

Ciclo di corsi di aggiornamento per professionisti antincendio

D.M. 3 agosto 2015

Corso 9 - RTV

V.10 – Attività in edifici sottoposti a tutela ai sensi del D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere musei, gallerie, esposizioni, mostre, biblioteche e archivi, ai sensi dell'articolo 15 del D. Lgs. 8 marzo 2006, n. 139.

Linee guida per la valutazione in deroga

Ing. Pietro Foderà

La protezione antincendio nel patrimonio culturale



Il patrimonio culturale va protetto e valorizzato per renderlo fruibile, e va salvaguardato dai rischi a cui è sottoposto.

Su queste affermazioni è difficile non trovarsi d'accordo: ingegneri della sicurezza o dell'antincendio, architetti restauratori o conservatori e studiosi e storici dell'arte.

I fondamenti normativi strategici

Art. 9 della Costituzione italiana:

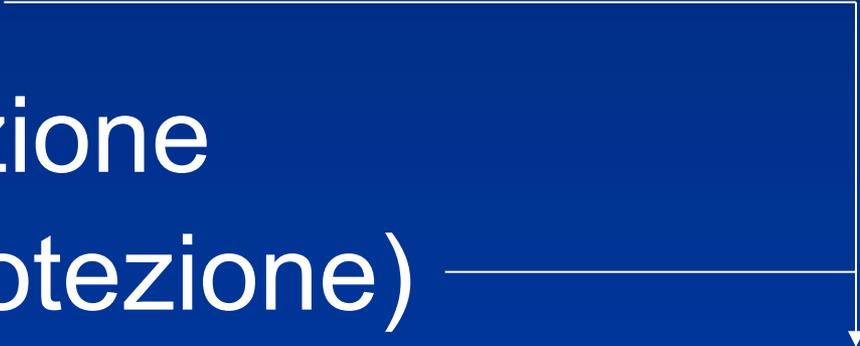
“La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione”

Art. 3, comma 1, del Codice BB.CC.

(D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42):

“La tutela consiste nell’esercizio delle funzioni e della disciplina delle attività dirette, sulla base di una adeguata attività conoscitiva, a individuare i beni costituenti il patrimonio culturale e a garantire la conservazione e la protezione per fini di pubblica fruizione.”

Il Codice dei Beni culturali

1. Interesse pubblico
 2. Fruizione
 3. Valorizzazione
 4. Tutela (protezione)
- 

Safety (sicurezza antincendi)

(salvaguardia della incolumità delle persone e dei beni)

Il Codice dei Beni culturali

FRUIZIONE

La funzione di organizzazione e di gestione del servizio di offerta alla pubblica fruizione del bene culturale

Il “bene culturale” è pubblico non in quanto bene di appartenenza ma in quanto bene di fruizione (Giannini)

Il Codice dei Beni culturali

TUTELA

La tutela consiste nell'esercizio delle funzioni e della disciplina delle attività dirette, sulla base di una adeguata attività conoscitiva, a individuare i beni costituenti il patrimonio culturale e a garantire la conservazione e la protezione per fini di pubblica fruizione (art. 3, comma 1)

Il Codice dei Beni culturali

SICUREZZA (*Safety*)

La funzione di salvaguardia della vita umana e dei beni materiali contro tutti i rischi

“La conoscenza che l'evoluzione di un sistema non produrrà stati indesiderati”.

(Wikipedia)

Criticità dei beni culturali

1. Il patrimonio artistico culturale è conservato in edifici storici vincolati
2. Gli adeguamenti strutturali e impiantistici sono condizionati dai vincoli storico architettonici
3. Compresenza di cantieri (restauri e adeguamenti tecnologici) ed esposizioni
4. Non possono essere attuati i normali standard “prescrittivi”

Criticità dei beni culturali nei centri storici

L'analisi della sicurezza antincendio del singolo edificio, molto spesso, in un contesto urbanistico storico, deve, necessariamente, tenere conto delle *“condizioni al contorno”*.

Nei centri storici, infatti, i “contenitori” di beni culturali non risultano mai perfettamente isolati, ma adiacenti a edifici, anche di minore rilevanza (dal punto di vista del contenuto), con altre destinazioni, con caratteristiche costruttive e di resistenza e propagazione del fuoco simili.

Criticità dei beni culturali ***“Condizioni al contorno”***

Le interconnessioni critiche sono rappresentate spesso da:

- coperture in legno
- presenza di cavedi, canne fumarie, controsoffitti, contropareti, finti solai

Alcuni di questi elementi costruttivi si prestano anche al passaggio degli impianti e, quindi, possono essere fonti di pericolo d'innescio.

Criticità dei beni culturali ***“Condizioni al contorno”***

È importante, inoltre, la valutazione delle effettive destinazioni d'uso degli ambienti confinanti.

In tali contesti è obbligatorio estendere l'analisi di sicurezza alle influenze reciproche tra i vari edifici nella trasmissione del fumo, del calore e delle fiamme.

Criticità dei beni culturali

Vincoli

Vincoli normativi:

- Leggi e regolamenti
- Istituti preposti al controllo (Sovrintendenze, ASL, VVF)

Vincoli della committenza:

- Esigenze estetiche ed espositive
- Disponibilità economica
- Tempi e modalità di gestione degli interventi
- Esigenze degli utilizzatori

Vincoli dell'edificio:

- Spazi per i locali tecnici
- Percorsi degli impianti
- Compatibilità tra gli impianti

Analisi dei rischi integrata

1. Tutti gli attori che intervengono nella programmazione, progettazione, realizzazione e gestione dei siti culturali devono collaborare nella valutazione dei rischi
2. Occorre utilizzare tutte le nuove metodologie e tecnologie disponibili (fire safety engineering)
3. La valutazione dei rischi e l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione devono essere analizzate in funzione delle prestazioni (performance) particolari dei siti

Le attività soggette ai controlli VVF

Gli “edifici sottoposti a tutela, ai sensi del D.Lgs 22 gennaio 2004 n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere biblioteche e archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre, nonché qualsiasi altra attività contenuta nel presente Allegato”,

al punto 72 dell’Allegato I al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151, sono inseriti tra le attività soggette ai controlli dei Vigili del fuoco (ctg. A, B e C)

La normativa “prescrittiva”

La necessità del controllo antincendio è sempre legata a una particolare pubblica fruizione dell’edificio:

- Archivi e biblioteche
- Musei ed esposizioni
- Trattenimenti e spettacoli
- Attività scolastiche

La normativa “prescrittiva”

Esistono regole tecniche prescrittive specifiche per ognuna di queste destinazioni:

- Archivi e biblioteche: D.P.R. 30 giugno 1995 n. 418
- Musei ed esposizioni: D.M. 20 maggio 1992 n. 569

Le regole tecniche per la sicurezza contro l'incendio

Dalle Regole tecniche specifiche *prescrittive* a un'unica Regola Tecnica Orizzontale

IL CODICE DI PREVENZIONE INCENDI

D.M. 3 agosto 2015

Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

(S.O. G.U. n. 192 del 20 agosto 2015)

D.M. 18 ottobre 2019

Modifiche all'allegato 1 del D.M. 3 agosto 2015.

(S.O. G.U. n. 256 del 31 ottobre 2019)

Codice di prevenzione incendi

Obiettivi

1. *Semplificare e razionalizzare l'attuale corpo normativo di prevenzione incendi*
2. *Introdurre un unico testo organico e sistematico di disposizioni di prevenzione incendi*
3. *Implementare un nuovo approccio metodologico alla prevenzione incendi più aderente al progresso tecnologico e agli standard internazionali, anche mediante l'approccio di tipo prestazionale (FSE)*

Codice di prevenzione incendi

Principi

- **Semplicità:** se esistono diverse possibilità di raggiungere lo stesso obiettivo, si prediligono quelle più semplici
- **Modularità:** il codice è strutturato in moduli che guidano il progettista alla ricerca delle soluzioni
- **Flessibilità:** per ogni livello di prestazione, sono indicate diverse soluzioni
- **Standardizzazione e integrazione:** linguaggio conforme a standard internazionali
- **Inclusione:** sensibilità al “fattore umano”
- **Contenuti basati sull'evidenza:** utilizzazione dei risultati della ricerca scientifica
- **Aggiornabilità:** in relazione alle innovazioni tecnologiche e alle conoscenze.

Codice di prevenzione incendi

Applicazione

Nasce con applicazione volontaria e facoltativa

ART. 1

- 2. Le nuove norme tecniche si possono applicare alle attività di cui all'articolo 2 in alternativa alle specifiche disposizioni di prevenzione incendi di cui:
 - ai criteri tecnici generali di prevenzione incendi di cui all'articolo 15, comma 3 del D. leg.vo n. 139/2006;
 - agli specifici decreti del Ministro dell'interno di seguito indicati.

Si evolve con applicazione obbligatoria

D.M. 12 aprile 2019

Codice di prevenzione incendi

D.M. 12 aprile 2019

Tipologia di attività		Progettazione di nuove attività	Progettazione di modifiche/ampliamenti di attività esistenti
Attività soggette	Senza RTV	Solo Codice	<ul style="list-style-type: none">• Codice• Se il Codice non è compatibile con l'esistente, allora regole tradizionali oppure applicazione del codice all'intera attività
	Con RTV	Si può scegliere tra: <ul style="list-style-type: none">• Codice o• Regole tradizionali	
Attività non soggette		Il Codice può essere applicato come riferimento con esonero dall'applicazione delle regole tradizionali.	

D.M. 18 ottobre 2019

(modifiche all'allegato 1)

Sono modificate le sezioni dell'allegato 1 al D.M. 3 agosto 2015, relative a:

a) Sezione G – Generalità

b) Sezione S – Strategia antincendio

c) Sezione V – Regole tecniche verticali, limitatamente a

c.1) V.1 (Aree a rischio specifico)

c.2) V.2 (Aree a rischio per atmosfere esplosive)

c.3) V.3 (Vani degli ascensori)

d) Sezione M - Metodi

Codice di prevenzione incendi

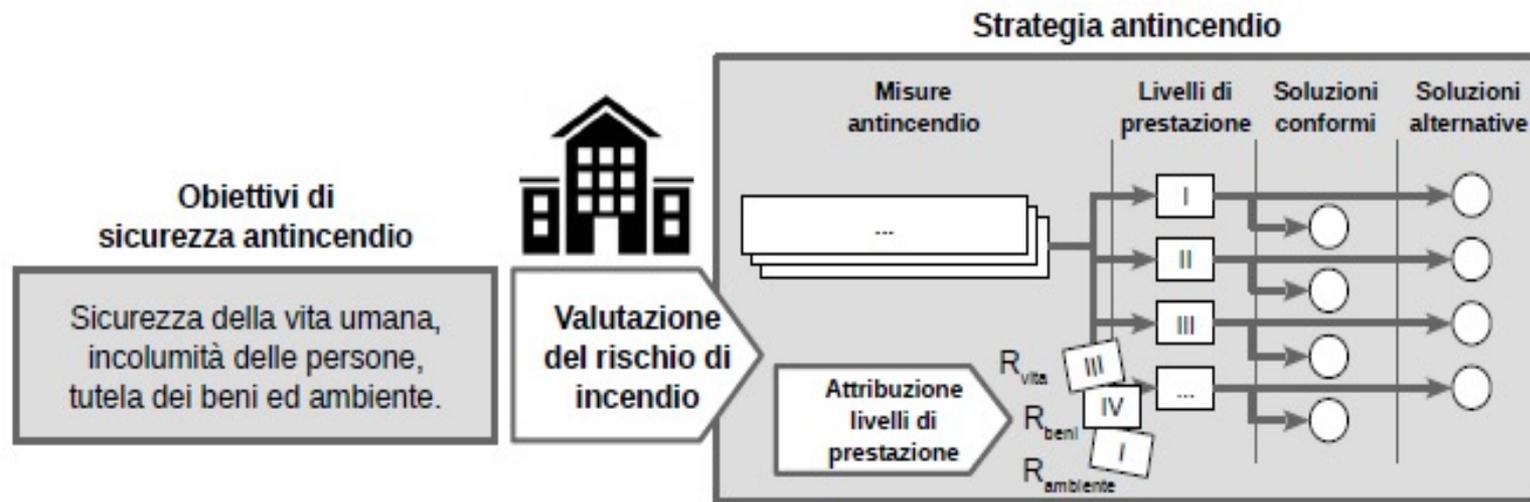
Struttura allegato tecnico 1

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

Codice di prevenzione incendi

Flusso del processo di progettazione

Il flusso del processo di progettazione parte dagli obiettivi primari e, attraverso la valutazione del rischio e l'individuazione delle "strategie" e dei livelli di prestazione, arriva alle "soluzioni".



Filosofia di approccio

- *Approccio prescrittivo*

La valutazione del rischio di incendio, degli obiettivi di sicurezza e la conseguente definizione delle misure da adottare è effettuata a monte dal legislatore (D.M. 20 maggio 1992, n. 569 e D.P.R. 30 giugno 1995, n. 418)

- *Approccio prestazionale*

La valutazione, caso per caso, del rischio incendio, degli obiettivi di sicurezza e la conseguente definizione delle misure da adottare è effettuata dal progettista antincendio, sul quale incombe la responsabilità di individuare e giustificare in maniera obiettiva le scelte che conducono all'individuazione delle stesse misure.

L'approccio "prestazionale"

Si attua mediante l'utilizzazione di nuove metodologie e modelli di calcolo sperimentali, prodotti dall'*ingegneria della sicurezza antincendi*, da adattare alle singole esigenze particolari

È uno strumento facoltativo

Nel mondo è già regolamentato dal *Documento ISO TR 13387*

L'approccio "prestazionale"

In Italia la regolamentazione è stata adottata
con le

Linee guida sull'approccio ingegneristico
prestazionale

(D.M. 9 maggio 2007)

L'approccio "prestazionale" nel patrimonio culturale

L'applicazione dell'approccio "prestazionale" negli edifici storici è caratterizzata dai seguenti elementi:

- La conoscenza sul comportamento dei materiali (risulta generalmente diverso dai materiali più comuni e non è mai stato adeguatamente sperimentato)
- L'identificazione degli scenari d'incendio (si complica a causa della necessità di valutare gli effetti dell'incendio su beni particolarmente esposti e irripetibili)

Le risposte a queste problematiche possono essere date da norme internazionali quali [ISO 13387](#) e [NFPA 914](#)

L'approccio "prestazionale" nel patrimonio culturale

ISO 13387 – BS DD 240 – NFPA 101 e 914

In genere sono previsti otto scenari d'incendio. NFPA 914 prevede altri quattro scenari in più specificatamente destinati alla valutazione dei beni storico - artistici da tutelare.

A valle del processo di progettazione prestazionale, sarà possibile definire anche una serie di sistemi e provvedimenti, anche gestionali, che siano in grado di garantire un livello di sicurezza adeguato, valutabile anche in sede di procedimento di deroga.

Dalla norma NFPA 914, infine, si desumono importanti indicazioni (soprattutto gestionali) per la tutela dei beni storici in presenza di cantieri temporanei.

L'approccio "prestazionale" nel patrimonio culturale

Parametri significativi per la valutazione dei rischi e la progettazione antincendio:

- Carico d'incendio
- Sviluppo e trasmissione del calore in termini energetici (temperatura, sviluppo della fiamma, intensità e rateo calore radiante)
- Aerazione e smaltimento dei fumi (concentrazione dei fumi, visibilità, produzione di particolato)
- Distribuzione ed esodo delle persone
- Conoscenza dei materiali

L'approccio "prestazionale" nel patrimonio culturale

Sistemi di protezione attiva alternativi:

- Sistemi "Water Mist"
- Impianti di spegnimento a gas
- Sistemi per la riduzione dell'ossigeno
- Sistemi di spegnimento ad aerosol
- Rivelatori di fumo ad aspirazione
- Rivelatori di fumo wireless
- Evacuatori di fumo di tipo meccanico

Sistemi “Water Mist”

- Migliorano l'azione di raffreddamento combinandola con il soffocamento provocato dal vapore acqueo e con la capacità di limitare il calore da irraggiamento
- Rendono minore l'impatto dell'acqua sui materiali storici
- Interventi automatici e localizzati
- Agevolano le operazioni delle squadre di soccorso
- Occorrono tubazioni e riserve idriche di dimensioni ridotte

Impianti di spegnimento a gas, a riduzione di ossigeno e ad aerosol

- Non richiedono l'uso dell'acqua
- I sistemi a riduzione d'ossigeno non richiedono la posa di impianti all'interno del locale da proteggere
- I sistemi ad aerosol non richiedono la posa di tubazioni e possono funzionare anche senza collegamenti elettrici

(Rimane qualche dubbio sui dispositivi di attivazione pirotecnici, quando sono direttamente collegati con impianti d'allarme manuale)

Rivelatori di fumo ad aspirazione

- Riducono l'impatto estetico dei rilevatori puntiformi
- Sono molto più sensibili e possono ridurre i tempi d'intervento
- Facilitano la rilevazione in aree difficilmente accessibili (controsoffitti, intercapedini, vani tecnici) o con presenza di altri inquinanti

Rivelatori di fumo wireless

- Riducono notevolmente le opere edilizie invasive
- Possono essere installati senza interrompere le attività ordinarie
- Si riducono i costi d'installazione

I prodotti sono regolarmente omologati e marchiati CE, ma deve ancora essere validata la procedura di sistema

Evacuatori di fumo di tipo meccanico

- Portata d'aria costante, misurabile e immediatamente disponibile anche ai valori massimi
- Forometrie limitate in copertura
- Possibilità di estrazione di fumi freddi
- Possibilità di installazioni remote
- Utilizzabili anche per la ventilazione dei locali
- Possibilità di utilizzare le canalizzazioni dei normali impianti di climatizzazione
- Più facile ed efficace gestione associata a sistemi di spegnimento e rilevazione incendi

Codice di prevenzione incendi

G.2 – Progettazione per la sicurezza antincendio

G.2.1 - Obiettivi e principi generali

- Il documento riporta le metodologie di progettazione della sicurezza antincendio finalizzate al raggiungimento degli *obiettivi primari* della prevenzione incendi: sicurezza della vita umana, incolumità delle persone, tutela dei beni e dell'ambiente.
- Le soluzioni progettuali previste dalle metodologie di progettazione della sicurezza antincendio allineano il panorama normativo italiano ai principi di prevenzione incendi internazionalmente riconosciuti.

Codice di prevenzione incendi

G.2 – Progettazione per la sicurezza antincendio

G.2.3 - Ipotesi fondamentali

- I contenuti tecnici del documento sono basati sulle seguenti *ipotesi*:
 - a. in condizioni ordinarie, l'incendio si avvia da un solo punto di innesco.
 - b. il rischio di incendio di un'attività non puo' essere ridotto a zero.
- Le *misure antincendio* di prevenzione, di protezione e gestionali previste nel documento sono pertanto selezionate al fine di minimizzare il rischio di incendio, in termini di probabilità' e di conseguenze, entro limiti *considerati accettabili*.

Codice di prevenzione incendi

G.2 – Progettazione per la sicurezza antincendio

G.2.4 – Struttura del Codice

- La sezione G – *Generalità* - contiene i principi fondamentali per la progettazione della sicurezza antincendio applicabili indistintamente a tutte le attività;
- Alla sezione G del Codice si aggiungono le altre tre sezioni:
 - sezione S - *Strategia antincendio*: fornisce le *misure antincendio* di prevenzione, protezione e gestionali applicabili a tutte le attività, per comporre la *strategia antincendio* al fine di ridurre il rischio di incendio.
 - sezione V - *Regole tecniche verticali*: fornisce ulteriori indicazioni specifiche per alcune tipologie di *Strategia antincendio*.
 - sezione M - *Metodi*: riporta la descrizione di metodologie progettuali volte alla risoluzione di specifiche problematiche tecniche.

Codice di prevenzione incendi

G.2 – Progettazione per la sicurezza antincendio

G.2.5 – Metodologia generale

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

- sicurezza della vita umana,
- incolumità delle persone,
- tutela dei beni e dell'ambiente.

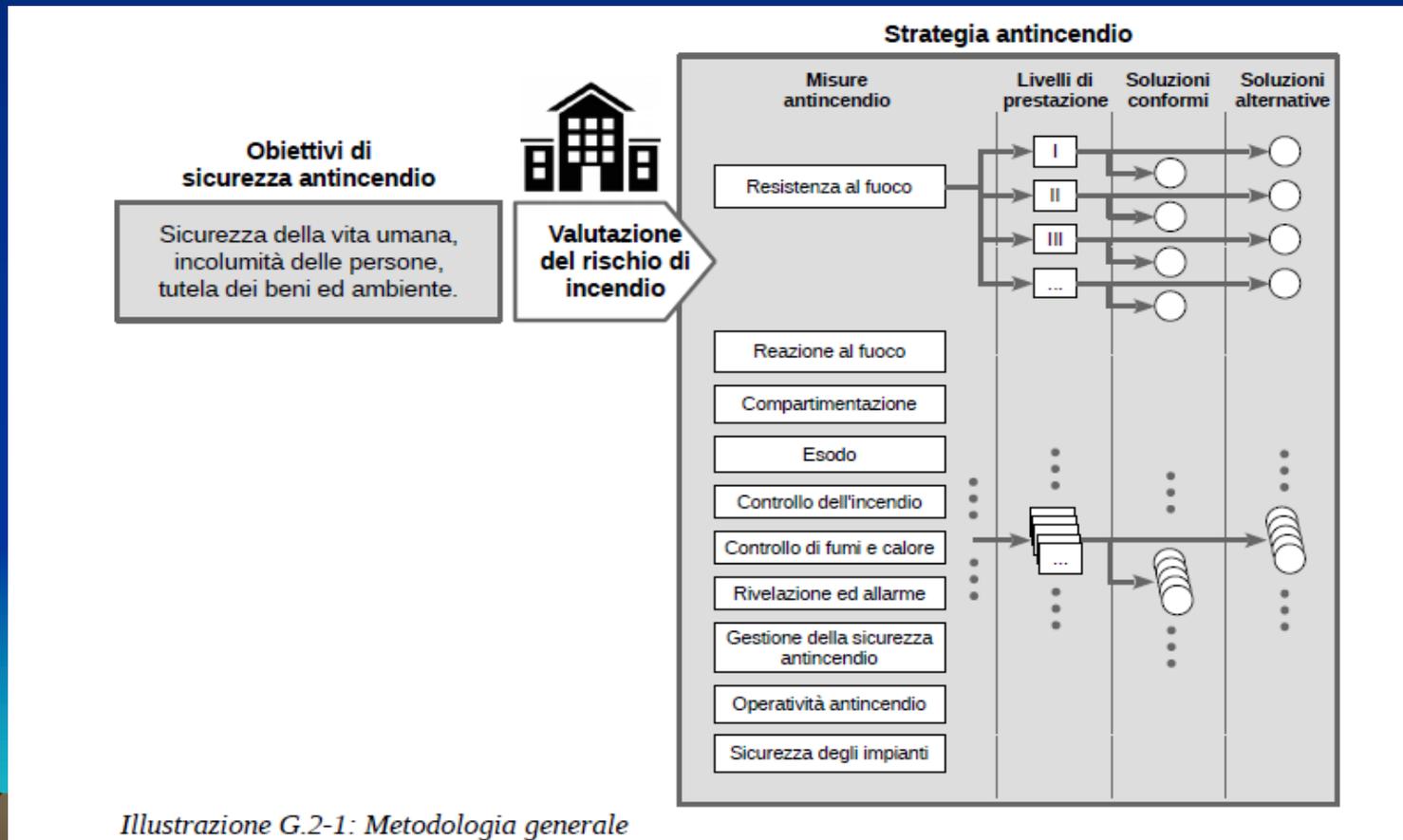
Tali obiettivi primari della prevenzione incendi si intendono raggiunti se le attività sono progettate, realizzate e gestite in modo da:

- a. minimizzare le cause di incendio o di esplosione;
- b. garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato;
- c. limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dell'attività;
- d. limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue;
- e. limitare gli effetti di un'esplosione;
- f. garantire la possibilità che gli occupanti lascino l'attività autonomamente;
- g. garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in sicurezza;
- h. tutelare gli edifici pregevoli per arte e storia;
- i. garantire la continuità d'esercizio per le opere strategiche;
- j. prevenire il danno ambientale in caso d'incendio.

