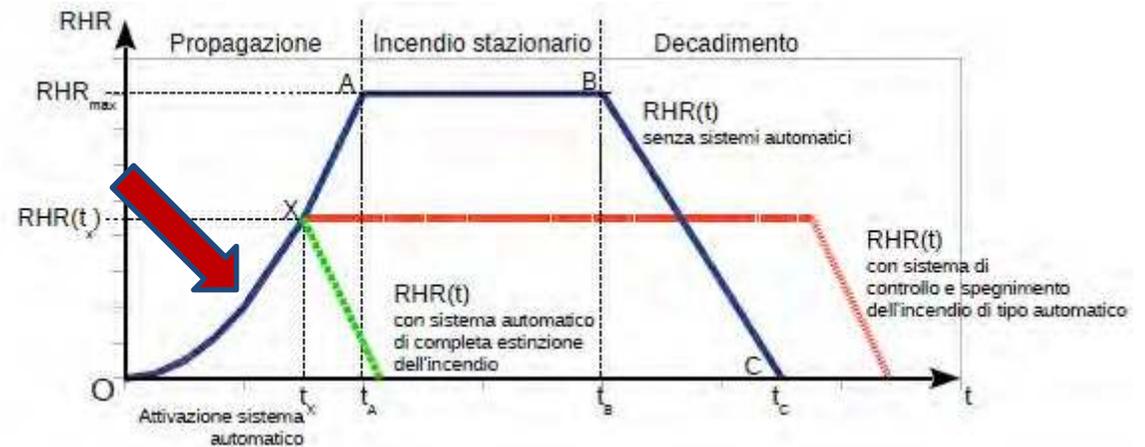
Riferimento in **ambito civile** è la tab. E5 dell'Eurocodice EN 1991-1-2.

In **ambito industriale**, con riferimento ad incendi in ambiente confinato, si può far riferimento a valori diversi purché riconducibili a studi e sperimentazioni effettuate in tale ambito.



Fase di propagazione dell'incendio

Durante la fase di propagazione, la potenza termica rilasciata dall'incendio al variare del tempo $RHR(t)$ può essere rappresentata da:



$$RHR(t) = 1000 \left(t/t_\alpha \right)^2 \text{ per } t < t_A$$

$RHR(t)$	potenza termica rilasciata dall'incendio	[kW]
t	tempo	[s]
t_α	tempo affinché RHR raggiunga 1000 kW (come da tabella seguente)	[s]



$$\mathbf{RHR(t)} = 1000 \left(t/t_\alpha \right)^2 \text{ per } t < t_A$$

Crescita parabolica (quadratica) $\mathbf{RHR(t)} = \beta t^2$ con $\beta = 1000/t^2$

$$t_\alpha = 600 \text{ s (S - Slow)} \quad \Rightarrow \quad \mathbf{RHR(t)} = 0,00278 \mathbf{t}^2$$

$$t_\alpha = 300 \text{ s (M - Medium)} \quad \Rightarrow \quad \mathbf{RHR(t)} = 0,01111 \mathbf{t}^2$$

$$t_\alpha = 150 \text{ s (F - Fast)} \quad \Rightarrow \quad \mathbf{RHR(t)} = 0,04444 \mathbf{t}^2$$

$$t_\alpha = 75 \text{ s (UF - Ultra Fast)} \quad \Rightarrow \quad \mathbf{RHR(t)} = 0,17778 \mathbf{t}^2$$



δ_α PRESTABILITI PER ATTIVITÀ IN CAT. A

Il codice prevede che nel caso di alcune **attività in cat. A** del [DPR n. 151/2011](#), la scelta non sia libera, ma devono essere obbligatoriamente impiegati i valori minimi di δ_α prestabiliti.

$\delta_\alpha = 2$: 66.1.A, 67.1.A, 68.1.A, 68.2.A, 69.1.A, 71.1.A, 75.1.A, 77.1.A

$\delta_\alpha = 3$: 41.1.A

Si tratta comunque di attività non rientranti nell'attuale campo di applicazione del Codice.

Nessuna attività in **Cat. A rientra** nell'attuale **campo di applicazione** del Codice.





RIDUZIONE DI δ_α

Il valore di δ_α può essere ridotto di un livello se l'attività è servita da misure di **controllo dell'incendio** (Cap. S.6) di **livello** di prestazione **V**.

