



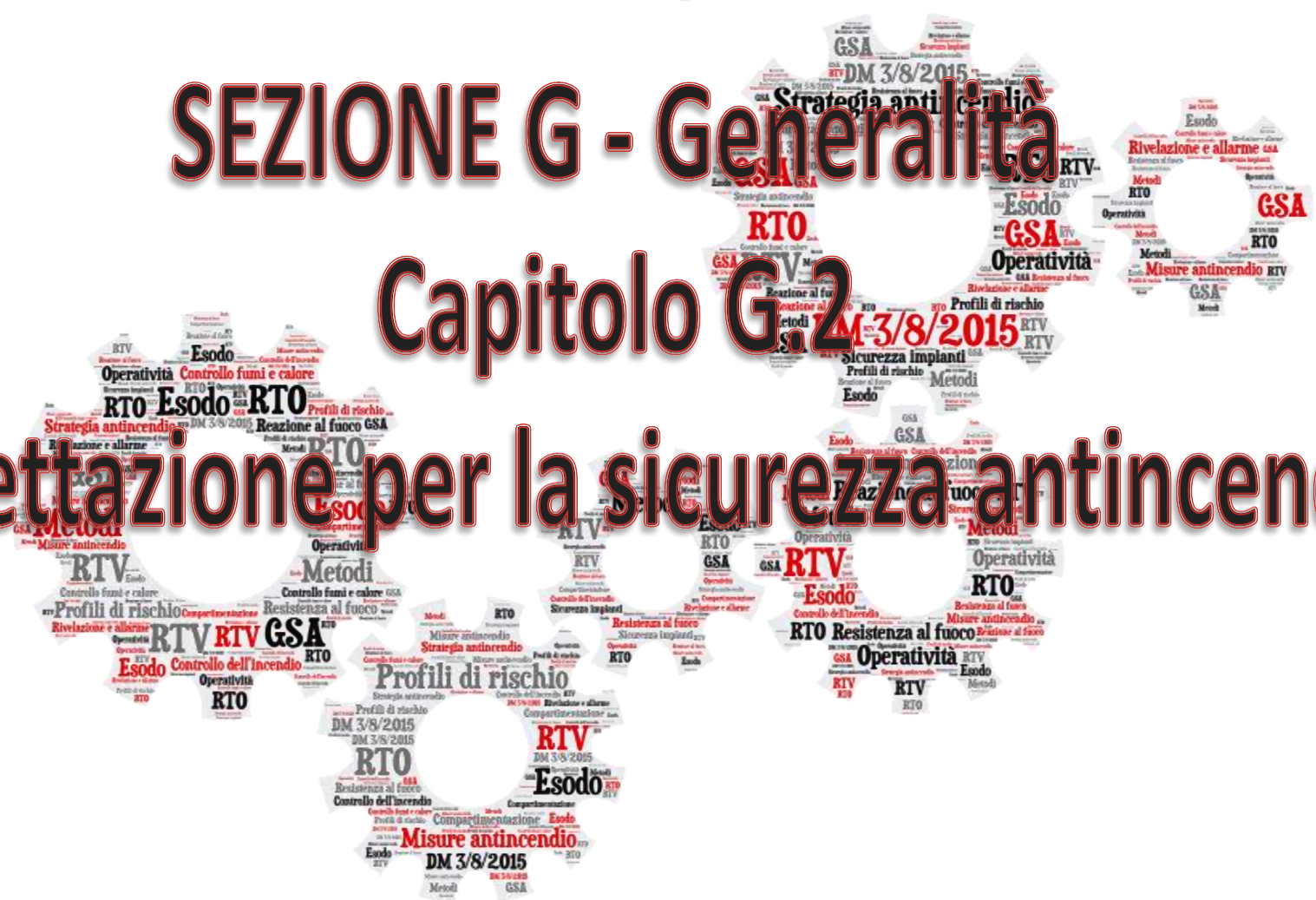
Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO
Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica
Direzione Centrale per la Formazione

DM 3/8/2015: codice di prevenzione incendi

SEZIONE G - Generalità

Capitolo G.2

Progettazione per la sicurezza antincendio





Parleremo di...

- Principi e caratteristiche del documento
- Campo d'applicazione
- Ipotesi fondamentali
- Struttura del Codice
- Obiettivi della progettazione
- Metodologia generale
- Valutazione del Rischio
- Attribuzione dei profili di rischio Incendio
- Strategia antincendio per la mitigazione del rischio
- Attribuzione livelli di prestazione
- Individuazione delle soluzioni progettuali
- Valutazione del progetto antincendio
- Progettazione impianti per la sicurezza antincendio
- Sistemi o impianti a disponibilità superiore





Principi e caratteristiche del documento

Raggiungimento degli obiettivi primari della prevenzione incendi.



Allineamento del panorama normativo italiano ai principi di prevenzione incendi internazionalmente riconosciuti.