Codice di prevenzione incendi

G.2 – Progettazione per la sicurezza antincendio

G.2.5 - Schema di flusso per la progettazione



Codice di prevenzione incendi

G.2 – Progettazione per la sicurezza antincendio

G.2.5.1 - Valutazione del rischio di incendio per l'attività

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

- • R_{vita} , *profilo di rischio* relativo alla salvaguardia della vita umana;
- • R_{beni} , *profilo di rischio* relativo alla salvaguardia dei *beni economici*;
- • $R_{ambiente}$, *profilo di rischio* relativo alla tutela dell'*ambiente* dall'incendio.

- Nota:

Il capitolo G.3 fornisce al progettista:

- a. la metodologia per *determinare* quantitativamente i profili di rischio R_{vita} e R_{beni} ,
- b. i criteri per *valutare* il profilo di rischio $R_{ambiente}$.

Codice di prevenzione incendi

G.2 – Progettazione per la sicurezza antincendio

G.2.5.2 – Strategia antincendio

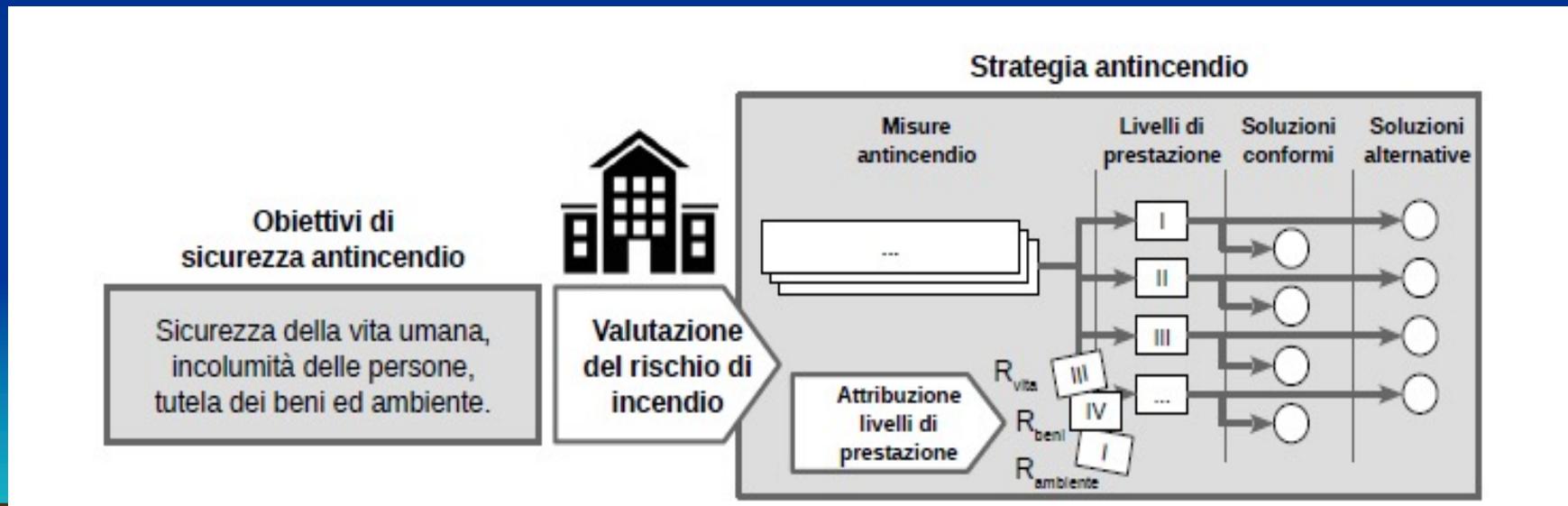
Individuati i profili di rischio R_{vita} , R_{beni} ed $R_{ambiente}$ (nei pertinenti ambiti: compartimento o intera attività) il progettista applica, al caso di specie, la *strategia antincendio che ritiene opportuna*.

La strategia antincendio si applica tramite le cosiddette misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali.

Codice di prevenzione incendi

G.2 – Progettazione per la sicurezza antincendio

Per ciascuna *misura antincendio* sono previsti diversi *livelli di prestazione*, graduati in funzione della complessità crescente delle prestazioni previste (es. I, II, III, ...)



Codice di prevenzione incendi

G.2 – Progettazione per la sicurezza antincendio

G.2.5.3 – Attribuzione dei livelli di prestazione alle misure antincendio

Il progettista attribuisce alle misure antincendio i relativi *livelli di prestazione*.

Ciascun capitolo della sezione *Strategia antincendio del CODICE* fornisce al progettista i criteri di attribuzione dei *livelli di prestazione alle misure antincendio*.

La corretta selezione dei *livelli di prestazione* delle *misure antincendio* conduce alla riduzione del rischio di incendio dell'attività a una soglia considerata accettabile.

Codice di prevenzione incendi

G.2.5.4 - Individuazione delle soluzioni progettuali

Per ogni *livello di prestazione di ciascuna misura antincendio* il *CODICE* prevede diverse *soluzioni progettuali*. L'applicazione di una delle *soluzioni progettuali* garantisce il raggiungimento del *livello di prestazione* richiesto.

Sono definite tre tipologie di *soluzioni progettuali*:

a. soluzioni conformi; b. soluzioni alternative; c. soluzioni in deroga.

Nota : Le definizioni di *soluzione conforme*, *soluzione alternativa* e *soluzione in deroga* sono reperibili nel capitolo G.1.

- Soluzione conforme: soluzione progettuale di immediata applicazione che garantisce il raggiungimento del collegato livello di prestazione; le soluzioni conformi sono soluzioni progettuali prescrittive che non richiedono ulteriori valutazioni tecniche (es.: “La distanza di protezione e pari a 5 m.”).
- Soluzione alternativa: soluzione progettuale alternativa alle soluzioni conformi; il progettista è tenuto a dimostrare il raggiungimento del collegato livello di prestazione impiegando uno dei metodi di progettazione della sicurezza antincendio ammessi; sono soluzioni progettuali prestazionali che richiedono ulteriori valutazioni tecniche (es.: “La distanza di separazione deve essere calcolata imponendo irraggiamento massimo dal focolare verso l'obiettivo pari a 12,6 kW/m²”).
- Soluzione in deroga: soluzione progettuale per la quale è richiesta l'attivazione del procedimento di deroga; Il progettista è tenuto a dimostrare il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio impiegando uno dei metodi di progettazione della sicurezza antincendio ammessi.

Codice di prevenzione incendi

G.3 – Determinazione dei profili di rischio delle attività

Rischio Vita

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio senza accesso 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, bar, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo
C [1]	Gli occupanti possono essere addormentati:	
Ci	• in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
Cii	• in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato
Ciii	• in attività gestita di breve durata	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		

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

Codice di prevenzione incendi

G.3 – Determinazione dei profili di rischio delle attività

Rischio Vita

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, mobili in legno, automobili, materiali classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1)
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

Tabella G.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

Codice di prevenzione incendi

G.3 – Determinazione dei profili di rischio delle attività

Rischio Vita

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	C1	C2	C3	Non ammesso [1]
Ci	• in attività individuale di lunga durata	Ci1	Ci2	Ci3	Non ammesso [1]
Cii	• in attività gestita di lunga durata	Cii1	Cii2	Cii3	Non ammesso [1]
Ciii	• 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]

[1] Per raggiungere un valore ammesso, δ_{α} può essere ridotto di un livello come specificato nel comma 4.
 [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

Tabella G.3-4: Determinazione di R_{vita}

Codice di prevenzione incendi

G.3 – Determinazione dei profili di rischio delle attività

Rischio Vita

G.3.2.2

Profili di rischio R_{vita} per alcune tipologie di destinazione d'uso

1. In tabella G.3-5 si riporta un'indicazione sul profilo di rischio R_{vita} per le tipologie di destinazione d'uso (*occupancy*) più comuni. Qualora il progettista scelga valori diversi da quelli proposti, è tenuto a indicare le motivazioni della scelta nei documenti progettuali.

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	B2
Ufficio senza accesso pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario	A2	Area lettura di biblioteca, attività commerciale al dettaglio, attività espositiva, autorimessa pubblica, autosalone	B2-B3
Attività commerciale all'ingrosso, autorimessa privata	A2-A3	Civile abitazione	Ci2
Cucina, laboratorio scolastico, gruppi elettrogeni, centrali termiche, sala server	A3	Dormitorio, residence, studentato	Cii2
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4	Rifugio alpino	Ciii1-Ciii2
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4	Camera d'albergo	Ciii2
Galleria d'arte, sala d'attesa, bar, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria	D2
		Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2

Tabella G.3-5: Profilo di rischio R_{vita} per alcune tipologie di destinazione d'uso

Codice di prevenzione incendi

G.3 – Determinazione dei profili di rischio delle attività

Rischio Beni

G.3.3 Profilo di rischio R_{beni}

G.3.3.1 Determinazione

1. L'attribuzione del 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 della stessa e dei beni in essa contenuti.
2. Ai fini dell'applicazione del presente documento:
 - a. un'opera da costruzione si considera *vincolata* per arte o storia se essa stessa o i beni in essa contenuti sono tali a norma di legge;
 - b. un'opera da costruzione 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.
3. La tabella G.3-6 guida il progettista nella determinazione del profilo di rischio R_{beni} .

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

Tabella G.3-6: Determinazione di R_{beni}

Codice di prevenzione incendi

G.3 – Determinazione dei profili di rischio delle attività

Rischio Ambiente

Nelle attività ricomprese nell'ambito del presente decreto si valuta il profilo di rischio ambientale in caso di incendio secondo i seguenti criteri:

1. per le attività individuate con il presente decreto rientranti nel campo di applicazione della direttiva Seveso si applica la specifica normativa;
2. il rischio ambientale, se non diversamente indicato nel presente documento o determinato in esito a specifica valutazione del rischio, può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio *R.vita* e *R. beni* che consentono, in genere, di considerare *non significativo* tale rischio;
3. le operazioni di soccorso condotte dal Corpo nazionale dei Vigili del fuoco sono escluse dalla valutazione del rischio ambientale.

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

Musei, gallerie, esposizioni, mostre, biblioteche e archivi in edifici tutelati

D.M. 10 luglio 2020 (G.U. n. 183 del 22 luglio 2020)

1. Norme tecniche (allegato 1)

2. Campo di applicazione

- I. Edifici sottoposti a tutela ... destinati a contenere musei, gallerie, esposizioni, mostre, biblioteche e archivi ... esistenti e nuove
- II. In alternativa al D.M. 20 maggio 1992, n. 569 e al D.P.R. 30 giugno 1995, n. 418.

3. Modifiche al D.M. 3 agosto 2015

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.2 Definizioni

1. *Bene tutelato*: bene mobile o immobile soggetto alle disposizioni di tutela ai sensi del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42.
(Sono compresi gli eventuali mobili, arredi e rivestimenti)
2. *Museo o galleria*: struttura permanente che acquisisce, cataloga, conserva, ordina ed espone beni culturali per finalità di educazione e di studio.
3. *Edifici destinati a esposizioni e mostre*: edifici destinati permanentemente all'esibizione di manufatti, oggetti, beni mobili e opere d'arte, al fine di consentirne la fruizione al pubblico.
4. *Biblioteca*: struttura permanente che raccoglie, cataloga e conserva un insieme organizzato di libri, materiali e informazioni ... e ne assicura la consultazione al fine di promuovere la lettura e lo studio.
5. *Archivio*: struttura permanente che raccoglie, inventaria e conserva documenti originali d'interesse storico e ne assicura la consultazione per finalità di studio e di ricerca.
6. *Deposito di beni tutelati*: locale non aperto al pubblico adibito a contenere beni tutelati.

(Sono escluse le attività temporanee collocate in costruzioni non permanentemente dedicate alle attività degli edifici tutelati per le quali la RTV può comunque costituire un utile riferimento)

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.3 Classificazioni

1. Ai fini della presente RTV, le aree dell'attività sono classificate come segue:

TA: locali aperti al pubblico dedicati a sale espositive, sala lettura, sala di consultazione e relativi servizi;

TC: aree non aperte al pubblico, adibite a uffici e servizi, di superficie > 200 mq;

TM: depositi aventi superficie lorda > 25 mq e $q > 600$ Mj/mq;

TK1: locali ove si detengano o trattino sostanze o miscele pericolose o si effettuino lavorazioni pericolose ai fini di incendio o esplosione; locali con $q > 1200$ Mj/mq;

TK2: deposito beni tutelati;

TO: locali con affollamento > 100 persone

TT: locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendi

TZ: altre aree non ricomprese nelle precedenti, anche accessibili al pubblico con particolari condizioni e limitazioni.

2. Sono considerate *aree a rischio specifico (V.1)* almeno aree TK1

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.4 Valutazione del rischio d'incendio

1. La progettazione della sicurezza antincendio deve essere effettuata attuando la metodologia di cui a G.2.
2. I profili di rischio sono determinati secondo la metodologia di cui a G.3.

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.5 Strategia antincendio

1. Devono essere applicate tutte le misure della *RTO* attribuendo i *livelli di prestazione* previsti, salvo quanto indicato al p.to 3.
2. Devono essere applicate le prescrizioni del cap. V.1 in merito alle *aree a rischio specifico* e delle altre *RTV*, ove pertinenti
3. Non sono ammesse aree a rischio per atmosfere esplosive
4. Nei paragrafi che seguono sono riportate le indicazioni complementari o sostitutive delle *soluzioni conformi* previste dai corrispondenti *livelli di prestazione* della *RTO*

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.5.1 Reazione al fuoco

1. Nelle vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo e spazi calmi devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo GM2 (S.1)
2. Non è richiesta la verifica dei requisiti di reazione al fuoco dei beni tutelati, ivi compresi gli arredi storici

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.5.2 Resistenza al fuoco

1. La classe di *resistenza al fuoco* dei compartimenti (S.2) non può essere inferiore a quanto previsto nella presente tabella V.10-1:

Quota di piano dei compartimenti	Classe
> -1 m	30
≤ -1 m	60

2. Per le aree TA, TC, TO, ove la natura di bene tutelato non renda possibile l'adeguamento o la determinazione della *classe di resistenza al fuoco* richiesta, devono essere adottati tutti i seguenti requisiti aggiuntivi:
 - a) valore di $q < 200$ MJ/mq, calcolato escludendo gli elementi strutturali portanti combustibili e i beni tutelati;
 - b) sistema di gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione III

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.5.3 Compartimentazione

1. Le aree di tipo TA e TO non devono essere ubicate a *quota di piano* ≤ -5 m.
2. Le aree dell'attività devono avere le caratteristiche di *compartimentazione* (S.3) previste nella seguente tabella V.10-2:

Area	Requisiti aggiuntivi
TA, TC, TO	Nessun requisito aggiuntivo
TM, TT, TK1, TK2	Di tipo protetto
TZ	Secondo le risultanze della valutazione del rischio

3. Per le particolari caratteristiche costruttive e architettoniche proprie degli edifici tutelati, la quota 12 m dei piani del paragrafo S.3.6.2 per la compartimentazione multipiano è riferibile a 18 m.
4. Sono ammesse comunicazioni tra le attività di cui al paragrafo V.10.1 e altre attività civili (S.3), anche se afferenti a responsabili diversi pur in assenza di necessità funzionale. Nel caso in cui tali comunicazioni avvengano tramite un sistema di esodo comune, i compartimenti dovranno essere:
 - a) di tipo protetto per attività con profili di rischio Rvita A1, A2, B1 o B2;
 - b) a prova di fumo in tutti gli altri casi.

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.5.4 Esodo

1. Sono ammesse le *soluzioni conformi* (S.4) di cui alla tabella V.10-3 alle seguenti condizioni aggiuntive:
 - a) nelle vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo e spazi calmi devono essere impiegati materiali appartenenti al gruppo GM0 o GM1 di reazione al fuoco, fatto salvo quanto previsto al comma 2 del paragrafo V.10.5.1;
 - b) la porzione di impianto di illuminazione di sicurezza in corrispondenza delle criticità sia progettato per garantire il doppio dell'illuminamento minimo previsto dalla norma UNI EN 1838;
 - c) siano previste specifiche misure gestionali (S.5)
(informazione a tutti gli occupanti, segnaletica, opuscoli, applicazioni per device, planimetrie)

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.5.4 Esodo – tabella V.10-3

Tabella V.10-3 - Soluzioni conformi per l'esodo

Altezze $\geq 1,8$ m lungo le vie d'esodo

Tutte le combinazioni di alzata e pedata dei gradini delle scale previste nel capitolo S.4

Variazioni di alzata e pedata dei gradini nella medesima rampa

Larghezza minima ≥ 800 mm per ciascun percorso delle vie di esodo orizzontali o verticali [1]

[1] Le larghezze minime per le vie d'esodo orizzontali < 800 mm della tabella S.4-28 (capitolo S.4) possono essere applicate ai varchi da ambiti serviti con i criteri previsti.

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.5.4 Esodo

2. Lungo le vie d'esodo sono ammesse porte anche non facilmente identificabili e apribili da parte di tutti gli occupanti a condizione che siano mantenute costantemente aperte durante l'esercizio dell'attività.
3. L'affollamento massimo complessivo degli ambiti serviti dal corridoio cieco in relazione ai profili di rischio Rvita B1, B2 o B3 può essere raddoppiato se si adotta il sistema di gestione della sicurezza antincendio (S.5) di livello di prestazione III

(la massima lunghezza L_{cc} del corridoio cieco è quella prevista nel cap. S.4)

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.5.5 Gestione della sicurezza antincendio

1. A integrazione delle soluzioni conformi relative ai livelli di prestazione previsti, deve essere attuato quanto riportato nella tabella V.10-4.
2. Qualora il centro di gestione delle emergenze (S.4) non possa garantire il rispetto dei requisiti di accesso previsti, le dotazioni (planimetrie, schemi funzionali degli impianti, strumenti di comunicazione, controllo degli impianti di protezione attiva) devono essere duplicate in un compartimento distinto.
3. Le attività di cui al paragrafo V.10.1 con sistemi d'esodo comuni rispetto ad altre attività (S.3) devono adottare la GSA (S.5) di livello di prestazione III.
4. I sottotetti (aree TZ) devono essere mantenuti liberi da materiali di ogni genere.

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.5.5 Gestione della sicurezza antincendio

Tabella V.10-4 - Requisiti aggiuntivi per la GSA

Struttura organizzativa	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<p>Nomina il coordinatore dell'unità gestionale GSA</p> <p>Adotta il piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio (capitolo S.5) con le misure necessarie in presenza di eventuali cantieri temporanei e mobili [1]</p> <p>Assicura che la pianificazione di emergenza (capitolo S.5) sia integrata da un piano di limitazione dei danni (paragrafo V.10.5.5.1) che individui una procedura di messa in sicurezza dei beni tutelati in caso d'incendio.</p>
Coordinatore degli addetti al servizio antincendio	<p>Controlla che i materiali combustibili presenti nei vari compartimenti non superino le quantità ammesse in sede di progetto, con particolare riferimento alle aree non presidiate (sottotetti, locali interrati ...)</p> <p>Verifica l'osservanza delle misure di prevenzione incendi da parte delle ditte appaltatrici, dei fornitori e di tutto il personale esterno che, a vario titolo, opera all'interno dell'edificio.</p>

[1] Ad esempio disalimentazione impianti elettrici fuori dall'orario di lavoro, adeguamento cartellonistica di sicurezza, impedimento vie di esodo, controllo lavorazioni a caldo, ...

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.5.5.1 Piano di limitazione dei danni

1. Il responsabile dell'attività deve predisporre il piano di limitazione dei danni.
2. Il piano di limitazione dei danni contiene misure e procedure per la salvaguardia dell'edificio e dei beni tutelati in esso presenti, da mettere in atto in caso di incendio.
3. Il piano di limitazione dei danni deve individuare:
 - a. i soggetti, adeguatamente formati, incaricati dell'attuazione delle procedure in esse contenute;
 - b. la distribuzione qualitativa e quantitativa dei beni tutelati presenti;
 - c. le procedure di allontanamento dei beni dettagliando, ove possibile, anche le priorità di evacuazione e specifici provvedimenti per la rimozione e il trasporto presso i luoghi di ricovero;
 - d. gli eventuali luoghi di ricovero dei beni rimossi in caso di emergenza, con particolare riferimento alle condizioni di sicurezza e di conservazione degli stessi;
 - e. le procedure per la protezione in loco dei beni inamovibili o difficilmente spostabili;
 - f. le eventuali restrizioni nell'utilizzo di sostanze estinguenti.

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.5.6 Controllo dell'incendio

1. Il valore del carico di incendio specifico q da impiegare per i criteri di attribuzione generalmente accettati dei livelli di prestazione del cap. S.6 può non tenere conto del contributo degli elementi strutturali portanti combustibili e dei beni tutelati presenti.
2. Nelle attività con superficie lorda > 400 mq deve essere attribuito almeno il livello di prestazione IV per la misura antincendio controllo dell'incendio (S.6) nelle seguenti aree:
 - a) TK1;
 - b) TK2, limitatamente ai depositi di beni tutelati combustibili;
 - c) TZ, limitatamente ai sottotetti con struttura portante combustibile che non costituiscono compartimento autonomo.
3. La scelta degli agenti estinguenti deve essere effettuata secondo quanto previsto al cap. S.6 tenendo in considerazione anche la compatibilità degli stessi con i beni tutelati presenti.

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.5.7 Rivelazione ed allarme

L'attività deve essere dotata di misure di rivelazione e allarme (S.7) di livello di prestazione IV

Le funzioni secondarie dovranno essere realizzate se pertinenti e secondo le risultanze della valutazione del rischio.