Liv.prestazione	Descrizione Protezione	Criteri di attribuzione	Soluzioni conformi
V	base + manuale + automatica su tutta l'attività	Su specifica richiesta del committente, ... richiesti ... per costruzioni di particolare importanza, previsti da RTO.	Estintori + Idranti + Sistemi automatici su tutta l'attività

S.6: Controllo dell'incendio. Livello di prestazione V





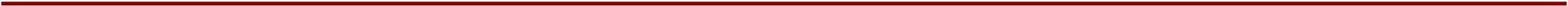
Attività con $\delta\alpha = 2$ ($t_\alpha = 300$ s - Velocità "Media")

66	1A	Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico - alberghiere, studenti, villaggi turistici, alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie, con oltre 25 posti-letto. ...	<i>fino a 50 posti letto</i>
67	1A	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>
68	1 A	Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani > 25 posti letto; Strutture sanitarie che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, ivi comprese quelle riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio, di superficie complessiva > 500 m ²	<i>Fino a 50 p. letto;</i>
	2 A		<i>Strutture riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio ≤ 1000 m²</i>
69	1A	Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda > 400 m ² comprensiva dei servizi e depositi. Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico.	<i>Fino a 600 m²</i>
71	1A	Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti.	<i>Fino a 500 persone</i>
75	1A	Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di sup. complessiva coperta > 300 m ² ; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di sup. > 500 m ² ; depositi di mezzi rotabili (treni, tram ecc.) di sup. coperta > 1000 m ² .	<i>Autorimesse fino a 1000 m²</i>
77	1A	Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio superiore a 24 m.	<i>Fino a 32 m</i>



Attività con $\delta\alpha = 3$ ($t_\alpha = 150$ s - Velocità "Rapida")

41	1A	Teatri e studi per le riprese cinematografiche e televisive.	<i>Fino a 25 persone presenti</i>
-----------	-----------	--	---------------------------------------





DETERMINAZIONE DI R_{vita} (combinazione di δ_{occ} e δ_{α})

Caratteristiche degli occupanti δ_{occ}		Velocità 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	N.A. [1]
C	Gli occupanti possono essere addormentati	C1	C2	C3	N.A. [1]
Ci	- in attività individuale di lunga durata	Ci1	Ci2	Ci3	N.A. [1]
Cii	- in attività gestita di lunga durata	Cii1	Cii2	Cii3	N.A. [1]
Ciii	- in attività gestita di breve durata	Ciii1	Ciii2	Ciii3	N.A. [1]
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	D1	D2	N.A. [1]	N.A.
E	Occupanti in transito	E1	E2	E3	N.A. [1]

[1] Per raggiungere un valore ammesso, δ_{α} può essere ridotto di un livello se l'attività è servita da misure di controllo dell'incendio di livello di prestazione V.

[2] Quando nel testo si usa uno dei valori C1, C2, C3 la relativa indicazione è valida rispettivamente per Ci1, Ci2, Ci3 o Cii1, Cii2, Cii3 o Ciii1, Ciii2, Ciii3



Profili di rischio R_{vita} – alcuni esempi

Tipologie di destinazione d'uso	R_{vita}	Tipologie di destinazione d'uso	R_{vita}
Palestra scolastica	A1	Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento, area lettura di biblioteca, attività commerciale al dettaglio, attività espositiva, autosalone	B2-B3
Autorimessa privata	A2		
Ufficio non aperto al pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario, attività commerciale all'ingrosso	A2-A3		
Laboratorio scolastico, sala server	A3	Civile abitazione	Ci2-Ci3
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti	Cii2-Cii3
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4	Rifugio alpino	Ciii1-Ciii2
Galleria d'arte, sala d'attesa, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2	Camera d'albergo	Ciii2-Ciii3
Autorimessa pubblica	B2	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria	D2
		Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2



CONSIDERAZIONI SUL CAMPO DI APPLICAZIONE

L'attuale **campo di applicazione** del codice è ancora piuttosto **limitato** (**attività non normate** di **cat. B/C** del DPR n. 151/2011).

Non risultano presenti attività in **cat. A** del DPR n. 151/2011.

Le 33 attività comprese nel campo di applicazione del codice sono in genere luoghi di lavoro (*officine, impianti, stabilimenti, laboratori, depositi, ecc.*), in genere non caratterizzati da **presenza di pubblico** con gli occupanti in **stato di veglia** e **familiarità** con l'edificio.