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.5.8 Controllo di fumi e calore

Per il dimensionamento delle aperture di smaltimento (S.8) il valore del carico d'incendio specifico q può non tenere conto del contributo degli elementi strutturali portanti combustibili e dei beni tutelati presenti.

Regola tecnica verticale V.10: Edifici tutelati

V.10.5.9 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

I gas refrigeranti negli impianti di climatizzazione e condizionamento (S.10) inseriti in aree TA o TO devono essere classificati A1 o A2L, secondo ISO 817.

Edifici tutelati - Deroghe

Nel caso di impossibilità di rispettare la *normativa prescrittiva*, si può ricorrere all'istituto della deroga, sia con l'approccio prestazionale, sia con una valutazione dei rischi specifica.

Per gli *edifici tutelati*, si può fare riferimento alla linea guida del mese di gennaio 2016, pubblicata con circolare ministeriale n. 3181 del 15 marzo 2016. [Linee guida deroghe edifici tutelati](#)

Edifici tutelati

Vincoli e rispetto delle regole

Oltre alla sicurezza antincendio (safety), vanno tenute in conto le problematiche legate alla conservazione, tutela e restauro, nonché agli aspetti di ordine strutturale, di uso e di sicurezza anticrimine (security). Tali ambiti complessi rischiano di entrare in contrasto se non affrontati in maniera coordinata e organica.

Il vincolo può essere posto sull'immobile nella sua completezza, in una sua parte, sul suo contenuto ma anche sul suo aspetto esteriore. Rientrano in questa fattispecie il cosiddetto vincolo indiretto e quello pertinenziale, che rispondono alla necessità di evitare che sia messa in pericolo l'integrità dei beni culturali immobili, ne sia danneggiata la prospettiva o la luce o siano alterate le condizioni di ambiente e di decoro. Questi vincoli possono derivare quindi dalla posizione del bene immobile nel suo contesto ovvero dalla sua collocazione in un particolare ambito paesaggistico, archeologico o d'insieme.

Edifici tutelati

Processo di progettazione antincendio

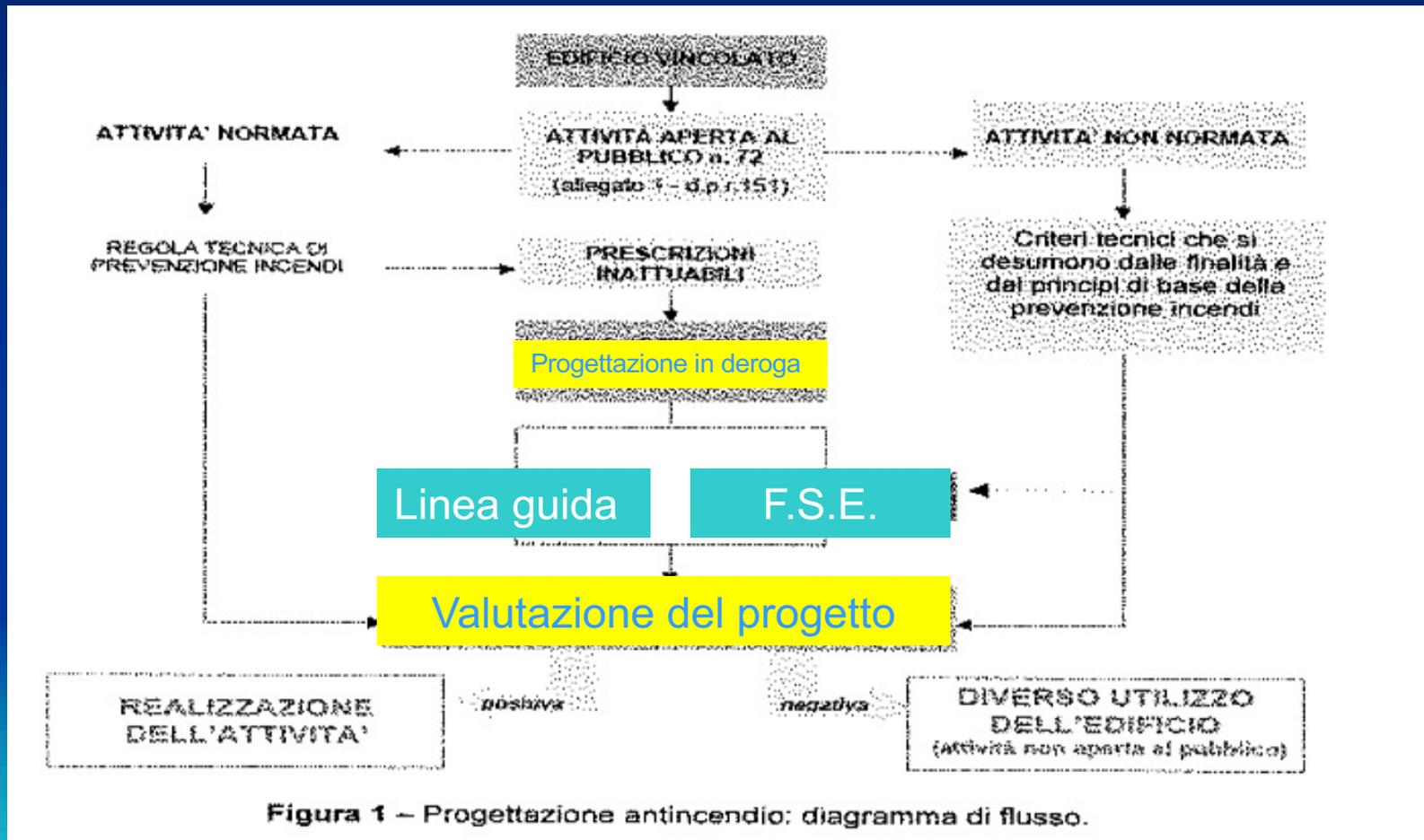


Figura 1 – Progettazione antincendio: diagramma di flusso.

Edifici tutelati

Il procedimento di deroga

Entra in gioco nel momento in cui non possono essere realizzate alcune misure della regola tecnica specifica per l'attività svolta nell'edificio, per motivi legati ai vincoli che caratterizzano l'edificio.

In tal caso, occorre sottoporre alla valutazione del Comando VVF un progetto di misure alternative e/o aggiuntive che tendono di raggiungere l'equivalente livello di sicurezza imposto dalle misure della regola tecnica.

Le metodologie da adottare si possono attingere sia dall'approccio prestazionale, sia dalle linee guida con l'applicazione dei metodi proposti dal Codice.

Edifici tutelati

La linea guida per le deroghe

La Linea guida, applicando il metodo del Codice, prevede quindi la preliminare valutazione del rischio di incendio (per gli occupanti e per i beni tutelati) e, sulla base di questa, la determinazione di una strategia composta di soluzioni tecniche che riguardano tutte le misure antincendio (non solo quella oggetto di deroga) affinché sia assicurato, per gli occupanti, per l'edificio e per ogni eventuale singolo bene tutelato presente, un grado di sicurezza antincendio equivalente a quello della regola tecnica derogata.

Quindi, se l'impossibilità di attuare le prescrizioni della regola tecnica riguarda ad esempio solo la misura "reazione al fuoco," applicando il metodo della Linea guida dovrà essere rivalutato il rischio di incendio e controllata la soluzione tecnica prevista per ogni misura antincendio (reazione al fuoco, resistenza al fuoco, compartimentazione, esodo, ecc.) in base al livello di rischio presente (Figura 2).

Edifici tutelati

Il metodo della linea guida

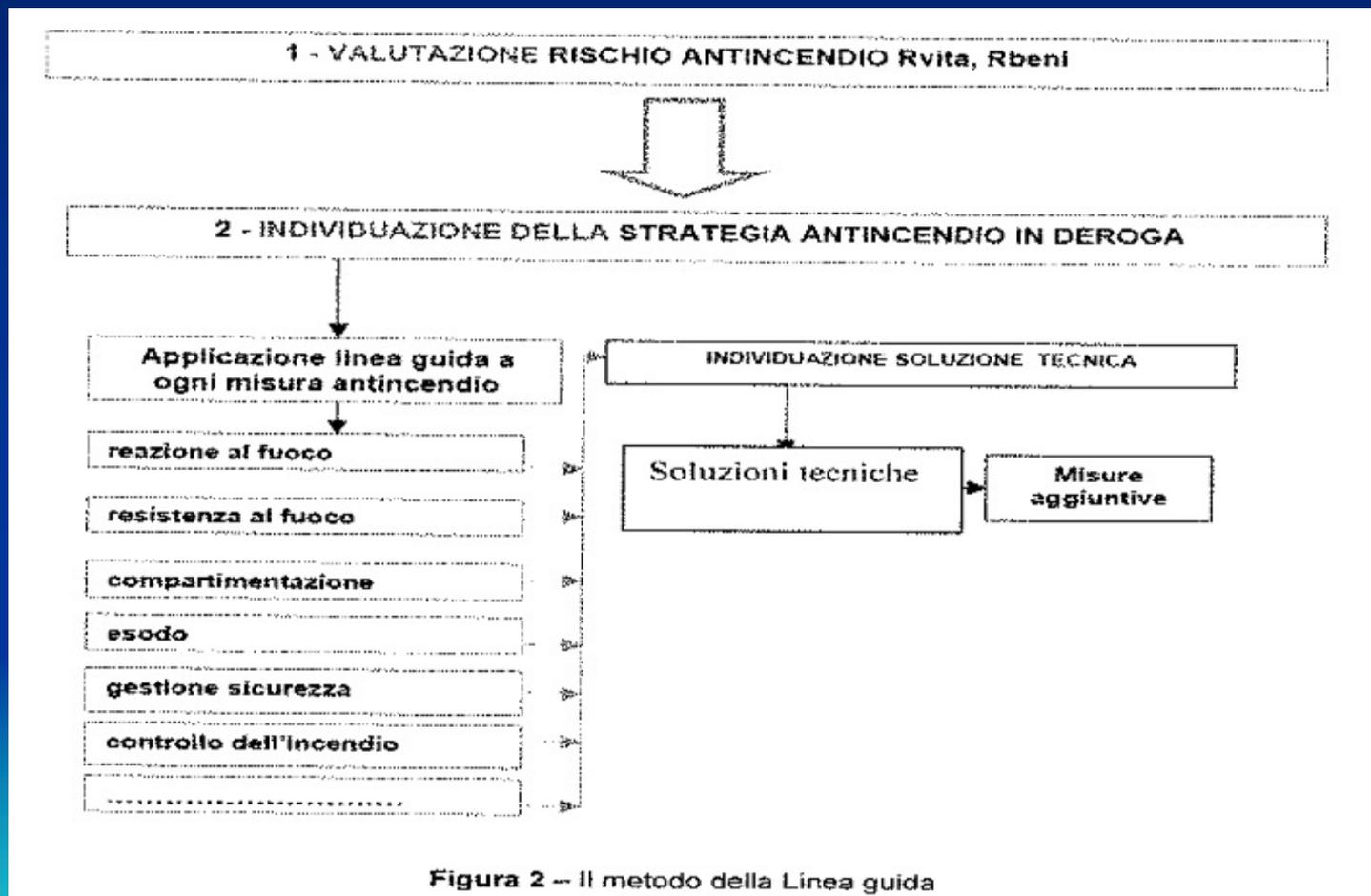


Figura 2 -- Il metodo della Linea guida

Edifici tutelati

Il metodo della linea guida

La soluzione tecnica dedotta dal Codice è integrata da *misure aggiuntive*, necessarie per compensare la parte residuale di rischio d'incendio dell'edificio contenitore.

Tali misure possono essere di tipo gestionale e non si esclude la possibilità di utilizzare l'approccio di tipo prestazionale (vedi *scenari* in **appendice 1**).

Edifici tutelati

Linea guida deroghe – Appendice 1

Approccio prestazionale

La progettazione antincendio in un edificio tutelato con l'approccio prestazionale dell'ingegneria della sicurezza (FSE) deve soddisfare appositi criteri prestazionali, sia per la sicurezza della vita umana che per la salvaguardia dell'edificio e dei beni tutelati in esso contenuti.

Nel primo caso, il criterio prestazionale riguarda la garanzia che ogni occupante, non addestrato ad affrontare un incendio, non venga esposto a condizioni insostenibili, istantanee o cumulative degli effetti dell'incendio. Ciò nell'ipotesi che, in ogni stanza o zona normalmente occupata, almeno una persona sia situata nel punto più lontano dalle uscite e che ogni stanza o area occupata contenga il numero di persone normalmente previsto nelle condizioni ordinarie.

Nel secondo caso il criterio prestazionale riguarda la garanzia che gli ambienti, gli spazi o i beni tutelati in esso contenuti non vengano esposti ad effetti istantanei o cumulativi di incendio che possano causare agli stessi danni irreversibili.

A tal fine alcune situazioni, ben rappresentative di quello che potrebbe realisticamente accadere negli edifici tutelati, sono illustrate dagli scenari d'incendio di seguito riportati (tratti da NFPA 914:2010 e da NFPA 909:2013) che - in taluni casi - si differenziano a loro volta in due scenari distinti ai fini prestazionali per la sicurezza della vita (parte A) e per la salvaguardia dei beni (parte B).

Ogni scenario è estremo, ma deve essere realistico rispetto a:

- (1) posizione iniziale del focolaio, sempre unico, definendo esplicitamente il primo elemento acceso e la sua posizione;
- (2) tasso iniziale di crescita della curva d'incendio;
- (3) produzione di fumo.

La descrizione degli scenari è di tipo qualitativo, lasciando al progettista la scelta più adeguata per ciascuna ipotesi o specifica progettuale, che devono essere adeguatamente documentate. Deve essere fornita la fonte dei dati di ingresso utilizzata per ciascun parametro, che deve essere appropriato al metodo o modello di calcolo utilizzato. Per quei parametri esclusi dalle scelte progettuali e dunque omessi dai dati di ingresso, ovvero modificati a causa di limitazioni nel metodo di calcolo o in altre procedure di implementazione dei dati, deve essere eseguita un'analisi di sensibilità delle conseguenze di tale omissione o della modifica introdotta.

Devono essere inoltre esplicitamente identificate le caratteristiche dell'edificio e dei beni in esso contenuti, le attrezzature o le attività che possono eventualmente influenzare il comportamento degli occupanti o il livello di rischio d'incendio, le prestazioni dei sistemi di protezione antincendio e le loro caratteristiche costruttive, gli impegni di carattere gestionale che possono influenzare i risultati dell'analisi prestazionale (es. limitazioni sul numero massimo di occupanti o sulla quantità o collocazione di materiali o di beni, pronta disponibilità della squadra di supporto e della squadra antincendio, efficacia e velocità della loro risposta) e che devono pertanto essere mantenuti nell'esercizio dell'attività aperta al pubblico per tutta la vita utile dell'edificio.

Edifici tutelati

Linea guida deroghe – Appendice 1

Approccio prestazionale

Scenario d'incendio 1.

Questo scenario è rappresentativo di un incendio ordinario che riguarda specificatamente gli occupanti durante una fase normale dell'attività. Esso deve tener conto esplicitamente di:

- (1) attività degli occupanti, loro numero e posizione;
- (2) dimensioni dell'ambiente;
- (3) natura e importanza degli arredi e dei materiali contenuti;
- (4) proprietà del combustibile e delle sorgenti di innesco;
- (5) condizioni di ventilazione.

Scenario d'incendio 2. Questo scenario descrive un incendio a sviluppo rapido (tabella D) nella via di esodo principale, con porte interne aperte all'inizio dell'incendio.

parte A: questo scenario deve affrontare la riduzione del numero dei sistemi di uscita disponibili;

parte B: questo scenario deve affrontare gli effetti di un incendio a rapida diffusione su rivestimenti d'interni e su componenti strutturali.

Scenario d'incendio 3. Questo scenario descrive un incendio che, partendo da una stanza in cui normalmente non ci sono occupanti, potenzialmente può mettere in pericolo un gran numero di occupanti in una grande sala adiacente o in un'altra area:

parte A: questo scenario prevede un focolaio che inizia in una stanza normalmente non occupata e si propaga in uno spazio con il massimo affollamento dell'attività;

parte B: questo scenario prevede un focolaio che inizia in uno spazio non occupato, che potenzialmente può crescere e mettere in pericolo l'area di maggiore interesse storico-artistico od architettonico.

Scenario d'incendio 4. Questo scenario descrive un incendio che nasce in un'intercapedine a parete o in un controsoffitto che è adiacente ad un ampio locale con un gran numero di occupanti:

parte A: questo scenario prevede un incendio che ha origine in uno spazio nascosto, che non ha né un sistema di rivelazione né un sistema di protezione attiva, e che si diffonde all'interno dell'edificio in un ambiente che potenzialmente può contenere il maggior numero degli occupanti;

parte B: questo scenario di incendio di progetto descrive un incendio che ha origine in uno spazio nascosto, che non ha né un sistema di rivelazione né un sistema di protezione attiva, che potenzialmente può crescere e mettere in pericolo l'area di maggiore interesse storico-artistico od architettonico.

Edifici tutelati

Linea guida deroghe – Appendice 1 Approccio prestazionale

Scenario d'incendio 5. Questo scenario è un incendio a lento sviluppo (tabella D) che è ritardato da sistemi di protezione antincendio ed è in prossimità di una zona di alto affollamento:

parte A: questo scenario di incendio di progetto prevede una sorgente di innesco relativamente piccola che provoca un incendio significativo;

parte B: questo scenario prevede una sorgente di innesco relativamente piccola che provoca un incendio significativo che potenzialmente può mettere a rischio l'area di maggiore interesse storico-artistico od architettonico a causa dell'intervento ritardato della soppressione dell'incendio.

Scenario d'incendio 6 . Questo scenario è l'incendio più gravoso che deriva dal più elevato carico di incendio possibile, che è caratteristico del normale esercizio dell'edificio. Esso prevede un incendio a rapido sviluppo con gli occupanti presenti.

Scenario d'incendio 7. Questo scenario è l'esposizione dell'edificio tutelato ad un incendio esterno. Esso prevede un incendio che inizia a distanza dalla zona di interesse e non solo si diffonde in questa area e blocca la fuga dalla zona, ma anche sviluppa delle condizioni insostenibili per le persone all'interno dell'area.

Scenario d'incendio 8. Questo scenario è un incendio che nasce da combustibili ordinari in una stanza o zona ove ogni sistema di protezione antincendio passiva o attiva viene reso non disponibile ad uno ad uno. Questo insieme di scenari deve prendere in considerazione ogni impianto di protezione antincendio o ogni caratteristica di protezione antincendio, considerandoli uno alla volta inaffidabili o indisponibili. Questo scenario d'incendio non è necessario se il livello di affidabilità di ogni impianto antincendio, unitamente alla prestazione di progetto in assenza dell'impianto, è ritenuto accettabile dal Comando provinciale dei Vigili del fuoco competente per territorio.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe Valutazione del rischio d'incendio

La valutazione deve comprendere:

- la prevenzione dei rischi;
- l'informazione dei lavoratori e delle altre persone presenti;
- la formazione dei lavoratori;
- le misure tecnico-organizzative destinate a porre in atto misure e azioni necessarie.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe Valutazione del rischio d'incendio

La valutazione si articola nelle seguenti fasi:

- individuazione dei pericoli d'incendio;
- individuazione dei beni tutelati presenti nell'edificio;
- individuazione delle attività che si svolgono nell'edificio;
- identificazione del numero e delle caratteristiche degli occupanti l'edificio;
- classificazione del livello di rischio d'incendio tramite i profili di rischio R_{vita} e R_{beni} .

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Valutazione del rischio d'incendio –Individuazione dei beni tutelati

Il.1.1.1 Beni tutelati

Quando la valutazione dei rischi si riferisce ad un edificio tutelato, si dovrà prevedere anche l'identificazione dei beni tutelati eventualmente presenti nell'edificio, con particolare riferimento a quelli che, in caso d'incendio, possono subire danneggiamenti o richiedono di essere messi in sicurezza trasferendoli in altro luogo.

In questo senso, il documento di valutazione dei rischi dovrà contenere informazioni relative ai seguenti aspetti:

- numero complessivo dei beni, dislocazione nell'edificio e collocazione dei singoli beni specificando anche se sono collocati in luoghi o dispositivi protetti (armadi/teche/stanze blindati o resistenti al fuoco, cassaforti, ecc);
- tipologie (affreschi, mosaici, stucchi, dipinti mobili su vario supporto, arredi, arazzi, decorazioni in materiali vari staccate dalla collocazione originaria, altari, sculture, rilievi architettonici asportabili, rilievi architettonici non asportabili, reperti archeologici, libri, stampe, documenti di archivio su vari supporti, ecc) e qualora facciano parte di una serie anche l'individuazione della serie;
- dimensioni e stima del peso dei singoli beni;
- tipo di supporto dei beni mobili (tela, carta, metallo, legno, terracotta, pergamena, vetro, cuoio, creta, ceramica,...), dei telai (ligneo, rigido, metallico, scomponibile,...), delle cornici (solidali al supporto o parte integrante di esso, vincolate rigidamente, ...) e delle strutture di sostegno dei dipinti su tavola (poggiate su base murale a staffe, accatastate, ...);
- condizioni di mobilità dei singoli beni (beni movimentabili da 1 sola persona, beni movimentabili da una squadra di più persone, beni movimentabili solo con mezzi meccanici, beni movimentabili solo con accorgimenti speciali, ...);
- specifiche sui tipi di appoggio e/o ancoraggio (ancoraggi a parete o a strutture architettoniche, appoggi al suolo, appoggi su staffe fissate nella muratura, inserimenti entro vani incassati, ...), sui tipi di vincolo (mensole d'appoggio, murati, vincolo indiretto corde o fili metallici, incastri mobili sul tergo, incastri fissi perimetrali, perni, viti e chiodi), su dispositivi ed attrezzature necessarie per l'allontanamento dei beni in sicurezza e per il loro trasporto;
- motivi ostativi alla rimozione (vincoli fisici, impedimenti lungo il percorso, impedimenti alla rimozione come ad esempio presenza di strutture di protezione da furto o vandalismi, ...).

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Valutazione del rischio d'incendio –Individuazione degli occupanti

Tabella B - Caratteristiche prevalenti degli occupanti ¹¹

Occupanti	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 Università e altri istituti di istruzione aperti al pubblico
C [1] Gli occupanti possono essere addormentati: Ci • in attività individuale di lunga durata Cii • in attività gestita di lunga durata Ciii • in attività gestita di breve durata	Civile abitazione Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti Albergo, rifugio alpino
D Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria [2]
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
[2] Nella presente linea guida gli occupanti di tipo D sono, per similitudine, i bambini fino a tre anni, ospitati negli asili nido.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Valutazione del rischio d'incendio – Rischio vita

Viene identificato mediante i due fattori:

- *caratteristiche prevalenti degli occupanti*
- *velocità caratteristica di crescita dell'incendio* riferito al tempo t_a , in secondi, impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 Kw

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Valutazione del rischio d'incendio – Rischio vita

Tabella C₁ - Caratteristiche prevalenti dei tipi di occupanti per ogni attività

ATTIVITA'	A	B	C	TIPO DI OCCUPANTI
41 Teatri e studi per le riprese cinematografiche e televisive	fino a 25	da 25 a 100	oltre 100	B: gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio
65 Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre pubblica	---	fino a 200	oltre 200	B: gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio
66 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.	da 25 a 50	da 51 a 100	oltre 100	Cii: in attività gestita di lunga durata Ciii: in attività gestita di breve durata
67 Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie	da 100 a 150	da 150 a 300	da 300	B: gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio
67 Asili nido	---	oltre 30	---	assimilati a D (gli occupanti ricevono cure mediche)
71 Aziende ed uffici	da 301 a 500	da 501 a 800	oltre 800	B: gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio
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	---	tra 300 e 500	oltre 500	B: gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio
75 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.	---	(*)	(*)	B: gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio
78 Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5.000 mq; metropolitane in tutte o in parte sotterranee.	---	---	(*)	E: occupanti in transito

(*) dato stimabile a cura del progettista/titolare dell'attività

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Valutazione del rischio d'incendio – Rischio vita

Tabella C₂ - Caratteristiche prevalenti degli occupanti per attività n. 69.

	ATTIVITA'	Densità di affollamento ⁽¹⁾ (persone/mq)	A	B	C	Occupanti
69	Attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto fino a 2500 m ² (aree di vendita)	0,4	240 ⁽¹⁾	oltre 240 e fino a 600 ⁽¹⁾	oltre 600 ⁽¹⁾	B
	Attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto oltre a 2500 m ² (aree di vendita)	0,2:	-	-	oltre 500 ⁽¹⁾	B
	Attività commerciali al dettaglio senza settore alimentare (aree di vendita)	0,2	120 ⁽¹⁾	oltre 120 e fino a 300 ⁽¹⁾	oltre 300 ⁽¹⁾	B
	Attività commerciali all'ingrosso, aree adibite alla vendita	0,1	60 ⁽¹⁾	oltre 60 e fino a 150 ⁽¹⁾	oltre 150 ⁽¹⁾	B

⁽¹⁾ Codice, vedi nota 7

Tabella C₃ - Caratteristiche prevalenti degli occupanti per attività n. 75

	ATTIVITA'	Densità di affollamento (Codice nota 7)	A (oltre 300 mq e fino a 1.000 mq)	B (oltre 1.000 mq e fino a 3.000 mq)	C (oltre 3000 mq)	Occupanti
75 ⁽¹⁾	Autorimesse pubbliche con superficie specifica di parcheggio pari 10 mq	2 persone per veicolo parchato	200	600	600	B
	Autorimesse pubbliche con superficie specifica di parcheggio pari 20 mq		100	300	300	B

⁽¹⁾ Sono esclusi i ricoveri di natanti e aeromobili e i depositi di mezzi rotabili, e le autorimesse private

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Valutazione del rischio d'incendio – Rischio vita

Tabella D - Velocità caratteristica di crescita dell'incendio,¹²

	Velocità caratteristica di crescita dell'incendio 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, materiali classificati per reazione al fuoco
3	150 rapida	Materiali plastici impilati, prodotti tessili, apparecchiature elettroniche, automobili, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco
4 ⁽¹⁾	75 ultra rapida	Liquidi infiammabili, materiali plastici cellulari o espansi, schiume combustibili

⁽¹⁾ Non applicabile all'attività 72 C (all.1, D.P.R 151/2011).

Codice di prevenzione incendi

G.3 – Determinazione dei profili di rischio delle attività

Rischio Vita

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	C1	C2	C3	Non ammesso [1]
Ci	• in attività individuale di lunga durata	Ci1	Ci2	Ci3	Non ammesso [1]
Cii	• in attività gestita di lunga durata	Cii1	Cii2	Cii3	Non ammesso [1]
Ciii	• 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]

[1] Per raggiungere un valore ammesso, δ_{α} può essere ridotto di un livello come specificato nel comma 4.

[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

Tabella G.3-4: Determinazione di R_{vita}

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Valutazione del rischio d'incendio – Rischio beni

Per la determinazione del profilo R_{beni} :

- una costruzione si considera *vincolata per arte o storia* se essa stessa o i beni in essa contenuti sono tali ai sensi di legge;
- una costruzione risulta *strategica* se è tale a norma di legge o in considerazione di pianificazioni di soccorso pubblico o di difesa civile o su indicazione del responsabile dell'attività.

Tabella E - Profilo di rischio R_{beni} ¹⁵

		Opera da costruzione vincolata	
		No ^(*)	Si
strategica	No	$R_{beni} = 1$	$R_{beni} = 2$
	Si	$R_{beni} = 3$	$R_{beni} = 4$

^(*) Non pertinente all'attività 72 C (all.1, D.P.R 151/2011)

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Valutazione del rischio d'incendio – Attribuzione dei profili di rischio

Tabella F - Attribuzione dei profili di rischio alle attività per tipo di occupanti e vincolo dei beni

n.	n.I	ATTIVITA'	TIPO DI OCCUPANTI	R _{vita}	R _{beni}
	41	Teatri e studi riprese, ecc.	B	B2 - B3	2
	66	Locali di spettacolo, ecc	B	B2 - B3	2
	66	Alberghi, ecc.	CII CIII	CII2 - CIII2 CII3 - CIII3	2
	67	Scuole, università	B	B2 - B3	2 - 4
72	67	Asili nido	D	D2	2
	69	Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio	B	B2 - B3	2
	71	Aziende ed uffici	B	B2 - B3	2 - 4
	73	Edifici e/o complessi edilizi a uso terziario e/o industriale	B	B2 - B3	2 - 4
	75	Autorimesse pubbliche, parcheggi pluripiano, ecc	B	B2	2
	78	Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, metropolitane in tutto in parte sotterranee	E	E1 - E2	2 - 4

n. è il numero dell'attività indicato nell'allegato I al d.P.R. 151/2011 e n.I. è il numero dell'attività svolta internamente.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Determinazione delle strategie

- Reazione al fuoco
- Resistenza al fuoco
- Compartimentazione
- Esodo
- Gestione della sicurezza antincendio
- Controllo dell'incendio
- Rivelazione e allarme
- Controllo di fumi e calore
- Operatività antincendio
- Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio
- Cantieri temporanei e mobili

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Reazione al fuoco

Tabella G1- Requisiti di reazione al fuoco dei materiali¹⁾

GRUPPI DI MATERIALI	DESCRIZIONE	Attività e livelli di rischio							
		41 (B2-B3); 65 (B2-B3); 66 (C2); 66 (C2); 67 (B2-B3); 69 (B2-B3); 71 (B2); 73 (B2); 75 (B3) 76 (E2)				67 (D2);			
		vie di esodo*		altri ambienti		vie di esodo*		altri ambienti	
		IT	EU	IT	EU	IT	EU	IT	EU
arredamento scenografico e tendoni per coperture	Mobili imbottiti (poltrone, divani, divani letto, materassi, zommer, guanciali, zoccoli, cuscini)	1IM		2IM		1IM		1IM	
	Decorativi (coperte, copripiedi, coprimaterassi)		[na]		[na]		[na]		[na]
	Mobili fissati agli elementi strutturali portanti (sedie e sedili non imbottiti)	1		2		1		1	
	Tendoni per tensostrutture, strutture pressostatiche e funi di mobil								
rivestimento e completamento	Solari, drappaggi, tendaggi								
	Materiale scenico, scenari fissi e mobili (gornie, velari, tendaggi e simili)								
	Rivestimenti a soffitto [1]					0	A _{2-s1,d₂}		B _{s1,d₂}
	Controsoffitti								
isolamento	Pavimentazioni sopraelevate (superficie nascosta)	1	B-s _{1,d₂}	2	C-s _{1,d₂}			1	B _{s1,d₂}
	Rivestimenti a parete [1]					1	B-s _{1,d₂}		
	Partizioni interne, pareti, pareti sospese								
	Rivestimenti a pavimento [1]		C-s ₁		C-s ₁		B-s ₁		C-s ₁
Impianti	Pavimentazioni sopraelevate (superficie copiestetibile)								
	Condotte di ventilazione e riscaldamento	1	B-s _{1,d₂}	1	B-s _{1,d₂}	0	A _{2-s1,d₂}	1	B-s _{1,d₂}
	Condotte di ventilazione e riscaldamento preisolato [1]	0-1	B-s _{1,d₂} B-s _{1,d₂}	1-1	B-s _{1,d₂} C-s _{1,d₂}	0-1	A _{2-s1,d₂} B-s _{1,d₂}	0-1	B-s _{1,d₂} B-s _{1,d₂}
	Raccordi e giunti per condotte di ventilazione e riscaldamento (L=1,6 m)	1	B-s _{1,d₂}	2	C-s _{1,d₂}	1	B-s _{1,d₂}	1	B-s _{1,d₂}
Cavi elettrici	Cablizzazioni per cavi elettrici	1	[na]	1	[na]	0	[na]	1	[na]
	Cavi elettrici e di segnalazione [2] [3]	[na]	C _{ca} E _{ca}	[na]	E _{ca}	na	B _{ca} - E _{ca}	[na]	C _{ca} E _{ca}

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

[2] Isolanti protetti [1]
Isolanti lineari protetti [1], [3]
Isolanti in vista [2], [4]
Isolanti lineari in vista [2], [3], [4]

[1] Protetti con materiali non metallici del gruppo GMD ovvero prodotti di classe di resistenza al fuoco K 10 e classe minima di reazione al fuoco B-s1,d2

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

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

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

[na] Non applicabile

[1] Eventuale doppia classificazione riferita a condotte preisolato con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme; la prima classe è riferita al materiale nel suo complesso, la seconda al corrispondente isolante non esposto direttamente alle fiamme

[2] Prestazione di reazione al fuoco richiesta solo quando le condutture non sono incassate in materiali incombustibili

[3] La classificazione aggiuntiva relativa al gocciolamento del cavo essere declassata a 01 qualora i cavi siano posati a pavimento.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Reazione al fuoco – Misure aggiuntive

III.1.2 Misure aggiuntive

Nei casi in cui pavimenti, rivestimenti e arredi ecc. non possano in alcun modo essere sostituiti con altri di appropriata reazione al fuoco perché sottoposti a vincolo, dovrà essere valutata la condizione di esposizione al rischio oltre la quale dovranno essere aggiunte le misure di protezione.

Le condizioni di esposizione al rischio sono valutate tramite due parametri α e β di seguito definiti:

coefficiente vie di esodo $\alpha = S_b/S_{ve}$

ove: S_b = superficie totale esposta del bene tutelato non classificato ai fini della reazione al fuoco; (si ritiene trascurabile l'incidenza di elementi a sviluppo lineare (es cavi, cordoni, canaline, etc). Per i mobili imbottiti la superficie del rivestimento deve essere moltiplicata per un coefficiente maggiorativo pari a 5, salvo specifica valutazione del rischio.

S_{ve} = superficie totale esposta (pavimenti, pareti e soffitti) della via di esodo ove è presente il bene tutelato non classificato ai fini della reazione al fuoco.

coefficiente altri ambienti $\beta = S_b/S_a$

ove: S_b = superficie totale esposta del bene tutelato non classificato ai fini della reazione al fuoco; (si ritiene trascurabile l'incidenza di elementi a sviluppo lineare (es cavi, cordoni, canaline, etc). Per i mobili imbottiti la superficie del rivestimento deve essere moltiplicata per un coefficiente maggiorativo pari a 5, salvo specifica valutazione del rischio.

S_a = superficie totale esposta (pavimenti, pareti e soffitti) di altro ambiente o compartimento ove è presente il bene tutelato non classificato ai fini della reazione al fuoco.

In relazione a questi parametri, che devono essere calcolati per ogni compartimento, sono individuate alcune misure tecnico-gestionali, da prevedere in fase di deroga per compensare il rischio aggiuntivo derivante dalla carenza dei requisiti di reazione al fuoco dei materiali presenti, come indicato nelle seguenti tabelle G_2 e G_3 .

Nel caso di beni tutelati collocati unicamente lungo le vie di esodo, si pone $\beta = 0$ e si individua la soluzione progettuale nella prima riga della tabella G_2 , in corrispondenza del valore α dato dal rapporto S_b/S_{ve} .

Nel caso di beni tutelati collocati unicamente in altri ambienti, si pone $\alpha = 0$ e si individua la soluzione progettuale nella prima colonna della tabella G_2 , in corrispondenza del valore β dato dal rapporto S_b/S_a .

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Reazione al fuoco – Misure aggiuntive

Tabella G₂- Soluzioni progettuali in funzione dei parametri α e β .

Soluzioni progettuali aggiuntive (vedi Tabella G ₁)			
Valori α			
Valori β (*)	$0 \leq \alpha \leq 0,10$	$0,10 < \alpha \leq 0,25$	$0,25 < \alpha \leq 1$
$0 \leq \beta \leq 0,25$	soluzione x	soluzione y	soluzione z
$0,25 < \beta \leq 0,5$	soluzione x	soluzione y	soluzione w
$0,50 < \beta \leq 1$	soluzione y	soluzione z	soluzione w

(*) Qualora nel compartimento non sia possibile distinguere le vie di esodo dagli altri ambienti si usa esclusivamente il coefficiente α , ponendo $\beta = \alpha$ per individuare la soluzione.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Reazione al fuoco – Misure aggiuntive

Tabella G₃ – Requisiti di reazione al fuoco ammessi

Soluzione progettuale	Ambiente	Misure aggiuntive
X	vie di esodo	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento, nelle vie di esodo, di prestazioni immediatamente superiore del sistema IRAI (soluzioni indicate nel paragrafo III.7) - Adozione del piano limitazione dei danni (III 5) - Cambio di destinazione d'uso dei locali che si affacciano sulla stessa via di esodo, in relazione alla valutazione del rischio (ad esempio, limitandoli a soli locali con rischio di incendio basso)
Y	vie di esodo e altri ambienti	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento, nelle vie di esodo, di prestazioni immediatamente superiore del sistema IRAI (soluzioni indicate nel paragrafo III.7) - Adozione del piano limitazione dei danni (III 5) • Cambio di destinazione d'uso dei locali che si affacciano sulla stessa via di esodo, in relazione alla valutazione del rischio (ad esempio, limitandoli a soli locali con rischio di incendio basso) • Interposizione di locali vuoti in adiacenza agli stessi altri ambienti
Z	vie di esodo e altri ambienti	<ul style="list-style-type: none"> • Come soluzione Y ed inoltre: • installazione di un sistema automatico di estinzione nel compartimento
W	vie di esodo e altri ambienti	<ul style="list-style-type: none"> • Come soluzione Z ed inoltre: • presenza di una squadra di supporto (III 5) negli orari d'esercizio dell'attività

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Resistenza al fuoco – Soluzioni tecniche

III.2.1 Soluzioni tecniche

I requisiti minimi di resistenza al fuoco considerati equivalenti a quelli imposti dalla regola tecnica, possono essere individuati sulla base del carico d'incendio di progetto.

I valori così determinati, anche quando si discostino in eccesso o in difetto dalla classe di resistenza al fuoco – indicata nella regola tecnica per una determinata attività soggetta - sono comunque sufficienti a proteggere dalla reale condizione di esposizione al rischio.

Quindi, i valori minimi di resistenza al fuoco potranno essere calcolati in base agli incendi convenzionali di progetto ricavando una classe minima di resistenza al fuoco in relazione al carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$, secondo quanto previsto dalla normativa in materia.¹⁹

Va osservato che, essendo necessario tutelare l'incolumità degli occupanti ma anche il valore storico, artistico e culturale dell'edificio e di eventuali singoli beni, potrà essere utile individuare i valori minimi di resistenza al fuoco per l'intero edificio, per i compartimenti o anche singolarmente, per il locale nel quale è collocato il bene da tutelare.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Resistenza al fuoco – Misure aggiuntive

La protezione attraverso la resistenza al fuoco delle strutture e degli elementi in un edificio tutelato può, in talune situazioni, non essere raggiunta neanche attraverso l'adozione di requisiti equivalenti. Ad esempio, in presenza di un significativo carico di incendio specifico di progetto, la resistenza al fuoco richiesta può raggiungere classi molto elevate (ad esempio 240 o 180), tali da richiedere significativi interventi di adeguamento strutturale, la cui realizzazione può essere impraticabile, proprio per i vincoli presenti nell'edificio.

Inoltre, come accennato anche in premessa, frequentemente si paventa l'impossibilità di eseguire prove di laboratorio per individuare la prestazione di resistenza al fuoco che ogni elemento strutturale dell'edificio vincolato, effettivamente possiede.

Per quanto rappresentato sopra, dovranno essere ricercate soluzioni tecniche capaci di conferire, anche con misure di sicurezza diverse dalla resistenza al fuoco, un livello di sicurezza compatibile con l'edificio vincolato e con l'attività soggetta alla quale si intende destinarlo.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Resistenza al fuoco – Insufficiente resistenza al fuoco dell'edificio

III.2.3.1 Insufficienza della classe di resistenza al fuoco offerta dall'edificio

Se la classe di resistenza al fuoco dell'edificio, compartimento o del singolo locale non raggiunge il valore richiesto dalla regola tecnica di prevenzione incendi per l'attività soggetta, può essere ammessa la classe di resistenza al fuoco immediatamente inferiore a quella prevista dalla regola tecnica di prevenzione incendi, con un valore minimo pari a 30 (Tabella H₁), a condizione che il carico d'incendio specifico di progetto q_{rel} sia congruente con la classe di resistenza al fuoco¹⁹ e che siano adottate *tutte* le seguenti misure gestionali:

- presenza esclusiva all'interno dell'edificio del seguente materiale combustibile:
 - ✓ quello sottoposto a tutela e quello strettamente funzionale all'esercizio dell'attività;
 - ✓ quello certificato con i valori di reazione al fuoco ammessi a seguito della valutazione dei rischi;
- predisposizione di una procedura di controllo dei materiali combustibili presenti (III.5) nel sistema di gestione della sicurezza.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Resistenza al fuoco – Insufficiente resistenza al fuoco dell'edificio

Tabella H₁– Valori di resistenza al fuoco ammessi

Attività	h	Resistenza al fuoco prevista nella regola tecnica		Resistenza al fuoco ammessa con misure aggiuntive	
		isolato	misto	isolato	misto
41- 65	h < 12 m	60		45	
	12m < h < 24m	90		60	
	h > 24 m	120 (R)- 90 (Ei)		90- 60	
66	h < 12 m	30		30	
	12m < h < 54m	60 (*)		45	
	h > 54 m	90 (*)		60	
67	h < 24m	60		45	
	h > 24 m	90		60	
69 - 73	interrati	90		60	
	h < 8 m	30/45 **	45 /60 **	30	30/45
	8 m < h < 15m	45 /60 **	60 /90 **	30/45	45/60
	h > 15 m	60 /90 **	90 /120 **	45/60	60/90
71	interrati	60		45	
	h < 24 m	30		30	
	24m < h < 54m	60		45	
	h > 54 m	90		60	
75	---	90		60	
78	---	in relazione a $Q_{f,d}$		una classe inferiore	

(*) per attività esistenti senza le misure compensative previste da DM 0.4.04 e smi
 (**) in presenza/assenza di spegnimento automatico

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Resistenza al fuoco – Insufficiente resistenza al fuoco di singoli elementi strutturali

III.2.3.2 Resistenza al fuoco degli elementi strutturali non valutabile

La mancata conoscenza della prestazione di resistenza al fuoco dell'edificio o parte di esso, non permette di valutare il comportamento degli elementi strutturali in caso di incendio.

Questa indeterminatezza può essere ammessa a condizione che vengano adottate *tutte* le seguenti misure, riferite alla parte di edificio non valutabile:

- limitazione del carico di incendio specifico di progetto q_{fd} al valore di 200 MJ/m^2 , con esclusione delle strutture combustibili;
- installazione di un sistema IRAI esteso a tutta l'attività o a parte di essa (III.7 – soluzione 2 o 1 rispettivamente);
- presenza esclusiva all'interno dell'edificio del seguente materiale combustibile:
 - ✓ quello sottoposto a tutela e quello strettamente funzionale all'esercizio dell'attività;
 - ✓ quello certificato con i valori di reazione al fuoco ammessi a seguito della valutazione dei rischi;
- predisposizione di una procedura di controllo dei materiali combustibili presenti (III.5) nel sistema di gestione della sicurezza;
- incremento del numero degli addetti antincendio previsti dal documento di valutazione del rischio con riferimento al parametro univoco di classificazione dell'attività (superficie, posto letto, occupante riportato nella tabella A, capitolo I²⁰) come appresso indicato:
 - ✓ una unità ogni 2000 m^2 di superficie;
 - ✓ una unità ogni 150 posti letto;
 - ✓ una unità ogni 300 occupanti.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Compartimentazione

III.3.2 Misure aggiuntive

III.3.2.1 Compartimenti

Negli edifici tutelati, i requisiti della compartimentazione possono non essere rispettati per le seguenti motivazioni:

- a) le superfici dei compartimenti di piano sono maggiori rispetto a quelle richieste dalla regola tecnica;
- b) la compartimentazione prevista non è realizzabile per l'impossibilità di installare gli elementi di delimitazione di adeguata resistenza al fuoco.