Si può presumere che la quasi totalità delle attività principali siano comprese nell'ambito dei profili di rischio **R_{vita} = A1 – A4**.

In via **marginale** potranno essere presenti altre **aree a servizio** dell'attività principale come “alloggi del custode” (C_i2), “spacci aziendali” (B2), “Sale riunioni” o “uffici” aperti al pubblico (B2), ecc.



PROFILO DI RISCHIO R_{beni}

È effettuata per l'**intera attività** in funzione del carattere strategico dell'opera da costruzione e dell'eventuale valore storico, culturale, architettonico o artistico e dei beni in essa contenuti.

- Si considera **vincolata** per arte o storia se essa o i beni contenuti sono tali a norma di legge;
- Risulta **strategica** se è tale a norma di legge o in considerazione di pianificazioni di soccorso pubblico e difesa civile o su indicazione del responsabile dell'attività.



		Opera da costruzione vincolata	
		No	Sì
Opera da costruzione strategica	No	$R_{beni} = 1$	$R_{beni} = 2$
	Sì	$R_{beni} = 3$	$R_{beni} = 4$



PROFILO DI RISCHIO $R_{ambiente}$

Si valuta per l'**intera attività**.

Il rischio di danno ambientale può ritenersi mitigato dall'applicazione delle misure antincendio connesse ai profili di rischio R_{vita} ed R_{beni} , che consentono, in genere, di considerare **non significativo** tale rischio.



Le **operazioni di soccorso** condotte dai **VVF** sono **escluse** dalla valutazione del rischio di danno ambientale.



RIASSUMENDO ...

I profili di rischio sono **indicatori semplificati** per valutare il rischio di incendio dell'attività.

Servono per attribuire **livelli di prestazione** e individuare le **misure antincendio**.

- $R_{vita} = f(\delta_{occ}, \delta_{\alpha})$, *per ciascun compartimento*
 - $R_{beni} = f(\text{ed. vincolato, strategico})$, *per intera attività*
 - $R_{ambiente} = \text{valutazione (se occorre)}$, *per intera attività*
-



RIASSUMENDO ...





PRINCIPALI RIFERIMENTI DELLE NORME E DOCUMENTI TECNICI

- **ISO/TS 11602-1** "Fire protection - Portable and wheeled fire extinguishers - Part 1: Selection and installation";
 - **BS 5306-8** "Fire extinguishing installations and equipment on premises. Selection and positioning of portable fire extinguishers. Code of practice";
 - **BS 5306-0** "Fire protection installations and equipment on premises. Guide for selection of installed systems and other fire equipment";
 - **UNI 10779** "Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio";
 - **UNI EN 12845** "Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione";
 - **UNI EN 15004-1** "Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi - Parte 1: Progettazione, installazione e manutenzione";
 - **UNI EN 12416-2** "Sistemi fissi di lotta contro l'incendio - Sistemi a polvere - Parte 2: Progettazione, costruzione e manutenzione";
 - **UNI EN 13565-2** "Sistemi fissi di lotta contro l'incendio - Sistemi a schiuma - Parte 2: Progettazione, costruzione e manutenzione";
 - **UNI CEN/TS 14816** "Installazioni fisse antincendio - Sistemi spray ad acqua - Progettazione, installazione e manutenzione";
 - **UNI CEN/TS 14972** "Installazioni fisse antincendio - Sistemi ad acqua nebulizzata - Progettazione e installazione";
 - **UNI/TS 11512** "Impianti fissi di estinzione antincendio - Componenti per impianti di estinzione a gas - Requisiti e metodi di prova per la compatibilità tra i componenti";
 - **UNI ISO 15779** "Installazioni fisse antincendio - Sistemi estinguenti ad aerosol condensato - Requisiti e metodi di prova per componenti e progettazione, installazione e manutenzione dei sistemi - Requisiti generali".
-



SOLUZIONI ALTERNATIVE

- Sono ammesse *soluzioni alternative* per tutti i livelli di prestazione.
 - Al fine di dimostrare il raggiungimento del *livello di prestazione* il progettista deve impiegare uno dei metodi di cui al [paragrafo G.2.6](#) (*Metodi ordinari di progettazione della sicurezza antincendio*):
 - *Applicazione di norme o documenti tecnici*
 - *Applicazione di prodotti o tecnologie di tipo innovativo*
 - *Ingegneria della sicurezza antincendio*
-



GRAZIE PER L'ATTENZIONE !