III.3.2.1.1 Superfici di compartimentazione eccedenti i limiti imposti dalla regola tecnica

In tal caso, è ammesso mantenere superfici maggiori, a condizione che venga adottata *una delle tre* seguenti soluzioni:

- a) la superficie del compartimento può essere pari al valore massimo previsto dalla seguente tabella ²², qualora meno restrittivo di quello della regola tecnica comprese le limitazioni sulle quote dei compartimenti indicate con [na];
- b) la superficie del compartimento può essere incrementata fino al doppio del valore massimo previsto dalla tabella di cui sopra, a condizione che venga installato un impianto di spegnimento automatico; in considerazione della tutela del valore storico artistico del bene, sono escluse da tale soluzione le attività con superfici del compartimento superiore a 8000 m²;
- c) la superficie del compartimento può essere incrementata abbassando di un solo livello il profilo di rischio R_{vita} , a pari velocità caratteristica prevalente di crescita di incendio, (ad esempio da B1 ad A1, da D2 a C2, da B3 ad A3) - con esclusione della caratteristica prevalente degli occupanti E - e riferendosi al corrispondente valore massimo previsto dalla tabella ²³,

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Compartimentazione

Tabella 1₁ – Superfici dei compartimenti ammesse

Attività	Altezza [m]	Superficie del compartimento prevista nella regola tecnica [m ²]	R _{vita}	Superficie del compartimento ammessa con misure aggiuntive [m ²]									
				Quota del compartimento [m]									
				<- 15	<-10	<-5	<-1	≤ 12	≤ 24	≤ 32	≤ 54	> 54	
41 (B2; B3)	---	Non prevista	B2	[na]	1000	4000	8000	32000	8000	4000	2000	1000	
65 (B2; B3)	---		B3	[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000	[na]	
66 (CII2; CIII2)	h ≤ 24	3000 (*)	C2	[na]	[na]	[na]	1000	8000	4000	4000	2000	2000	
	24 < h ≤ 54	2000 (*)		[na]	[na]	[na]	1000	8000	4000	4000	2000	2000	
(CII3; CIII3)	h > 54	1000(*) (***)	C3	[na]	[na]	[na]	[na]	4000	2000	2000	1000	1000	
	h ≤ 24	6.000		B2	[na]	1000	4000	8000	32000	8000	4000	2000	1000
67(B2; B3)	24 < h ≤ 32	4.000	B3	[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000	[na]	
	32 < h ≤ 54	2.000		[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000	[na]	
67 (D2);	(****)	isolato	misto	D2	[na]	[na]	[na]	1000	2000	1000	1000	1000	[na]
		1000			800	[na]	[na]	[na]	1000	2000	1000	1000	[na]
		Aree E	---	D2	[na]	[na]	[na]	1000	2000	1000	1000	1000	[na]
69 (B2; B3)		isolato	misto	B2	[na]	1000	4000	8000	32000	8000	4000	2000	1000
		10000 (2)			5000	[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000
73 (B2; B3)		15.000 (3)	(2)	B3	[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000	[na]
		30000 (4)			[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000	[na]
71(B2; B3)	h ≤ 12	8000	B2	[na]	1000	4000	8000	32000	8000	4000	2000	1000	
	12 < h ≤ 24	6000		[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000	[na]	
	24 < h ≤ 54	4000		[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000	[na]	
	h > 54	2000	B3	[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000	[na]	
75 (B2)	1 - 7 piani	isolato	misto	B2	[na]	1000	4000	8000	32000	8000	4000	2000	1000
	Fuori terra	da 10000 a 2500	da 7500 a 2500		[na]	1000	4000	8000	32000	8000	4000	2000	1000
	interrate	da 7000 a 1500	da 5000 a 1500		[na]	1000	4000	8000	32000	8000	4000	2000	1000
78 (E1;E2)	---	---	---	E1	2000	4000	8000	16000	[1]	32000	16000	8000	4000
	---	---	---	E2	1000	2000	4000	8000	[1]	16000	8000	4000	2000

[na] non ammesso [1] nessun limite

(*) al massimo su due piani; ammesso un unico compartimento su più piani:

- fino a 4000 mq con q_i < 531 MJ/mq e con IRAI esteso a tutti gli ambienti

- fino a 8000 mq come sopra e con spegnimento automatico esteso al compartimento

(***) il compartimento deve estendersi ad un solo piano.

(****) anche su più piani

(2) con spegnimento automatico per intera attività;

(3) come (2) ed isolata su intero perimetro;

(4) come (3) ed inoltre: - fino a due piani f.t. e senza interrati, - con sistema di controllo fumi - con squadra di addetti antincendio

NB: In linea generale i valori indicati con carattere corsivo sono migliorativi, i valori indicati con carattere grassetto sono più restrittivi della regola tecnica

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Compartimentazione

Tabella I₂– Superfici dei compartimenti ammesse con i passaggi di profilo di rischio

Velocità caratteristica di crescita dell'incendio	Passaggio di profilo	Superficie del compartimento ammessa con misure aggiuntive								
		Quota del compartimento [m]								
		<- 15	<- 10	<- 5	<- 1	≤ 12	≤ 24	≤ 32	≤ 54	> 54
1	da B1 ad A1	2000	4000	8000	16000	[1]	32000	16000	8000	4000
2	da B2 ad A2	1000	2000	4000	8000	[1]	16000	8000	4000	2000
	da CII2/ChI2 a B2	[na]	1000	4000	8000	32000	8000	4000	2000	1000
	da D2 a C2	[na]	[na]	[na]	1000	8000	4000	4000	2000	2000
3	da B3 ad A3	[na]	1000	2000	4000	32000	4000	2000	1000	[na]
	da C3 ad B3	[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000	[na]

A condizione che vengano adottate tutte le seguenti misure:

- presenza esclusiva all'interno dell'edificio del seguente materiale combustibile:
 - ✓ quello sottoposto a tutela e quello strettamente funzionale all'esercizio dell'attività;
 - ✓ quello certificato con valori di reazione al fuoco ammessi a seguito della valutazione dei rischi;
- predisposizione di una procedura di controllo dei materiali combustibili presenti nel sistema di gestione della sicurezza;
- installazione di un sistema IRAI esteso al compartimento;
- presenza di una squadra di supporto dedicata all'accompagnamento del pubblico.

Tali misure garantiscono di fatto un'equivalente riduzione del R_{vita} per gli occupanti.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Compartimentazione

L'assenza di compartimentazione può essere ammessa a condizione che venga adottata una delle due seguenti soluzioni:

1. installazione di barriere a prova di fumo mobili per realizzare i compartimenti, asservite a un sistema IRAI esteso a tutta l'attività;

2. attuazione di tutte le seguenti misure:

- esclusione della caratteristica prevalente degli occupanti di tipo D dall'attività;
- realizzazione di compartimenti antincendio autonomi dove collocare le aree a rischio specifico e quelle rilevanti dal punto di vista della sicurezza antincendio;
- installazione di un sistema IRAI esteso a tutta l'attività;
- installazione di un sistema di controllo dell'evacuazione, naturale o forzata, del fumo e del calore negli ambienti non compartimentabili;
- installazione di un impianto di spegnimento automatico negli ambienti non compartimentabili il cui carico d'incendio specifico di progetto q sia superiore a 900 Mj/mq;
- presenza esclusiva all'interno dell'edificio del seguente materiale combustibile:
 - ✓ quello sottoposto a tutela e quello strettamente funzionale allo svolgimento dell'attività;
 - ✓ quello certificato con valori di reazione al fuoco ammessi a seguito della valutazione dei rischi;
- predisposizione di una procedura di controllo dei materiali combustibili presenti nel sistema di gestione della sicurezza;
- incremento del numero degli addetti antincendio previsti dal DVR secondo al parametro univoco di classificazione dell'attività, in conformità di quanto segue
 - ✓ una unità ogni 2000 mq di superficie
 - ✓ una unità ogni 150 posti letto
 - ✓ una unità ogni 300 occupanti.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Compartimentazione – Distanza di separazione

III.3.2.2 Distanza di separazione

Negli edifici tutelati la distanza di separazione ²⁵ tra ambiti della stessa attività o tra attività diverse può essere insufficiente.

In questo caso è ammessa una distanza inferiore, a condizione che venga adottata *una delle due* seguenti soluzioni:

- 1) realizzazione di elementi (muri e infissi) in corrispondenza degli elementi radianti²⁶, di resistenza al fuoco non inferiore a quanto previsto dai paragrafi III.2.1 e III.2.2;
- 2) attuazione di *tutte* le seguenti misure:
 - installazione di un impianto automatico di estinzione degli incendi negli ambienti interni prospicienti il piano radiante in modo tale che la temperatura sulla parete esterna sia inferiore a 150 °C o, qualora più elevata, tale da non determinare la rottura dei vetri degli infissi;
 - presenza esclusiva all'interno dell'edificio del seguente materiale combustibile:
 - ✓ quello sottoposto a tutela e quello strettamente funzionale all'esercizio dell'attività;
 - ✓ quello certificato con i valori di reazione al fuoco ammessi a seguito della valutazione dei rischi;
 - predisposizione di una procedura di controllo dei materiali combustibili presenti (III.5) nel sistema di gestione della sicurezza.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Compartimentazione - Comunicazioni

Negli edifici tutelati è necessario garantire non solo l'incolumità degli occupanti ma anche il valore storico, artistico e culturale del bene, pertanto sono consentiti tre tipi di comunicazione:

- diretta, tra l'attività e altre attività non soggette;
- con porte EI 60 tra le attività civili soggette e con profili di R_{vita} A1, A2, B1, B2, inserite nello stesso edificio a prescindere dalla loro titolarità;
- con filtro a prova di fumo in tutti gli altri casi.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Esodo

III.4 Esodo

"La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere o permanere in un luogo sicuro, a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco." ²⁷

Le procedure ammesse per l'esodo sono comprese tra le seguenti:

- a. esodo simultaneo;
- b. esodo per fasi;
- c. esodo orizzontale progressivo;
- d. protezione sul posto.

L'esodo simultaneo di solito si attua nella maggior parte delle attività aperte al pubblico. Tuttavia ricorrono situazioni particolari, legate alla configurazione dei luoghi o alle caratteristiche degli occupanti, per le quali è più idoneo attuare altre modalità di esodo. L'esodo per fasi si attua ad esempio in edifici di grande altezza, ospedali, multisale, centri commerciali, grandi uffici. L'esodo progressivo orizzontale si attua in genere nelle strutture ospedaliere. La protezione sul posto si attua ad esempio in centri commerciali, mall, aerostazioni.

La configurazione plano-altimetrica e il lay-out distributivo e funzionale degli edifici tutelati può costituire un significativo vincolo al rispetto dei requisiti previsti dalle regole tecniche sul sistema d'esodo, a cui si può aggiungere, per alcune destinazioni d'uso aperte al pubblico, l'aggravio di rischio connesso alla vulnerabilità degli occupanti (ad esempio nelle strutture ospedaliere) o alla complessità delle procedure di esodo (ad esempio, in caso di elevati affollamenti o di edifici di elevate dimensioni).

Edifici tutelati– Linea guida deroghe Progettazione del sistema di vie d'esodo

Ciascun elemento del sistema va dimensionato per il più gravoso profilo di R_{vita} dei compartimenti serviti.

L'affollamento va definito moltiplicando la *densità di affollamento* per la superficie del compartimento ovvero dai posti disponibili certi ovvero dalla dichiarazione del titolare dell'attività che si impegna a rispettarlo.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo

La larghezza delle vie d'esodo orizzontali L_o [mm] (es. corridoi, porte, uscite) è così calcolata:

$$L_o = L.u_o \cdot n_o \quad \text{ove:}$$

L_o larghezza minima della via d'esodo orizzontale

$L.u_o$: Larghezza unitaria per vie di esodo orizzontali in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento [espressa in mm/persona] (vedi tabella L_1),

n_o = numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo orizzontale.

La larghezza L_o può essere suddivisa tra più percorsi. Devono comunque essere rispettati i seguenti criteri per le larghezze minime di ciascun percorso:

- la larghezza di porte e uscite non può essere inferiore a 900 mm, per consentire l'esodo anche ad occupanti che impiegano ausili per il movimento;
- se un edificio, compartimento, un piano, un soppalco, un locale necessitano di più di due uscite, almeno una di esse deve avere larghezza non inferiore a 1200 mm;
- è ammessa larghezza non inferiore a 800 mm per le porte di locali con affollamento non superiore a 10 persone (es. singoli uffici, camere d'albergo, servizi igienici, ...);
- è ammessa larghezza non inferiore a 600 mm da locali ove vi sia esclusiva presenza occasionale e di breve durata di personale addetto (es. locali impianti,...)

Nelle attività aperte al pubblico, in cui un compartimento o un locale hanno più di una via d'esodo orizzontale, occorre verificare altresì la ridondanza delle vie d'esodo orizzontali, supponendo che l'incendio possa rendere indisponibile la via d'esodo più larga e verificando che le restanti abbiano larghezza complessiva sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti, ad eccezione delle vie d'esodo a prova di fumo o esterne che sono considerate sempre disponibili. Nella verifica di ridondanza non è necessario procedere ad ulteriore verifica delle lunghezze d'esodo.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo

Calcolo in caso di esodo simultaneo

La larghezza delle vie d'esodo verticali L_v [mm] (es. scale) è così calcolata:

$$L_v = L_{uv} \cdot n_v \quad \text{ove:}$$

L_v larghezza minima della via d'esodo verticale

L_{uv} larghezza unitaria determinata in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento e del numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale [espressa in mm/persona] (vedi tabella L1);

n_v numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo verticale, provenienti da *tutti* i piani serviti.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo

Calcolo in caso di esodo per fasi

La larghezza delle vie d'esodo è così calcolata:

$$L_v = L_{uv} \cdot n_v \quad \text{ove:}$$

L_v larghezza minima della via d'esodo verticale

L_{uv} larghezza unitaria determinata da tabella L1 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento ed imponendo pari a 2 il numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale;

n_v numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo verticale, provenienti da due piani serviti, considerando i due piani anche non consecutivi aventi maggiore affollamento.

La procedura d'esodo per fasi non può essere utilizzata per vie d'esodo verticali che servano piani a quota inferiore a -5 m.

La larghezza L_v può essere suddivisa in più percorsi. Devono comunque essere rispettati i seguenti criteri per le larghezze minime di ciascun percorso:

- la larghezza non può essere inferiore a 1200 mm;
- è ammessa larghezza non inferiore a 600 mm da locali ove vi sia esclusiva presenza occasionale e di breve durata di personale addetto (es. locali impianti,...);
- la larghezza delle vie di esodo non può essere inferiore alla massima larghezza di ciascuna delle porte di accesso alla stessa.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo

Negli edifici con attività aperte al pubblico, con più di una via d'esodo verticale, occorre verificare altresì la ridondanza delle vie d'esodo verticali, supponendo che l'incendio possa renderne indisponibile una alla volta (ad eccezione delle scale a prova di fumo e delle scale esterne) e verificando che le restanti abbiano larghezza complessiva sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti. Nella verifica di ridondanza non è necessario procedere ad ulteriore verifica delle lunghezze d'esodo.

La larghezza dell'uscita finale L_F , che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, provenienti da vie d'esodo orizzontali o verticali, è calcolata come segue:

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

con:

L_F larghezza minima dell'uscita finale [mm]

$L_{O,i}$ larghezza della i -esima via d'esodo orizzontale che adduce all'uscita finale, come calcolata con l'equazione indicata sopra;

$L_{V,j}$ larghezza della j -esima via d'esodo verticale che adduce all'uscita finale, come calcolata con le equazioni sopraindicate, rispettivamente in caso di *esodo simultaneo* o *per fasi*

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo

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, ...). A tal fine, 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 non inferiore a 2 m.

In nessun caso la *larghezza complessiva* delle uscite finali può risultare inferiore rispettivamente alla:

- larghezza totale delle vie d'esodo orizzontali L_O che vi adducono;
- larghezza totale delle vie d'esodo verticali L_V che vi adducono.

In nessun caso la larghezza di *ciascuna* uscita finale può essere inferiore a 900 mm, per consentire l'esodo anche a occupanti che impiegano ausili per il movimento.

In tutti i piani dell'attività nei quali vi può essere presenza non occasionale di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere autonomamente un luogo sicuro tramite le vie d'esodo verticali, devono essere previsti spazi calmi oppure deve essere attuato l'esodo orizzontale progressivo.

I compartimenti con profilo di rischio R_{vita} compreso in D2:

- devono disporre di almeno un ascensore antincendio dimensionato in modo da consentirne l'impiego da parte di tutti gli occupanti anche non deambulanti;
- devono avere vie d'esodo orizzontali di dimensioni adeguate da consentire l'agevole movimentazione di letti e attrezzature per l'esodo in caso d'incendio.

I dati di ingresso necessari per la progettazione del sistema di esodo secondo i requisiti richiesti per l'esodo simultaneo sono riassunti nella seguente tabella L_1 :

Edifici tutelati– Linea guida deroghe Progettazione del sistema di vie d'esodo

Tabella L₁ – Dati di ingresso del sistema di esodo per le attività aperte al pubblico in edifici tutelati²⁹

ATTIVITA' (D.P.R. 151/2011)	Livello rischio		Affollamento p = persone p.l. = posti letto	N. (*)	L.e. [m]	L.c.c. [m]	L.u.	Scale protette (***) (****)		Scale a prova di fumo o esterna (almeno una) (****)		L.u., Numero totale dei piani serviti dalla via di esodo verticale									
	R _{alt}	R _{int}						1	2	3	4	5	6	7	8	9	>9				
																		si	no [1]	si	no [2]
41 Testi e studi riprese	B2	2	A p < 25	1 (**)	50	20	4,1	si	no [1]	si (h > 32 m o h < -10m)	no [2]	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15
			B 25 < p ≤ 100	1 (p ≤ 50) (**) 2 (50 < p ≤ 100)																	
C 100 < p ≤ 500			2																		
C 500 < p ≤ 1000			3																		
	B3		C p > 1000	4	40	15	6,2	si		si (h > 32 m o h < -10m)		7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25
			A B C come sopra	come sopra																	
65 Locali di spettacolo, ecc	B2	2	A ---	---	50	20	4,1	si	no [1]	si (h > 32 m o h < -10m)	no [2]	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15
			B 100 < p ≤ 200	2																	
C 200 < p ≤ 500			2																		
C 500 < p ≤ 1000			3																		
	B3		C p > 1000	4	40	15	6,2	si		si (h > 32 m o h < -10m)		7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25
			A B C come sopra	come sopra																	
66 Alberghi, ecc.	C12 C12	2	A 25 < p.l. ≤ 50	1 (**)	30	15	4,1	si	no [1]	si (h > 32 m o h < -10m)	no [2]	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15
			B 50 < p.l. ≤ 100	1 (**) 2 (50 < p.l. ≤ 100)																	
C 100 < p.l. ≤ 500			2																		
C 500 < p.l. ≤ 1000			3																		
	C13 C13		C p.l. > 1000	4	20	10	6,2	si		si (h > 32 m o h < -10m)		7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25
			A B C come sopra	come sopra																	
67 Scuole	B2	2	A 100 < p ≤ 150	2	50	20	4,1	si	no [1]	si (h > 32 m o h < -10m)	no [2]	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15
			B 150 < p ≤ 300	2																	
C 300 < p ≤ 500			2																		
C 500 < p ≤ 1000			3																		
	B3		C p > 1000	4	40	15	6,2	si		si (h > 32 m o h < -10m)		7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25
			A B C come sopra	come sopra																	
67 Scuole (convitti, asili nido)	D2	2	A ---	---	20	10	6,2	si		si		7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25
			B 30 < p ≤ 50	1 (**)																	
B 50 < p ≤ 500			2																		
B 500 < p ≤ 1000			3																		
	B3		B p > 1000	4	40	15	6,2	si		si (h > 32 m o h < -10m)		7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25
			A B C come sopra	come sopra																	
69 Loc. esposizi./vendita (caso più gravoso tabella C2)	B2	2	A p ≤ 240	1 (p ≤ 50) (**) 2 (50 < p ≤ 240)	50	20	4,1	si	no [1]	si (h > 32 m o h < -10m)	no [2]	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15
			B 240 < p ≤ 600	2 (240 < p ≤ 500) 3 (500 < p ≤ 600)																	
C 600 < p ≤ 1000			3																		
C p > 1000			4																		
	B3		A B C come sopra	come sopra	40	15	6,2	si		si (h > 32 m o h < -10m)		7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25
			A B C come sopra	come sopra																	
71 Aziende/uffici	B2	2	A 300 < p ≤ 500	2	50	20	4,1	si	no [1]	si (h > 32 m o h < -10m)	no [2]	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15
			B 500 < p ≤ 800	3																	
C 800 < p ≤ 1000			3																		
C p > 1000			4																		
	B3		A B C come sopra	come sopra	40	15	6,2	si		si (h > 32 m o h < -10m)		7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25
			A B C come sopra	come sopra																	
73 Edifici e/o complessi	B2		A ---	---	50	20	4,1	si				4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15

²⁹ La tabella L₁ è stata elaborata accorpando le tabelle S.4-7, S.4-8, S.4-10, S.4-11, S.4-12 del Codice, vedi nota [7] e riferendole alle categorie di attività del d.P.R 151/2011

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo – Misure aggiuntive

III.4.2.1 Misure aggiuntive per difformità nell'altezza delle vie di esodo orizzontali

E' ammessa un'altezza delle vie di esodo inferiore a 2000 mm, a condizione che vengano adottate *tutte* le seguenti misure:

- altezza delle vie di esodo non inferiore a 1800 mm, ad eccezione di limitati tratti lineari di altezza inferiore, di lunghezza non superiore a 600 mm;
- installazione di apposita segnaletica di avvertimento;
- segnalazione acustica e luminosa, nei punti o tratti non conformi, attivabile anche dagli impianti di allarme e/o dagli impianti di rivelazione incendi;
- informazione a tutti i tipi di occupanti, anche con opuscoli, applicazioni per smartphone, tablet e similari, cartellonistica apposita, planimetrie ecc;
- formazione degli occupanti abituali, indicando nella progettazione della gestione della sicurezza (III.5) le misure previste a fronte della riduzione dell'altezza delle vie di esodo.

Sono ulteriormente ammessi nelle vie di esodo orizzontali tratti lineari di lunghezza superiore a 600 mm e altezza non inferiore a 1800 mm, alle seguenti ulteriori condizioni:

- nella via di esodo non deve essere presente materiale combustibile;
- la larghezza unitaria delle vie di esodo orizzontali deve essere percentualmente incrementata per tener conto della diminuzione della velocità di esodo degli occupanti, secondo i valori riportati nella seguente tabella L₂:

Tabella L₂– Incremento della larghezza unitaria nei percorsi di esodo con altezza h <1800 mm

Lunghezza via di esodo con h ≤ 1800 mm	Incremento
600 mm < L ≤ 5000 mm	+ 25 %
5000 mm < L ≤ 10000 mm	+ 100 %
L > 10000 mm	+ 200 %

- installazione di apposita segnaletica di avvertimento;
- segnalazione acustica e luminosa, nei punti o tratti non conformi, attivabile anche dagli impianti di allarme e/o impianti di rilevazione incendi
- informazione a tutti i tipi di occupanti, anche con opuscoli, applicazioni per smartphone, tablet e similari, cartellonistica apposita, planimetrie ecc;
- formazione degli occupanti abituali, indicando nella progettazione della gestione della sicurezza (III.5) le misure previste a fronte della riduzione dell'altezza delle vie di esodo.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo – Misure aggiuntive

III.4.2.2 Misure aggiuntive per difformità nell'altezza e pedata degli scalini, dimensioni dei pianerottoli e nella lunghezza della rampa delle scale

Nel caso in cui non sia possibile rispettare l'alzata e la pedata degli scalini delle scale di esodo, si può incrementare la larghezza unitaria delle scale stesse, utilizzando la soluzione tecnica prevista nella tabella seguente:

Tabella L₃– Incremento della larghezza unitaria delle scale ³⁰

Alzata gradini $a \leq 17$ cm	Pedata gradini		
	$p \geq 30$ cm	25 cm $\leq p < 30$ cm	22 cm $\leq p < 25$ cm
17 cm $< a \leq 18$ cm	0%	+ 10%	+ 25% [1]
18 cm $< a \leq 19$ cm	+ 5%	+ 15%	+ 50% [1]
19 cm $< a \leq 20$ cm	+ 15%	+ 25%	+ 100% [1]
20 cm $< a \leq 22$ cm	+ 25% [1]	+ 100% [1]	+ 200% [1]

Non sono ammessi gradini con pedata < 22 cm o alzata ≥ 22 cm.
Sono ammessi gradini a ventaglio: la pedata è misurata a 300 mm dal lato interno del passaggio utile, la larghezza minima della scala di esodo deve essere aumentata di 300 mm.
[1] Certe combinazioni sono ammesse solo a seguito di specifica valutazione del rischio.

Nel caso in cui non sia possibile rispettare la costanza dell'alzata o della pedata dei gradini o esistano pianerottoli di lunghezza inferiore alla larghezza minima della rampa e in presenza di accessi o uscite, devono essere adottate *tutte* le seguenti misure:

- installazione di un impianto che, in caso di emergenza, consenta di aprire automaticamente le porte che immettono sulle scale, asservito agli IRAI (III.7 - soluzione 1) oppure comandato manualmente da postazione presidiata o da persona incaricata, indicando nella progettazione della gestione della sicurezza (III.5) le misure previste per la sua attivazione;
- informazione a tutti i tipi di occupanti, anche con opuscoli, applicazioni per smartphone, tablet e similari, cartellonistica apposita, planimetrie, ecc;
- formazione degli occupanti abituali, indicando nella progettazione della gestione della sicurezza (III.5) le misure previste a fronte della difformità del pianerottolo;
- potenziamento dell'illuminazione di sicurezza a un livello di illuminamento di almeno 15 lux, finalizzato anche ad evitare urti e danneggiamenti dei beni. Le lampade di emergenza devono essere ubicate ad un'altezza non inferiore a 2 m, in modo che il fascio di luce non risulti oscurato dalla presenza delle persone.

Nel caso in cui esistano pianerottoli di lunghezza inferiore alla larghezza minima della rampa ma senza la presenza di porte, devono essere adottate le misure sopra indicate con esclusione della prima.

E' ammessa una lunghezza delle rampe delle scale superiore a 10 metri, cioè senza interposizione di pianerottoli, a condizione che vengano adottate *tutte* le seguenti misure:

- installazione di apposita segnaletica di avvertimento;
- informazione a tutti i tipi di occupanti, anche con opuscoli, applicazioni per smartphone, tablet e similari, cartellonistica apposita, planimetrie ecc;
- formazione degli occupanti abituali, indicando nella progettazione della gestione della sicurezza (III.5) le misure previste a fronte della difformità della lunghezza della rampa;
- potenziamento dell'illuminazione di sicurezza a un livello di illuminamento di almeno 15 lux, finalizzato anche ad evitare urti e danneggiamenti dei beni. Le lampade di emergenza devono essere ubicate ad un'altezza non inferiore a 2 m, in modo che il fascio di luce non risulti oscurato dalla presenza delle persone.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo – Misure aggiuntive

III.4.2.3 Misure aggiuntive per difformità nella lunghezza della via di esodo

La lunghezza delle vie d'esodo (orizzontali e/o verticali) può essere aumentata, in deroga, adottando le misure aggiuntive e le rispettive variazioni percentuali ($\delta_{m,i}$) indicati nella tabella L₄. La sommatoria percentuale dei contributi di ciascuna misura [$\delta_m = \sum \delta_{m,i}$] non può comunque superare il 36%.

Tabella L₄–Vie d'esodo: variazioni percentuali $\delta_{m,i}$ in relazione ad ogni misura antincendio aggiuntiva.

Misura antincendio aggiuntiva	Variazioni percentuali $\delta_{m,i}$	
Sistema IRAI esteso all'attività (III.7- soluzione 2)	15%	
Controllo fumi e calore (IILB)	20%	
Altezza media del locale servito dalla via di esodo	$\leq 3m$	0%
	$3 m < h \leq 4 m$	5 %
	$4 m < h \leq 5 m$	10%
	$5 m < h \leq 6 m$	15%
	$6 m < h \leq 7 m$	18%
	$7 m < h \leq 8 m$	21%
	$8 m < h \leq 9 m$	24%
	$9 m < h \leq 10 m$	27%
$\geq 10 m$	30%	

Quando la via di esodo serve più locali, si assume la minore tra le altezze medie

In presenza delle misure antincendio aggiuntive di cui alla precedente tabella L₄, è analogamente possibile incrementare la massima lunghezza del corridoio cieco. Qualora esso presenti porzioni di lunghezza ubicate in via d'esodo protetta e/o a prova di fumo o esterna, sono applicabili ulteriori incrementi, (fino ad un massimo di ulteriori 25 m), secondo il calcolo seguente:³¹

$$L_{cc,d} = (1 + \delta_m) \cdot L_{cc} + 30\% \cdot L_{cc,pr} + 60\% \cdot L_{cc,fu}$$

con:

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

δ_m sommatoria $\delta_m = \sum \delta_{m,i}$ delle variazioni percentuali (in incremento) di cui alla precedente tabella L₄ in relazione alle misure aggiuntive, con un massimo del 36%;

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

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

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo – Misure aggiuntive

Qualora tali soluzioni non risultino ancora sufficienti, è consentito un ulteriore incremento della lunghezza della via d'esodo o del corridoio cieco, o un'ulteriore riduzione della larghezza unitaria della via d'esodo, abbassando di un solo livello il profilo di rischio R_{VITE} , a pari velocità caratteristica prevalente di crescita di incendio - con esclusione della caratteristica prevalente degli occupanti di tipo E – e riferendosi ai corrispondenti valori rispettivamente previsti nella seguente tabella:

Tabella L₆ – Vie di esodo: Incrementi della lunghezza della via d'esodo o del corridoio cieco e decremento della larghezza unitaria della via d'esodo ammessi con i passaggi di profilo

Velocità caratteristica di crescita dell'incendio	Passaggio di profilo	Incremento della lunghezza d'esodo	Incremento della lunghezza del corridoio cieco	Decremento della larghezza unitaria [mm/persona]
1	da B1 ad A1	da 60 m a 70 m	da 25 m a 30 m	da 3,6 a 3,4
	da B2 ad A2	da 50 m a 60 m	da 20 m a 25 m	da 4,1 a 3,8
2	da Cii2/Ciii2 a B2	da 30 m a 50 m	da 15 m a 20 m	4,1
	da D2 a C2	da 20 m a 30 m	da 10 m a 15 m	da 6,2 a 4,1
3	da B3 ad A3	da 40 m a 45 m	da 15 m a 20 m	da 6,2 a 4,6
	da Cii3/Ciii3 a B3	da 20 m a 40 m	da 10 a 15 m	6,2

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo – Misure aggiuntive

a condizione che vengano adottate *tutte* le seguenti misure:

- installazione di apposita segnaletica di avvertimento;
- informazione a tutti i tipi di occupanti, anche con opuscoli, applicazioni per smartphone, tablet e similari, cartellonistica apposita, planimetrie ecc;
- formazione degli occupanti abituali, indicando nella progettazione della gestione della sicurezza (III.5) le misure previste a fronte della difformità della lunghezza e/o larghezza della via di esodo;
- potenziamento dell'illuminazione di sicurezza a un livello di illuminamento di almeno 15 lux, finalizzato anche ad evitare urti e danneggiamenti dei beni. Le lampade di emergenza devono essere ubicate ad un'altezza non inferiore a 2 m, in modo che il fascio di luce non risulti oscurato dalla presenza delle persone.
- presenza di una squadra di supporto, dedicata all'accompagnamento del pubblico (III.5).

Questa soluzione si ritiene infatti praticabile non perchè venga modificata la destinazione d'uso dell'edificio, ma in quanto le misure sopraelencate garantiscono di fatto un'equivalente riduzione del profilo del rischio R_{vita} per gli occupanti.

I valori massimi di esodo e di corridoio cieco così ottenuti, ai fini della deroga possono essere ulteriormente modificati adottando le misure antincendio aggiuntive descritti nei commi 1 e 2.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo – Misure aggiuntive

III.4.2.4 Misure aggiuntive per un'unica via di esodo ed uscita

Un'unica via di esodo ed uscita da compartimento, piano soppalco o locale è prevista alle condizioni indicate alla tabella L1.

E' altresì ammessa un'unica via di esodo ed uscita da compartimento, piano soppalco o locale, per tutti i profili di rischio R_{vita} a condizione che vengano adottate *tutte* le seguenti misure:

- il numero degli occupanti nei locali o nell'edificio non deve essere superiore a 100 persone;
- la massima lunghezza d'esodo e di corridoio cieco non deve superare il valore massimo indicato in tabella L1 con gli eventuali incrementi della tabella soprariportata;
- presenza di una squadra di supporto, dedicata all'accompagnamento del pubblico (III.5);
- informazione a tutti i tipi di occupanti, anche con opuscoli, applicazioni per smartphone, tablet e similari, cartellonistica apposita, planimetrie ecc;
- formazione degli occupanti abituali, indicando nella progettazione della gestione della sicurezza (III.5) le misure previste a fronte della difformità di un'unica via di esodo.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo – Misure aggiuntive

III.4.2.5 Misure aggiuntive per scale non protette

Quando non siano realizzabili scale protette per l'impossibilità - derivante da oggettivi vincoli di tutela storico-artistica - di delimitare il volume del vano scala con elementi di chiusura resistenti al fuoco, è ammesso mantenere scale non protette, a condizione che vengano adottate tutte le seguenti misure aggiuntive, applicabili solo al caso di esodo simultaneo:

- esclusione degli occupanti di tipo D (neonati) ed E (occupanti in transito) nell'attività;
- esclusione dei profili corrispondenti alla velocità caratteristica dell'incendio pari a 3;
- per i profili di rischio B1, B2, Cii2 Ciii2 siano comunque rispettati i vincoli relativi ai valori minimi di N., L.e., L.c.c., Tabella L₁), senza possibilità di incrementi.
- per i profili di rischio B2, l'attività sia sorvegliata da IRAI esteso a porzioni dell'attività (III.7 - soluzione 1)
- per i profili di rischio Cii2 Ciii2, l'attività sia sorvegliata da IRAI esteso a tutta l'attività (III.7 - soluzione 2) e tutti i locali dove gli occupanti possono dormire siano compartimentati con classe determinata secondo paragrafo III.2, comunque non inferiore a 30 e con chiusure dei vani di comunicazione E 30-Sa.
- installazione di un'apertura naturale d'emergenza per l'evacuazione del fumo in sommità del vano scala, le cui dimensioni stimate sulla base della valutazione del rischio;
- presenza della squadra di supporto dedicata all'accompagnamento del pubblico (III.5);
- presenza esclusiva all'interno dell'edificio del seguente materiale combustibile:
 - ✓ quello sottoposto a tutela e quello strettamente funzionale all'esercizio dell'attività;
 - ✓ quello certificato con i valori di reazione al fuoco ammessi a seguito della valutazione dei rischi;
- predisposizione di una procedura di controllo dei materiali combustibili presenti (III.5) nel sistema di gestione della sicurezza.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo – Misure aggiuntive

III.4.2.6 Misure aggiuntive per scale non a prova di fumo

Quando non siano realizzabili scale a prova di fumo per l'impossibilità - derivante da oggettivi vincoli di tutela storico-artistica - di delimitare il volume del vano scala con elementi di chiusura resistenti al fuoco, è ammesso mantenere scale non a prova di fumo, a condizione che vengano valutati gli scenari (Appendice 1) relativi all'esodo degli occupanti con l'ingegneria della sicurezza antincendio.

Al contempo, devono essere adottate *tutte* le seguenti misure aggiuntive, applicabili *solo* al caso di esodo per fasi:

- esclusione degli occupanti di tipo D ed E (occupanti in transito) nell'attività;
- esclusione dei profili corrispondenti alla velocità caratteristica dell'incendio pari a 3.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo – Misure aggiuntive

III.4.2.7 Misure aggiuntive per difformità nelle larghezze delle vie di esodo orizzontali o verticali

Sono ammesse larghezze delle vie di esodo orizzontali o verticali inferiori ai valori minimi, ($L = 1200$ mm o $L = 1000$ mm o $L = 900$ mm), a condizione che vengano adottate *tutte* le seguenti misure:

- la larghezza della via di esodo deve comunque essere non inferiore a 600 mm;
- nella via di esodo non deve essere presente materiale combustibile;
- installazione di apposita segnaletica di avvertimento;
- segnalazione acustica e luminosa, nei punti o tratti non conformi, attivabile anche dagli impianti di allarme e/o dagli impianti di rivelazione incendi;
- informazione a tutti i tipi di occupanti, anche con opuscoli, applicazioni per smartphone, tablet e similari, cartellonistica apposita, planimetrie ecc;
- formazione degli occupanti abituali indicando nella progettazione della gestione della sicurezza (III.5) le misure previste a fronte della difformità della larghezza delle vie di esodo;
- per larghezza inferiore a 1200 mm (per esodo verticale) e 900 mm (per esodo orizzontale), deve essere incrementato il valore della larghezza unitaria della via di esodo rispetto ai valori previsti dalla tabella L_1 , L_{uo} per esodo orizzontale e L_{uv} per scale d'esodo verticali, per tener conto della diminuzione della velocità di esodo degli occupanti a fronte della difformità della larghezza del percorso di esodo.

Larghezza della via di esodo	Incremento (esodo orizzontale)	Incremento (esodo verticale)
$900 \text{ mm} < L < 1200 \text{ mm}$	+ 0 %	+ 25 %
$800 \text{ mm} < L \leq 900 \text{ mm}$	+ 25 %	+ 50 %
$600 \text{ mm} < L \leq 800 \text{ mm}$ [1]	+ 200 % (*)	+ 200 % (*)

[1] solo in presenza di una squadra di supporto, dedicata all'accompagnamento del pubblico (III.5).
(*) incremento applicabile solo per densità di affollamento delle vie di esodo inferiori a 0.55 persone/m² condizione per cui si evita il rallentamento dell'esodo dovuto all'affollamento.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Progettazione del sistema di vie d'esodo – Misure aggiuntive

III.4.2.8 Misure aggiuntive per difformità nel verso di apertura e nel maniglione antipanico delle porte nelle vie di esodo

Sono ammesse porte nelle vie di esodo che immettono all'esterno o in luogo sicuro senza la dotazione del maniglione antipanico e/o senza l'apertura nel verso dell'esodo, a condizione che vengano adottate tutte le seguenti misure:

- installazione di segnaletica di avvertimento che indichi le modalità di apertura delle porte, comunque apribili manualmente, anche in assenza di alimentazione elettrica, e dotate di un sistema di blocco meccanico in massima apertura;
- presenza esclusiva all'interno dell'edificio del seguente materiale combustibile:
 - ✓ quello sottoposto a tutela e quello strettamente funzionale all'esercizio dell'attività;
 - ✓ quello certificato con i valori di reazione al fuoco ammessi a seguito della valutazione dei rischi;
- potenziamento dell'illuminazione di sicurezza a un livello di illuminamento di almeno 15 lux, finalizzato anche ad evitare urti e danneggiamenti dei beni. Le lampade di emergenza devono essere ubicate ad un'altezza non inferiore a 2 m, in modo che il fascio di luce non risulti oscurato dalla presenza delle persone;
- informazione a tutti i tipi di occupanti, anche con opuscoli, applicazioni per smartphone, tablet e similari, cartellonistica apposita, planimetrie ecc;
- formazione degli occupanti abituali indicando nella progettazione della gestione della sicurezza (III.5) le misure previste a fronte delle difformità delle porte nelle vie di esodo.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Gestione della sicurezza antincendio

Tabella M - Requisiti del modello di organizzazione e gestione della sicurezza antincendio

Struttura organizzativa	Responsabilità, compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none">- organizza la GSA;- predispone, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza;- garantisce il mantenimento in efficienza dei sistemi, dispositivi, attrezzature e delle altre misure antincendio adottate, effettuando verifiche di controllo ed interventi di manutenzione;- predispone un registro dei controlli, commisurato alla complessità dell'attività, per il mantenimento del livello di sicurezza previsto nella progettazione, nell'osservanza di limitazioni e condizioni d'esercizio ivi indicate;- predispone nota informale e cartellonistica riportante divieti e precauzioni da osservare, numeri telefonici per l'attivazione dei servizi di emergenza, nonché riportante azioni da compiere per l'utilizzo delle attrezzature antincendio e per garantire l'esodo;- predispone istruzioni e planimetrie di piano per gli occupanti- verifica dell'osservanza di divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio;- provvede a formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature;- nomina le figure della struttura organizzativa;- adotta le misure di prevenzione incendi.- adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio;- eventualmente predispone centro di gestione dell'emergenza;- modifica il piano di emergenza a seguito di segnalazioni da parte del Coordinatore degli addetti al servizio antincendio.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Gestione della sicurezza antincendio

<p>Coordinatore degli addetti del servizio antincendio</p>	<p>Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sovrintende i servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste; - coordina gli interventi di emergenza, la messa in sicurezza degli impianti; - si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori.
<p>Addetti al servizio antincendio</p>	<p>In condizioni ordinarie, attuano le disposizioni della GSA, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attuano le misure antincendio preventive; - garantiscono la fruibilità delle vie d'esodo; - verificano la funzionalità delle misure antincendio protettive; <p>In condizioni d'emergenza, attuano il piano d'emergenza, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provvedono allo spegnimento di un principio di incendio; - piano di mantenimento del livello di sicurezza; - guidano l'evacuazione degli occupanti secondo la procedure adottate; - eseguono le comunicazioni previste in emergenza; - offrono assistenza alle squadre di soccorso.
<p>SGSA in esercizio</p>	<p>La gestione della sicurezza antincendio durante l'esercizio dell'attività deve prevedere la riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio e la riduzione dei suoi effetti, adottando misure di prevenzione incendi, buona pratica nell'esercizio, manutenzione, ed inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informazioni per la salvaguardia degli occupanti; - La formazione ed informazione del personale; - il controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio; - la preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite elaborazione della pianificazione d'emergenza, esercitazioni antincendio e prove d'evacuazione periodiche.
<p>SGSA in emergenza</p>	<p>La gestione della sicurezza antincendio in emergenza deve prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attivazione ed attuazione del piano di emergenza ove è descritto il contenuto delle azioni per l'emergenza; - alla rivelazione manuale o automatica dell'incendio segue generalmente l'immediata attivazione delle procedure contenute nella pianificazione d'emergenza.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Gestione della sicurezza antincendio

Nelle attività con più di 300 occupanti ovvero con più di 100 posti letto, il sistema della tabella M dovrà essere integrato da un centro di gestione delle emergenze o da un'unità gestionale che, in base alla complessità dell'attività, dovranno essere dotati di apposite figure di coordinamento, centrali di controllo degli impianti e strumenti idonei alle comunicazioni in emergenza.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Gestione della sicurezza antincendio

III.5.2 Misure aggiuntive

La gestione della sicurezza antincendio negli edifici tutelati (GSAT), oltre ad assicurare le misure organizzative gestionali, fornisce uno strumento per raggiungere i seguenti obiettivi:

- attuare norme comportamentali e azioni formative e informative per compensare le misure antincendio che, per la particolare conformazione o dislocazione degli edifici tutelati, non possono essere applicate anche per non compromettere il valore storico artistico dell'edificio;
- attuare il Piano di Limitazione dei Danni (III.5.2.3) che prevede una procedura di messa in sicurezza dei beni per limitare i danni al patrimonio culturale presente nell'immobile, conseguenti all'incendio.

Numerosi studi hanno individuato le più comuni cause d'incendio e le misure più efficaci per evitare incendi in edifici storici;³⁷ tali approfondimenti hanno dimostrato come una buona manutenzione e gestione (*housekeeping*) e un'accurata individuazione del "layout" distributivo e funzionale, rappresentano le migliori soluzioni in termini di costi/benefici per evitare l'insorgenza di un incendio.

In tal senso, lo scopo delle misure gestionali è di compensare il rischio residuo che deriva dalla mancata applicazione delle regole tecniche di prevenzione incendi, a causa dei vincoli che non consentono di modificare, danneggiare o alterare l'edificio e i beni culturali in esso contenuti.

Le misure aggiuntive previste dalla GSAT di cui ai punti III.5.2.1 e III.5.2.3. devono essere sempre adottate per tutte le attività in deroga, oggetto della presente Linea guida.

Diversamente la misura aggiuntiva prevista dalla GSAT di cui ai punti III.5.2.2 (squadra di supporto) deve essere adottata solo nei casi espressamente indicati come misura aggiuntiva proposta in ogni specifica soluzione in deroga (vedi ad esempio per la reazione al fuoco, per l'esodo, etc).

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Gestione della sicurezza antincendio

III.5.2.1 Coordinatore delle squadre

Il Coordinatore attua le procedure per creare un ambiente in cui la combustione non possa iniziare o, qualora vi sia un innesco, per limitare e circoscrivere i danni provocati dall'incendio. In particolare deve:

- verificare il rispetto dei divieti (ad esempio di fumo);
- controllare le aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei rifiuti;
- controllare il materiale di arredo e rivestimento presente, anche non classificato, accertandosi che non venga incrementato il valore di progetto (III.1);
- coordinarsi con le ditte appaltatrici, i fornitori e tutto il personale esterno che, a vario titolo, effettua lavorazioni all'interno dell'edificio, affinché vengano osservate tutte le misure di prevenzione incendi;
- organizzare la formazione e l'addestramento della squadra di supporto;
- coordinare le squadre di supporto;
- organizzare la struttura operativa della squadra assegnando i compiti e le funzioni a ciascun componente;
- interfacciarsi con i Vigili del fuoco, con l'obiettivo di fornire tutte le indicazioni necessarie ad effettuare con la massima efficacia l'intervento di soccorso.

Questo Coordinatore può sommare anche i compiti del Coordinatore dei servizi antincendio, oltre ai compiti prestabiliti previsti indicati nella tabella M.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Gestione della sicurezza antincendio

III.5.2.2. Squadra di supporto

La squadra di supporto è formata da personale dipendente al quale sono assegnate oltre alle mansioni proprie dell'attività lavorativa (ad esempio addetti alla vendita nei centri commerciali; personale paramedico negli ospedali; assistenti tecnici nelle scuole ecc.) le seguenti mansioni:

- controllare il comportamento degli occupanti;
- accompagnare o assistere permanentemente il pubblico nei casi previsti;
- attuare il Piano di limitazione dei danni in caso di emergenza;
- collaborare con gli Addetti al servizio antincendio per l'evacuazione degli occupanti (III.4);
- effettuare un orario di lavoro coincidente con l'orario di apertura al pubblico dell'attività.

Il personale della Squadra di supporto si aggiunge agli Addetti al servizio antincendio.

I componenti della squadra devono poter comunicare tra loro con apparecchiature idonee e sono dislocati in punti prestabiliti. Il numero, la dislocazione, la composizione, i compiti, l'orario, il tipo di formazione sono stabiliti del responsabile dell'attività su indicazione dal Progettista che, in base all'analisi del rischio beni e incendio, indica il loro impiego per l'attuazione delle misure gestionali compensative indicate nella presente Linea guida.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Gestione della sicurezza antincendio

III.5.2.3 Piano per la limitazione dei danni

Ad integrazione del piano di emergenza ed in funzione della valutazione del rischio beni ed incendio deve essere predisposto, a cura del responsabile dell'attività, il piano per la limitazione dei danni (*Damage Limitation Plan*).

Il piano di limitazione danni è un documento in cui vengono elencate tutte le azioni per la salvaguardia dell'edificio e dei beni tutelati che devono essere messe in pratica quando si sviluppa un incendio o quando, esso stesso, viene rilevato e segnalato.

Il piano per la limitazione dei danni di un edificio tutelato dovrà svilupparsi dall'analisi preliminare effettuata per individuare, qualitativamente e quantitativamente, i beni culturali presenti nell'edificio e la loro collocazione (II.1.1.1)

Il piano dovrà indicare:

- procedure di allontanamento dei beni (definite dal responsabile dei beni) dettagliando, ove possibile, anche le priorità di evacuazione e specifici provvedimenti per la rimozione e il trasporto presso i luoghi di ricovero;
- eventuali luoghi di ricovero, anche soltanto temporaneo, dei beni rimossi in caso di emergenza, con particolare riferimento alle condizioni di sicurezza e di conservazione;
- procedure per la protezione in loco dei beni amovibili (copertura con materiali rigidi, ignifughi, impermeabili, puntellamenti, riadesioni di parti staccate, barriere contro schegge, ecc);
- nomi, recapiti anche telefonici degli appaltatori, ditte specializzate nella conservazione dei beni ecc.
- luoghi, o parti dell'edificio tutelato, in cui è necessario evitare o limitare l'uso di acqua che potrebbe creare danni all'edificio e ai beni tutelati in esso contenuti.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe Controllo dell'incendio

Le tipologie di installazioni per il controllo o l'estinzione dell'incendio sono le seguenti.³⁹

Tabella N₁ - Tipologie di installazioni per il controllo o l'estinzione dell'incendio

-Tipologia di installazione	Numero identificativo della tipologia di installazione
Protezione di base	II
Protezione di base e protezione manuale	III
Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a porzioni dell'attività	IV
Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a tutta l'attività	V

La protezione di base, efficace su un principio d'incendio, si attua attraverso l'impiego di estintori. La tipologia degli estintori installati (portatili e/o carrellati) deve essere selezionata in riferimento alle classi di incendio, determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività. La seguente tabella individua il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili nelle varie classi di incendio.⁴⁰

Tabella N₂ - Requisiti per la protezione di base

Tipo di estintore	Superficie protetta da un estintore		
	Rischio basso	Rischio medio	Rischio elevato
13A - 89B	100 m ²	---	---
21A - 113B	150 m ²	100 m ²	---
34A - 144B	200 m ²	150 m ²	100 m ²
55A - 233B	250 m ²	200 m ²	200 m ²

Per quanto attiene agli estintori carrellati, la scelta del loro tipo e numero deve essere fatta in funzione della classe di incendio, livello di rischio e del personale addetto al loro uso.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Controllo dell'incendio

La protezione manuale si attua mediante l'installazione di una rete idranti a protezione dell'intera attività o di singoli compartimenti.

La protezione automatica si attua mediante l'installazione di impianti manuali o automatici di controllo o estinzione dell'incendio e deve essere estesa a porzioni di attività o all'intera attività, rispettivamente per le tipologie di installazione individuate con i numeri IV e V.

Gli idranti e gli impianti di spegnimento automatico ad acqua progettati, installati ed eserciti secondo le norme UNI 10779 e UNI EN 12845 sono considerati soluzione tecnica.

I livelli di pericolosità, le tipologie di protezione, le caratteristiche dell'alimentazione idrica della rete idranti, nonchè la scelta della tipologia del sistema automatico di controllo o estinzione, in relazione ad estinguente, efficacia della protezione e sicurezza degli occupanti e dei beni tutelati sono stabilite dal progettista sulla base della valutazione del rischio di incendio.

I principali documenti di riferimento per la progettazione dei sistemi di controllo o estinzione sono i seguenti:

- UNI EN 12845: Sistemi sprinkler
- UNI EN 15004-1: Sistemi a estinguenti gassosi
- UNI EN 12416-2: Sistemi a polvere
- UNI EN 13565-2: Sistemi a schiuma
- UNI CEN/TS 14816: Sistemi spray ad acqua
- UNI CEN/TS 14972: Sistemi ad acqua nebulizzata (water mist)
- UNI/TS 11512: Componenti per impianti di estinzione a gas - Requisiti e metodi di prova per la compatibilità
- UNI ISO 15779: Sistema estinguente ad aerosol condensato

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Controllo dell'incendio – Misure aggiuntive

Negli edifici tutelati, in relazione ai profili di rischio R_{vita} e R_{beni} per l'intera attività, individuati come descritto nel capitolo II, all'affollamento ed alla massima quota dei piani h:

- HA: $h \leq 12$ m;
- HB: $12 \text{ m} < h \leq 24$ m;
- HC: $24 \text{ m} \leq h \leq 32$ m;
- HD: $32 \text{ m} < h \leq 54$ m;
- HE: $h > 54$ metri;

sono individuati i presidi per il controllo o l'estinzione dell'incendio di cui l'attività deve essere dotata secondo le tipologie di installazione indicati nella tabella N₃:

Tabella N₃– Tipologie di installazione per il controllo dell'incendio in relazione all'affollamento e alla quota dei piani delle attività

TIPOLOGIE DI INSTALLAZIONE PER CONTROLLO DELL'INCENDIO									
Attività	R_{vita}	R_{beni}	Affollamento	Quota dei piani					
				HA ⁽¹⁾	HB	HC	HD	HE	
41 Teatri e studi riprese	B2	2	A $p < 25$	II	II	II	III	III	
			B $25 < p < 100$	II	II	III	III	III	
			C $100 < p < 500$	II	III	III	III	III	
			C $500 < p < 1000$	III	III	III	IV	IV	
			C $p > 1000$	III	III	IV	IV	IV	
	B3		A $p < 25$	III	III	III	III	III	
			B $25 < p < 100$	III	III	III	III	III	
			C $100 < p < 500$	III	III	III	III	IV	
			C $500 < p < 1000$	III	III	IV	IV	V	
			C $p > 1000$	IV	IV	V	V	V	
65 Locali di spettacolo, ecc	B2	2	A ---	---	---	---	---	---	
			B $100 < p < 200$	II	III	III	III	III	
			C $200 < p < 500$	III	III	III	III	III	
			C $500 < p < 1000$	III	III	III	IV	IV	
			C $p > 1000$	III	III	IV	IV	IV	
	B3		A ---	---	---	---	---	---	
			B $100 < p < 200$	III	III	III	III	III	
			C $200 < p < 500$	III	III	III	III	IV	
			C $500 < p < 1000$	III	III	III	IV	V	
			C $p > 1000$	IV	IV	V	V	V	

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Controllo dell'incendio – Misure aggiuntive

66	Alberghi, ecc.	CII2 CII2	2	A	25<p.l.<50	II	II	III	III	III
				B	50<p.l.<100	III	III	III	III	III
				C	100<p.l.<500	III	III	III	III	III
				C	500<p.l.<1000	III	III	IV	IV	IV
		C		p.l.>1000	IV	IV	V	V	V	
		CII3 CII3		A	25<p.l.<50	III	III	III	III	III
				B	50<p.l.<100	III	III	III	III	III
				C	100<p.l.<500	III	III	III	III	IV
C	500<p.l.<1000		III	III	IV	IV	V			
C	p.l.>1000	IV	IV	V	V	V				
67	Scuole	B2	2	A	100<p<150	II	II	III	III	III
				B	150<p<300	II	III	III	III	III
				C	300<p.<500	III	III	III	III	IV
				C	500<p<1000	III	III	III	IV	IV
	C	p>1000		III	III	IV	IV	IV		
	Scuole	B3		A	100<p<150	III	III	III	III	III
				B	150<p<300	III	III	III	III	III
				C	300<p.<500	III	III	III	III	IV
				C	500<p<1000	III	III	IV	IV	V
	C	p>1000		IV	IV	V	V	V		
	Scuole (convitti, asili nido)	D2		A	100<p<150	III	III	III	III	III
				B	150<p<300	III	III	III	III	IV
C			300<p.<500	III	III	IV	IV	V		
C			500<p<1000	III	IV	IV	IV	V		
C	p>1000	IV	IV	V	V	V				
69	Locali esposiz./vendita (caso più gravoso della tabella C ₂ - prima riga)	B2	2	A	p<240	II	II	III	III	IV
				B	240<p<600	III	III	III	IV	IV
				C	600<p < 1000	III	III	IV	IV	IV
				C	p >1000	III	III	IV	IV	V
		B3		A	p<240	III	III	III	IV	IV
				B	240<p<600	III	III	IV	IV	IV
				C	600<p < 1000	III	IV	IV	IV	V
				C	p >1000	III	IV	IV	V	V
71	Aziende/uffici .	B2	2	A	300 < p< 500	II	III	III	III	IV
				B	500 < p< 800	III	III	III	IV	IV
				C	800 < p< 1000	III	III	IV	IV	IV
				C	p>1000	III	IV	IV	IV	V
		B3		A	300 < p< 500	III	III	III	IV	IV
				B	500 < p< 800	III	III	IV	IV	IV
				C	800 < p< 1000	III	IV	IV	IV	V
				C	p>1000	III	IV	IV	V	V

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Controllo dell'incendio – Misure aggiuntive

73	Edifici e/o complessi terziario/industriale	B2	2	A: <small>max 100</small>	II	III	III	IV	IV
				B 300 < p < 500	III	III	IV	IV	IV
		C 500 < p < 1000		III	IV	IV	IV	V	
		C > 1000		III	IV	IV	IV	V	
		B3	2	A: <small>max 100</small>	II	III	III	IV	IV
				B 300 < p < 500	III	III	IV	IV	IV
		C 500 < p < 1000		III	III	IV	IV	V	
		C > 1000		III	IV	IV	V	V	
75	Autorimesse (sup. parc. 10mq) (2 persone per veicolo parchato)	B2	2	A p < 200	II	II	III	IV	IV
				B 200 < p < 600	II	III	IV	IV	IV
	C 600 < p < 1000	III		IV	IV	IV	V		
	C p > 1000	III		IV	IV	V	V		
	Autorimesse (sup. parc. 20mq) (2 persone per veicolo parchato)	B2	2	A p < 100	II	II	III	III	III
				B 100 < p < 300	II	III	III	III	IV
	C 300 < p < 500	III		III	III	IV	IV		
	C 500 < p < 1000	III		III	IV	IV	V		
78	Aerostazioni, stazioni ferroviarie e marittime, metropolitane,	E1	2	A: <small>max 100</small>	II	III	III	IV	IV
				B: <small>max 100</small>	II	III	III	IV	IV
		C		III	III	IV	IV	V	
		E2		A: <small>max 100</small>	II	III	III	IV	IV
B: <small>max 100</small>	II		III	III	IV	IV			
				C	III	IV	IV	V	V

(*) Per h < -5 m (piani interrati) è necessario il livello minimo III.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Controllo dell'incendio – Misure aggiuntive

Quando la tipologia di protezione indicata non può essere oggettivamente e tecnicamente realizzabile, si può adottare una tipologia di protezione caratterizzata dal numero immediatamente inferiore a condizione che siano rispettate tutte le seguenti misure:

- presenza di una squadra di supporto dedicata all'accompagnamento del pubblico;
- incremento del numero degli addetti antincendio previsti dal DVR secondo al parametro univoco di classificazione dell'attività, in conformità di quanto segue:
 - ✓ una unità ogni 2000 mq di superficie
 - ✓ una unità ogni 150 posti letto
 - ✓ una unità ogni 300 occupanti.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Controllo dell'incendio – Misure aggiuntive

Per la protezione manuale interna è preferibile l'installazione di naspi; quando la protezione interna propria dell'attività non sia realizzabile, per limitazioni oggettive e tecnicamente comprovate (es. impossibilità di posa delle tubazioni), deve essere installata una colonna a secco di idonee caratteristiche (III.9); la sua installazione può avvenire o all'interno di vani scala o con montante all'esterno a seconda delle più adatte motivazioni estetiche di tutela del bene.

In aggiunta alla colonna a secco, devono essere previsti estintori carrellati per fuochi di classe A e la presenza di una squadra di supporto (III.5.3.2).

Quando la protezione manuale esterna propria dell'attività non sia realizzabile per limitazioni oggettive e tecnicamente comprovate (es. nei centri storici per insufficienza di alimentazione idrica, assenza di spazi per stazioni di pompaggio), è ammessa la disponibilità di un idrante della rete pubblica di idonee caratteristiche (III.9).

I requisiti della rete di idranti e degli impianti automatici di controllo o estinzione ad acqua, previsti dalla norma UNI 10779 e UNI EN 12845, possono applicarsi - in relazione a R_{beni} - secondo i parametri riportati nella seguente tabella N.

Tabella N₄ - Parametri progettuali per protezione manuale ed automatica negli edifici tutelati

R_{beni}	Quota dei piani	Livello di pericolosità secondo la norma UNI 10779 (*)	Protezione esterna	Caratteristiche minime dell'alimentazione idrica secondo UNI EN 12845
2	HA – HB – HC	1	Non richiesta	Singola
		2	si	Singola superiore
	HD – HE	2	si	Doppia
		3	si	Doppia

(*) a scelta del progettista sulla base della valutazione del rischio d'incendio

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Controllo dell'incendio – Misure aggiuntive

L'adozione di impianti di spegnimento automatici deve essere sempre prevista per carico d'incendio specifico di progetto non inferiore a 1200 Mj/mq.

Nel caso di protezione automatica, per preservare gli edifici e il loro contenuto dall'azione degli agenti estinguenti tradizionali a base di acqua, può essere preferibile installare impianti ad aerosol o ad acqua nebulizzata o frazionata, ovvero con agenti gassosi alternativi, tenendo conto di idonee misure per la sicurezza degli occupanti.

Sistemi “Water Mist”

- Migliorano l'azione di raffreddamento combinandola con il soffocamento provocato dal vapore acqueo e con la capacità di limitare il calore da irraggiamento
- Rendono minore l'impatto dell'acqua sui materiali storici
- Interventi automatici e localizzati
- Agevolano le operazioni delle squadre di soccorso
- Occorrono tubazioni e riserve idriche di dimensioni ridotte

Impianti di spegnimento a gas, a riduzione di ossigeno e ad aerosol

- Non richiedono l'uso dell'acqua
- I sistemi a riduzione d'ossigeno non richiedono la posa di impianti all'interno del locale da proteggere
- I sistemi ad aerosol non richiedono la posa di tubazioni e possono funzionare anche senza collegamenti elettrici

(Rimane qualche dubbio sui dispositivi di attivazione pirotecnici, quando sono direttamente collegati con impianti d'allarme manuale)

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

I. Rilevazione e Allarme I. – Soluzioni tecniche

Gli impianti di rivelazione e allarme degli incendi (IRAI) progettati secondo la norma UNI 9795 sono considerati soluzione tecnica.

Le funzioni principali e secondarie, previste nella norme EN 54-1 e UNI 9795, sono riportate nella seguente tabella:

Tabella O₁ – Impianti di rivelazione e allarme: funzioni principali e secondarie

A, Rivelazione automatica dell'incendio
B, Funzione di controllo e segnalazione
D, Funzione di segnalazione manuale
L, Funzione di alimentazione
C, Funzione di allarme incendio
E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio
F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio
G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio
H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio
J, Funzione di trasmissione dei segnali di guasto
K, Funzione di ricezione dei segnali di guasto
M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali
N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria
O, Funzione di gestione ausiliaria (<i>building management</i>)

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

I. Rilevazione e Allarme I. – Soluzioni tecniche

In tutte le attività devono essere installati sistemi fissi di segnalazione manuale d'incendio, anche a sè stanti, cioè non posti ad integrazione dei sistemi automatici di rivelazione. In tal caso:

- le funzioni minime degli impianti sono quelle individuate alle lettere B, D, L, C di cui sopra;
- possono essere progettati ed installati secondo le indicazioni del paragrafo 6 della norma UNI 9795.

La rivelazione automatica d'incendio, sempre integrata dai sistemi fissi di segnalazione manuale, può essere estesa a porzioni dell'attività o all'intera attività, e può comprendere differenti caratteristiche per le funzioni di evacuazione ed allarme e/o per l'avvio di sistemi di protezione attiva.

Si descrivono le caratteristiche di ciascuna delle due soluzioni:

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

I. Rilevazione e Allarme I. – Soluzioni tecniche

III.7.1.2 protezione estesa a porzioni dell'attività (Soluzione 1)

In tal caso:

- le aree da proteggere sono gli spazi comuni, le vie d'esodo e gli spazi limitrofi, le aree dei beni da proteggere, le aree a rischio specifico;
- le funzioni minime degli impianti sono quelle individuate alle lettere A, B, D, L, C, E, F, G, H di cui sopra;
- le funzioni di evacuazione e allarme prevedono l'impiego di dispositivi di diffusione visiva e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazione di allarme ottica, a vibrazione, ...);
- le funzioni di avvio degli impianti di protezione attiva, ed arresto degli altri impianti, possono essere demandate alle procedure operative nella pianificazione d'emergenza ovvero possono essere automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master).

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

I. Rilevazione e Allarme I. – Soluzioni tecniche

III.7.1.3 protezione estesa all'intera attività (Soluzione 2)

In tal caso:

- tutte le aree sono da proteggere;
- le funzioni minime degli impianti sono quelle individuate alle lettere A, B, D, L, C, E, F, G, H, M, N, O di cui sopra;
- le funzioni di evacuazione e allarme prevedono l'impiego di dispositivi di diffusione visiva e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazione di allarme ottica, a vibrazione, ...) e del sistema EVAC secondo UNI ISO 7240-19;
- le funzioni di avvio degli impianti di protezione attiva ed arresto degli altri impianti, possono essere esclusivamente automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master).

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

I. Rilevazione e Allarme I. – Misure aggiuntive

III.7.2 Misure aggiuntive

Negli edifici tutelati, in relazione ai profili di rischio R_{vita} e R_{beni} per l'intera attività, individuati come descritto nel capitolo II, all'affollamento ed alla massima quota dei piani h:

HA: $h \leq 12$ m;

HB: $12 \text{ m} < h \leq 24$ m;

HC: $24 \text{ m} \leq h \leq 32$ m;

HD: $32 \text{ m} < h \leq 54$ m;

HE: $h > 54$ metri;

sono individuate le soluzioni tecniche per la rivelazione ed allarme di cui l'attività deve essere dotata secondo quanto indicato nella tabella O₂:

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

I. Rilevazione e Allarme I. – Misure aggiuntive

Tabella O₂ – Soluzioni tecniche per la rivelazione ed allarme in relazione all'affollamento e alla quota dei piani

Attività		R vita	R beni	Affollamento	Quota dei piani				
					HA ⁽¹⁾	HB	HC	HD	HE
41	Teatri e studi riprese	B2	2	A p<25	M	M	1	2	2
				B 25<p<100	M	1	1	2	2
				C 100<p<500	1	1	2	2	2
				C 500<p<1000	1	1	2	2	2
				C p>1000	1	2	2	2	2
		B3		A p<25	M	1	1	2	2
				B 25<p<100	1	1	1	2	2
				C 100<p<500	1	1	2	2	2
				C 500<p<1000	1	1	2	2	2
				C p>1000	1	2	2	2	2
65	Locali di spettacolo, ecc	B2	2	A ---	---	---	---	---	
				B 100<p<200	M	1	1	2	2
				C 200<p<500	1	1	2	2	2
				C 500<p<1000	1	1	2	2	2
				C p>1000	1	2	2	2	2
		B3		A ---	---	---	---	---	
				B 100<p<200	1	1	1	2	2
				C 200<p<500	1	1	2	2	2
				C 500<p<1000	1	2	2	2	2
				C p>1000	2	2	2	2	2
66	Alberghi, ecc.	Cii2 Ciii2	2	A 25<p.l.<50	M	1	1	1	2
				B 50<p.l.<100	1	1	1	2	2
				C 100<p.l.<500	1	1	2	2	2
				C 500<p.l.<1000	1	2	2	2	2
				C p.l.>1000	2	2	2	2	2
		Cii3 Ciii3		A 25<p.l.<50	M	1	1	2	2
				B 50<p.l.<100	1	1	2	2	2
				C 100<p.l.<500	1	2	2	2	2
				C 500<p.l.<1000	2	2	2	2	2
				C p.l.>1000	2	2	2	2	2

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

I. Rilevazione e Allarme I. – Misure aggiuntive

67	Scuole	B2	2	A 100<p<150	M	M	M	1	1	1
				B 150<p<300	M	M	M	1	1	2
				C 300<p.<500	M	M	1	2	2	2
67	Scuole	B3	2	C 500<p<1000	1	1	2	2	2	2
				C p>1000	1	1	2	2	2	2
				A 100<p<150	M	M	1	1	1	1
67	Scuole (convitti, asili nido)	D2	2	B 150<p<300	M	1	1	2	2	2
				C 300<p.<500	1	2	2	2	2	2
				C 500<p<1000	2	2	2	2	2	2
69	Locali esposiz./vendita (caso più gravoso della tabella C ₂ - prima riga)	B2	2	C p>1000	2	2	2	2	2	2
					A p<240	M	M	1	2	2
					B 240<p<600	M	1	1	2	2
69		B3	2	C 600<p < 1000	1	2	2	2	2	2
					C p >1000	1	2	2	2	2
					A 300 < p< 500	M	M	1	2	2
71	Aziende/uffici .	B2	2	B 500 < p< 800	M	1	2	2	2	
					C 800 < p< 1000	1	2	2	2	2
					C p>1000	2	2	2	2	2
71		B3	2	A 300 < p< 500	M	1	2	2	2	
					B 500 < p< 800	1	2	2	2	2
					C 800 < p< 1000	2	2	2	2	2
73	Edifici e/o complessi terziario/industriale	B2	2	C p>1000	2	2	2	2	2	
					A: -----	1	1	2	2	2
					B 300< p < 500	1	2	2	2	2
75	Autorimesse ecc (sup. parc. 10mq) (2 persone per veicolo parchato)	B3	2	C>1000	2	2	2	2	2	
					A: -----	1	2	2	2	2
					B 300< p < 500	2	2	2	2	2
75	Autorimesse ,ecc (sup. parc. 20mq) (2 persone per veicolo parchato)	B2	2	C 500<p<1000	2	2	2	2	2	
					C p>1000	2	2	2	2	2
					A p<100	M	M	1	2	2
75		B2	2	B 100 < p < 300	M	1	1	2	2	
					C 300 <p<500	1	1	1	2	2
					C 500 <p<1000	1	1	2	2	2
78	Aerostazioni, stazioni ferroviarie e marittime, metropolitane.	E1	2	C p>1000	2	2	2	2	2	
					A: -----	1	2	2	2	2
					B: -----	1	2	2	2	2
78		E2	2	C	2	2	2	2	2	
					A: -----	1	2	2	2	2
					B: -----	1	2	2	2	2

(*) Per i piani interrati, la protezione deve essere estesa a tutti i locali interrati con le caratteristiche della soluzione 1; per h<-5 m è necessario che l'impianto di rivelazione ed allarme sia esteso a tutti i locali interrati con le caratteristiche della soluzione 2.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

I. Rilevazione e Allarme I. – Misure aggiuntive

Quando l'edificio costituisce un unico compartimento, compatibilmente con quanto descritto nel paragrafo III.3 della presente Linea guida, la protezione deve essere estesa all'intera attività con le relative caratteristiche sopradescritte (soluzione 2).

I sistemi di rivelazione ed allarme devono essere installati a protezione delle strutture combustibili, quali solai e tetti in legno.

Il sistema di rivelazione ed allarme deve essere esteso anche ai depositi, ripostigli, soprattutto quelli non sorvegliati, indipendentemente dal valore del carico di incendio specifico in essi presente.

Qualora le soluzioni tecniche per rivelazione ed allarme siano impiegate esclusivamente al fine della salvaguardia dei beni tutelati o siano installati in locali non accessibili alle persone o "con presenza occasionale e di breve durata di personale addetto", (es. sottotetti, archivi, locali non sorvegliati) possono essere omesse le funzioni di evacuazione e allarme con impiego di dispositivi di diffusione visuale e sonora e del sistema EVAC secondo UNI ISO 7240-19, dedicate esclusivamente alla salvaguardia degli occupanti.

Nei sistemi di allarme vocale per scopi di emergenza (EVAC) l'apparecchiatura dalla quale si diramano i messaggi deve essere posta in luogo protetto, noto al personale, facilmente raggiungibile dallo stesso, al sicuro da manomissioni e atti vandalici.

La centrale di controllo e segnalazione deve essere ubicata in luogo presidiato da personale addetto e all'uopo addestrato, e in particolare dalla squadra di supporto, ove prevista come soluzione di altre misure antincendio indicate nella presente Linea guida; negli orari di chiusura dell'attività, devono essere attive le funzioni E ed F di trasmissione /ricezione dell'allarme incendio verso unità esterne prestabilite.

Per la rivelazione ed allarme, in caso di mancanza dei requisiti di operatività, dovranno essere adottate le relative misure aggiuntive (III.9).

Qualora l'avvio automatico degli impianti di protezione attiva possa indurre danni ai beni tutelati in caso di falsi allarmi, è necessario predisporre più ridondanze dei sistemi di rivelazione (es. rivelatori combinati, consensi multipli) prima dell'attivazione automatica.

Nella scelta dei rivelatori e degli elementi di connessione devono essere prese in considerazione le esigenze di tutela storico-artistica del bene (edificio o oggetto sorvegliato), l'efficacia della protezione antincendio e la sicurezza delle persone. Ad esempio, i sistemi con elementi di connessione via radio (*wireless*) o con rivelatori ad aspirazione e campionamento (es. con componenti all'interno dei controsoffitti), di minore impatto estetico rispetto ai sistemi più tradizionali, devono essere progettati ed installati a regola dell'arte, purché sia garantita un'eguale efficacia di protezione ai fini antincendio.

Rivelatori di fumo ad aspirazione

- Riducono l'impatto estetico dei rilevatori puntiformi
- Sono molto più sensibili e possono ridurre i tempi d'intervento
- Facilitano la rilevazione in aree difficilmente accessibili (controsoffitti, intercapedini, vani tecnici) o con presenza di altri inquinanti

Rivelatori di fumo wireless

- Riducono notevolmente le opere edilizie invasive
- Possono essere installati senza interrompere le attività ordinarie
- Si riducono i costi d'installazione

I prodotti sono regolarmente omologati e marchiati CE, ma deve ancora essere validata la procedura di sistema

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Controllo di fumi e calore – Soluzioni tecniche

L'installazione di aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza per l'allontanamento dei prodotti della combustione è utile sia per facilitare le operazioni di estinzione dell'incendio delle squadre di soccorso che per tutelare i beni.

Le caratteristiche delle aperture sono indicate nelle seguenti tabelle ⁴⁴:

Tabella P₁ – Controllo di fumi e calore: caratteristiche delle aperture

SEa	Permanentemente aperte
SEb	Dotate di sistema automatico di apertura con attivazione asservita ad IRAI
SEc	Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione protetta e segnalata
SEd	Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione non protetta
SEe	Provviste di elementi di chiusura permanenti (es. pannelli bassofondenti, ...) di cui sia dimostrata l'affidabile apertura nelle effettive condizioni d'incendio (es. condizioni termiche generate da incendio naturale sufficienti a fondere efficacemente il pannello bassofondente di chiusura, ...) o la possibilità di immediata demolizione da parte delle squadre antincendio.

Tabella P₂ – Controllo di fumi e calore: superfici delle aperture

Tipo	Carico di incendio specifico q_f	Superficie utile minima delle aperture di smaltimento S_{sm}	Requisiti aggiuntivi
SE1	$q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	$A / 40$	-
SE2	$600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A \cdot q_f / 40000 + A / 100$	-
SE3	$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A / 25$	10% di S_{sm} di tipo SEa, SEb o SEc

A: superficie lorda del piano del compartimento [m²], S_{sm}: superficie utile delle aperture di smaltimento [m²]

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Controllo di fumi e calore – Soluzioni tecniche

Anche i vani scala, i vani corsa degli ascensori e le vie di esodo devono essere dotati di superfici di aerazione.

Le aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza, con le caratteristiche di cui alle tabelle P₁ e P₂, devono essere ubicati e distribuiti nei piani e nei locali dell'edificio, tenendo conto sia delle aperture già ordinariamente disponibili che di quelle di nuova realizzazione.

Nei locali, aree o compartimenti in cui sia già previsti gli IRAI, le aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza devono essere di tipo SEb.

I sistemi di evacuazione di fumi e calore (SEFC), naturali (SEFC) o forzati (SEFFC), realizzati secondo la norma UNI 9494 nei compartimenti con carichi di incendio specifico $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$ e con affollamento superiore a 1000 persone, sono considerati soluzione tecnica.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Controllo di fumi e calore – Misure aggiuntive

È ammesso non realizzare queste aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza o i SEFC in ambienti di pregio o per incompatibilità con l'involucro su soffitti o pareti etc., a condizione che siano installate barriere al fumo DH o D, o porte a tenuta dei fumi con auto-chiusura, in posizioni strategicamente calcolate al fine di proteggere le vie di esodo e i beni tutelati.

In casi limitati in cui la superficie di aerazione sfociante direttamente all'esterno non sia realizzabile, per limitazioni oggettive e tecnicamente comprovate (es. locali con assenza di attestazione all'esterno) è ammesso raggiungere l'esterno tramite un condotto appositamente dimensionato ed isolato dagli ambienti eventualmente attraversati.

Nel caso in cui l'edificio costituisca un unico compartimento, compatibilmente con quanto descritto nel paragrafo III.3 della presente Linea guida, l'apertura delle superfici di aerazione e la chiusura delle barriere al fumo devono essere automatiche e asservite al sistema di rivelazione e allarme (IRA).

Evacuatori di fumo di tipo meccanico

- Portata d'aria costante, misurabile e immediatamente disponibile anche ai valori massimi
- Forometrie limitate in copertura
- Possibilità di estrazione di fumi freddi
- Possibilità di installazioni remote
- Utilizzabili anche per la ventilazione dei locali
- Possibilità di utilizzare le canalizzazioni dei normali impianti di climatizzazione
- Più facile ed efficace gestione associata a sistemi di spegnimento e rilevazione incendi

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Operatività antincendio

È finalizzata a rendere possibile il salvataggio delle persone occupanti l'edificio e l'operatività dei soccorritori attraverso il mantenimento delle seguenti condizioni:

- accessibilità per i mezzi di soccorso antincendio,
- pronta disponibilità degli agenti estinguenti.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Operatività antincendio – Soluzioni tecniche

In tutte le attività gli elementi fondamentali sui quali si basa l'operatività antincendio sono quindi da ricercarsi nelle condizioni di accessibilità all'edificio, nella disponibilità di estinguenti e nella protezione dei soccorritori che, in base al profilo di rischio stimato, potranno essere riferiti alla seguente tabella.⁴⁸

Tabella R - Requisiti dell'operatività antincendio per profili di rischio

Attività , R_{vita} ed R_{beni} ⁽¹⁾	Requisiti
41 (B2- B3); 65 (B2 – B3); 67 (B2 – B3); 69 (B2 – B3); 71 (B2– B3); 73 (B2– B3); 75 (B2) 78 (E1 - E2)	<ul style="list-style-type: none">• accessibilità per i mezzi di soccorso, adeguati al rischio d'incendio, agli accessi presso i piani di riferimento dei compartimenti dell'attività. Di norma la distanza dei mezzi di soccorso dagli accessi non può essere superiore a 50 m e non deve comunque essere inferiore alla massima altezza dell'opera da costruzione• pronta disponibilità di agenti estinguenti. In assenza di protezione interna della rete idranti nelle attività a più piani fuori terra o interrati, deve essere prevista la <i>colonna a secco</i> di idonee caratteristiche⁴⁸. In assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, deve essere disponibile almeno un idrante collegato alla rete pubblica raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante deve assicurare un'erogazione minima totale di 300 litri/minuto.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Operatività antincendio – Soluzioni tecniche

66 (Cii2-Ciii2;Cii3-Ciii3);
67 (D2);

Oltre a quanto previsto nella riga precedente:

- accessibilità a tutti i piani dell'attività mediante *una* delle seguenti soluzioni:
 - ✓ accostabilità dell'autoscala dei Vigili del fuoco
 - ✓ percorsi verticali protetti (es. scala d'esodo protetta)
 - ✓ percorsi esterni (es. scale d'esodo esterne)
- accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i locali dell'attività con piani a quota (h) mediante:
 - ✓ installazione di un ascensore antincendio che raggiunga tutti i piani dell'attività per $-15 \text{ m} \leq h < -10 \text{ m}$ e per $32 \text{ m} < h \leq 54 \text{ m}$
 - ✓ installazione di un ascensore di soccorso che raggiunga tutti i piani dell'attività per $h < -15 \text{ m}$ e $h > 54 \text{ m}$

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Operatività antincendio – Misure aggiuntive

La dislocazione degli edifici vincolati, spesso in aree urbane interne ai centri storici, rende particolarmente difficoltose le condizioni di accessibilità. Come rappresentato nel capitolo II, queste condizioni influenzano il rischio di incendio, soprattutto perché non possono essere modificate trasformando il tessuto urbano esistente.

Un caso rappresentativo di condizioni critiche estreme dell'operatività nell'adeguamento antincendio, è rappresentato dal tessuto urbano della città di Venezia. Ove la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio agli accessi presso i piani di riferimento dei compartimenti, infatti, si realizza mediante l'approdo dell'imbarcazione di soccorso (denominata Autopompa lagunare APL).

Per limitare la maggiore esposizione al rischio causata da condizioni di accessibilità agli edifici particolarmente difficoltose o inattuabili potrà essere previsto il rispetto delle seguenti misure aggiuntive:

- applicazione della GSAT indipendentemente dal rischio dell'attività (III.5);
- indicazione nel piano di emergenza, inerente ai limiti di accessibilità, comprese le dimensioni geometriche degli accessi;
- comunicazione agli enti di soccorso pubblico delle criticità di accesso all'edificio individuate nel piano di emergenza
- elevazione delle prestazioni degli impianti di controllo dell'incendio alla soglia immediatamente superiore a quella prevista dalla tabella N3 per l'attività specifica;
- dimensionamento della rete idranti o naspi secondo il livello di pericolosità pari a 3 della Norma UNI 10779 e con la prescrizione che le alimentazioni siano almeno alimentazioni idriche doppie, secondo quanto definito dalla norma UNI EN 12845;
- realizzazione di impianto di rivelazione e allarme con le caratteristiche del paragrafo III.7 (soluzione 2);
- potenziamento dell'illuminazione di sicurezza e il livello di illuminamento medio e specifico, nelle vie esodo e negli ambienti aperti al pubblico, (ad esempio fino a 15 lux e comunque in relazione all'analisi di rischio connessa al pericolo per le persone e al danneggiamento dei beni) in modo da garantire puntualmente una maggiore visibilità degli ambienti e degli oggetti tutelati, una sicura deambulazione nei percorsi di fuga anche in presenza di ostacoli o impedimenti, una facile individuazione dei mezzi antincendio e dei pulsanti di segnalazione manuale di allarme, nonché il rilevamento delle immagini di un eventuale sistema di video sorveglianza. Le lampade di emergenza devono essere ubicate ad un'altezza non inferiore a 2 m, in modo che il fascio di luce non risulti oscurato dalla presenza di molte persone.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Sicurezza degli impianti tecnologici di servizio e delle aree a rischio specifico
Misure aggiuntive

III.10.2.1 Impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica.

Nel rifacimento o adeguamento degli impianti elettrici esistenti spesso sono presenti oggettivi vincoli storico-artistici ed architettonici che limitano o impediscono la posa di nuovi componenti, impianti, sistemi, ecc.

In tali casi, possono essere individuate soluzioni equivalenti, comunque conformi alla regola dell'arte, compatibili con le esigenze del vincolo di tutela posto sull'edificio/bene (ad esempio gli impianti antintrusione di tipo *wireless*).

Inoltre, possono essere prese a riferimento le prescrizioni integrative per gli edifici pregevoli indicate dalla norma CEI 64-15 (sperimentale), della quale di seguito sono riportate alcune indicazioni ritenute significative nella progettazione ai fini antincendio dei beni tutelati.

- La continuità di alimentazione elettrica di emergenza, oltre che per le finalità antincendio, può essere prevista per servizi con finalità di tutela del patrimonio artistico-storico (es. impianti antintrusioni, antivandalismo, antipanico, videosorveglianza, climatizzazione per tutela patrimonio ecc.). Tali circuiti di sicurezza devono essere chiaramente identificati su ciascun dispositivo generale a protezione della linea o impianto elettrico di sicurezza. Deve essere indicata la specifica finalità, per le opportune valutazioni delle squadre di soccorso antincendio durante l'emergenza, in modo da garantire l'incolumità degli operatori del soccorso. A tal fine è ammesso utilizzare comandi di intercettazione degli impianti elettrici, separati per funzioni di evacuazione/emergenza e per tutela dei beni, purché siano ubicati in posizione simultaneamente accessibile, e facilmente raggiungibile dall'esterno in caso di emergenza, in ambiente non aperto al pubblico o comunque in ambiente sorvegliato e in posizione distanziata dalle persone.

- In caso di mancanza dei requisiti di operatività dovranno essere adottate per l'illuminazione di sicurezza le relative misure aggiuntive (III.9).

- I quadri elettrici possono essere installati lungo le vie di esodo a condizione che non costituiscano ostacolo al deflusso degli occupanti. E' ammesso installare quadri elettrici in ambienti aperti al pubblico a condizione che essi siano distanziati dalle persone con opportuni impedimenti (es. cordonature sostenute da piantane mobili, o oggetti facenti parte dell'arredo), e siano dotati di idoneo grado di protezione dai contatti diretti ed indiretti e di sportello frontale con chiusura a chiave o attrezzo.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Sicurezza degli impianti tecnologici di servizio e delle aree a rischio specifico
Misure aggiuntive

- La possibilità di installare quadri elettrici inseriti in armadi, modanature o ricoperti da pannellature deve essere opportunamente valutata ai fini dell'incremento di temperatura. Si consiglia comunque di non posizionarli a contatto di infrastrutture o opere oggetto di vincolo.
- Le prese a spina devono essere distanziate dal pubblico ed utilizzate solo da personale addetto; ad ogni spina non deve essere collegato più di un cavo flessibile e non è ammesso l'uso di adattatori multipli.
- Le lampade devono essere distanziate dal pubblico e, negli ambienti di passaggio, devono essere collocate e protette in modo da non subire danneggiamenti accidentali da urti o azioni meccaniche.
- Gli apparecchi di illuminazione installati su piantane o appoggiati su strutture mobili, quali arredi, devono essere distanziate dal pubblico, e devono essere adottate precauzioni contro il ribaltamento e lo scivolamento degli stessi.
- Gli apparecchi di illuminazione ubicati in prossimità di oggetti tutelati di tipo combustibili, o essi stessi oggetto di vincolo aventi rivestimenti combustibili, non devono produrre surriscaldamenti o essere possibili fonti di innesco d'incendio. A tal fine occorre prevedere verifiche periodiche sul loro stato di conservazione e di usura.
- Sono ammessi impianti elettrici di tipo temporaneo per esigenze occasionali di limitata durata, ad esempio per manifestazioni di pubblico spettacolo, purché realizzati a regola d'arte e rimossi al termine degli eventi.
- In limitati casi, in cui i vincoli artistici non consentano la realizzazione di impianti fissi, sono ammessi impianti elettrici permanenti di tipo mobile per distribuzione, illuminazione e prese a spina, da realizzarsi in conformità alla regola d'arte per garantire il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio. A tal fine questa tipologia di impianti realizzati secondo le indicazioni della norma CEI 64-15 possono ritenersi una soluzione conforme.
- Qualora le soluzioni impiantistiche, adottate come soluzioni alternative, considerino le azioni del personale di sorveglianza come parte integrante della sicurezza (ad esempio distacchi manuali, esercizio degli impianti mobili) le indicazioni, necessarie all'istruzione del personale addetto, devono essere già previste nella fase progettuale (vedi GSA Linea Guida) e devono essere riportate nel piano di emergenza.
- Per gli impianti presenti in aree, zone o locali non aperti al pubblico, non occupati o con presenza occasionale e di breve durata di personale addetto, (es. sottotetti, cantinati, ripostigli, archivi), non adeguati alla regola dell'arte, deve essere previsto il distacco/l'intercettazione delle linee di alimentazione elettrica. L'accesso a detti locali deve essere limitato alle ore diurne e al solo personale addetto, purché i locali siano dotati di sufficiente illuminazione naturale.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Sicurezza degli impianti tecnologici di servizio e delle aree a rischio specifico
Misure aggiuntive

III. 10.2.2 Protezione contro le scariche atmosferiche

Non si forniscono misure aggiuntive o equivalenti per la protezione contro le scariche atmosferiche.

III. 10.2.3 Altri impianti e sistemi.

Non si forniscono misure aggiuntive o equivalenti per gli impianti di distribuzione gas combustibili, i depositi di liquidi combustibili e le opere di evacuazione dei prodotti della combustione, di ventilazione ed aerazione dei locali, gli impianti centralizzati di climatizzazione e condizionamento, gli impianti di distribuzione di gas medicali e gli impianti di sollevamento e trasporto di cose e persone.

E' vietata l'installazione di apparecchi di produzione calore a combustibile solido e dei relativi sistemi di evacuazione dei prodotti combustione con attraversamento di strutture combustibili (es. solai di copertura, tetti e sottotetti in legno). Apparecchi esistenti e rientranti tra i beni tutelati (es caminetti di pregio) possono essere lasciati in opera come godimento del bene per interesse storico- artistico, ma non utilizzati o accesi.

E' vietata l'installazione di impianti fotovoltaici in edifici tutelati con elementi combustibili di copertura (es. solai di copertura, tetti e sottotetti in legno).

III. 10.2.4 Aree a rischio specifico

Per le aree a rischio specifico non sono ammesse soluzioni alternative alle regole tecniche, ove ad esse applicabili. In assenza, deve essere effettuata la valutazione del rischio in relazione alle caratteristiche di dette aree e ad esse deve essere applicata la misura antincendio (es. compartimentazione, rivelazione ed allarme incendio, controllo dell'incendio, etc.) ritenuta necessaria sulla base delle risultanze della valutazione stessa.

Queste aree devono essere prive di vincoli artistici, o devono essere adeguatamente bonificate dal patrimonio tutelato prima della loro destinazione d'uso quale area a rischio specifico.

Edifici tutelati– Linea guida deroghe

Sicurezza degli impianti tecnologici di servizio e delle aree a rischio specifico
Misure aggiuntive in presenza di **cantieri temporanei e mobili**

Dalla valutazione del rischio di incendio derivante dalla presenza di cantieri, anche limitati ad alcune aree dell'attività (II.5.3.1), devono essere individuate le cautele e le misure tecnico gestionali più opportune con particolare riguardo a:

- rispondenza degli impianti elettrici alle norme sulla sicurezza nei cantieri vigenti, prevedendo anche sezionamenti appropriati e distacco dell'alimentazione elettrica nelle ore non lavorative;
- mantenimento della capacità estinguente adeguata al carico d'incendio effettivo, con l'aggiunta di dispositivi mobili o di riserve idriche;
- mantenimento in esercizio dell'impianto di rivelazione incendi, con rinvio del segnale di allarme in zona presidiata; qualora ciò non sia compatibile occorre prevedere l'installazione di impianti mobili di allarme, attivati da personale addetto e opportunamente addestrato, con rinvio del segnale di allarme in zona presidiata;
- adeguatezza delle caratteristiche di reazione al fuoco del materiale combustibile introdotto per la protezione dei luoghi o dei beni presenti nonché di allestimento del cantiere, attestata da specifica dichiarazione di corretta posa in opera e schede tecniche dei materiali utilizzati, come di seguito specificato:
 - ✓ materiali di rivestimento dei pavimenti in classe di non superiore a 2 o equivalente ai sensi del DM 15/03/2005;
 - ✓ materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambi i lati e altri materiali di rivestimento in classe 1 o equivalente ai sensi del DM 15/03/2005;
- formazione degli addetti antincendio delle imprese esecutrici adeguata al livello di rischio incendio della struttura in cui vengono eseguiti i lavori, e conseguimento dell'eventuale idoneità tecnica rilasciata dai Comandi provinciali VV.F nei casi indicati nell'allegato X del D.M. 10/03/1998 e s.m.i.;
- procedure esecutive specifiche, con garanzia di presenza di addetti antincendio, per lavorazioni pericolose che si svolgono in ambienti di particolare rischio per la vita (es. sottotetti o scantinati) o di particolare rischio per i beni (es saldature, uso di fiamme libere), anche tenendo conto delle possibili interferenze tra le diverse imprese esecutrici;
- aggiornamento dei piani di emergenza del luogo in cui si svolge il cantiere, adeguandoli al succedersi delle fasi esecutive delle lavorazioni, con particolare riferimento alle modifiche e/o all'indisponibilità temporanea di alcuni percorsi e/o vie di esodo (orizzontali e/o verticali), all'indisponibilità temporanea dei sistemi di protezione attiva, soprattutto quando il cantiere opera in compresenza con l'apertura al pubblico e con l'attività lavorativa che ordinariamente si svolge nell'edificio tutelato;
- aggiornamento del sistema di vie di esodo e delle planimetrie esposte in considerazione delle varianti e delle limitazioni derivanti dal cantiere stesso;
- utilizzo appropriato delle vie di esodo anche temporanee nei tempi accettabili;
- separazione fisica tra zone aperte al pubblico e zone di cantiere con pannelli incombustibili o teloni in tessuti, film plastici o materiali simili con caratteristiche idonee di reazione al fuoco;
- messa in sicurezza delle sostanze pericolose utilizzate nelle lavorazioni in depositi appropriati;
- presenza di opportuna sorveglianza anche negli orari non lavorativi.



Grazie per l'attenzione.