PRINCIPI

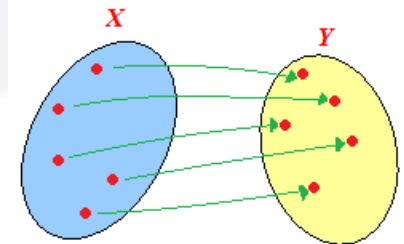
Generalità: stessa metodologia di progettazione applicata a tutte le attività;



Semplicità: si prediligono soluzioni semplici, realizzabili, comprensibili, facile la manutenzione;



Modularità: materia complessa scomposta in moduli semplici per arrivare a soluzioni appropriate per la specifica attività;



Flessibilità: ad ogni prestazione di sicurezza corrispondono molteplici soluzioni prescrittive o prestazionali alternative;





PRINCIPI

Standardizzazione e integrazione: il linguaggio della PI è conforme agli standard internazionali, integrazione della prevenzione incendi italiana;



Inclusione: le diverse disabilità (es. fisiche, mentali o sensoriali) e le specifiche necessità temporanee o permanenti degli occupanti sono considerate parti integranti della progettazione;



Contenuti basati sull'evidenza: uso dei risultati della ricerca scientifica nel campo della sicurezza antincendio;

Aggiornabilità: struttura del documento facilmente aggiornabile.





Campo d'applicazione



Attività nuove



*Il presente documento si applica alle attività individuate dal presente decreto (art. 2 DM 12/4/2019).
(progettazione, realizzazione e gestione della sicurezza antincendio)*

Attività esistenti





Ipotesi fondamentali

L'incendio di un'attività si avvia da **un solo punto d'innescò** (condizioni ordinarie).



Il rischio d'incendio **non può essere ridotto a zero**.

Le attività progettate, realizzate e gestite secondo il Codice presentano un **residuo rischio incendio** considerato **accettabile**

Probabilità				
Elevata		P R O T E Z I O N E	AREA DI RISCHIO	
Medio Alta			INACCETTABILE	
Medio Bassa			PREVENZIONE	
Bassissima				
Magnitudo	Trascurabile	Modesta	Notevole	Ingente



Struttura del documento

sezione G Generalità: principi fondamentali per la progettazione applicabili indistintamente a tutte le attività;

sezione S Strategia antincendio: misure di prevenzione, protezione e gestionali applicabili a tutte le attività, per comporre la strategia antincendio al fine di mitigare il rischio d'incendio;

sezione V Regole tecniche verticali: completano, integrano o **sostituiscono** le misure della sezione S per specifiche applicazioni tecniche o determinate tipologie d'attività.

sezione M Metodi: metodologie progettuali quantitative per la progettazione di misure antincendio, calibrate sulle particolari problematiche tecniche affrontate nella determinata attività.



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



Obiettivi della progettazione della sicurezza antincendio

SICUREZZA DELLA VITA UMANA



INCOLUMITA' DELLE PERSONE

TUTELA DEI BENI



TUTELA DELL'AMBIENTE





Come raggiungere gli obiettivi primari della prevenzione incendi

- a. minimizzare le cause d'incendio o d'esplosione;*
- b. garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato;*
- b. limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dell'attività;*
- c. limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue;*
- ...*



Come raggiungere gli obiettivi primari della prevenzione incendi

...
e. limitare gli effetti di un'esplosione;

f. garantire la possibilità che gli occupanti lascino l'attività autonomamente o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;

g. garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;

h. tutelare gli edifici pregevoli per arte o storia;

i. garantire la continuità d'esercizio per le opere strategiche;

j. prevenire il danno ambientale e limitare la compromissione dell'ambiente in caso d'incendio.



Metodologia generale

(Valida anche in presenza di RTV)

La progettazione è un **processo iterativo**, costituito da:

a) scopo della progettazione: descrivere qualitativamente e quantitativamente l'attività ed il suo funzionamento.

(localizzazione, contesto, struttura organizzativa, tipologia occupanti, processi produttivi, impianti, ecc.)

b) obiettivi di sicurezza (vita umana, beni, ambiente).

...





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

Metodologia generale

(Valida anche in presenza di RTV)



.....
c) valutazione del rischio

In base al paragrafo G.2.6.1



d) profili di rischio (R_{vita} , R_{beni} , $R_{ambiente}$)

In base al paragrafo G.2.6.2





e) strategia antincendio: si procede alla mitigazione del rischio valutato tramite misure preventive, protettive e gestionali che rimuovano i pericoli, riducano i rischi o proteggano dalle loro conseguenze:

i. **definendo la strategia antincendio complessiva**, secondo paragrafo G.2.6.3,

ii. **attribuendo i livelli di prestazione per tutte le misure antincendio;**

iii. **individuando le soluzioni progettuali** che garantiscono il raggiungimento dei livelli di prestazione attribuiti, secondo paragrafo G.2.6.5;

f) possibile reiterazione della metodologia



Obbligo RTV (Ove disponibili)



MODALITÀ DI PROGETTAZIONE



Se risultato non compatibile con scopo progettazione



Metodologia generale

Strategia antincendio

Scopo della progettazione

Obiettivi della sicurezza antincendio

- Vita umana
- Incolumità delle persone
- Tutela beni e ambiente

Valutazione del Rischio Incendio

Profili di rischio

R_{vita} ,
 R_{beni} ,
 $R_{ambiente}$

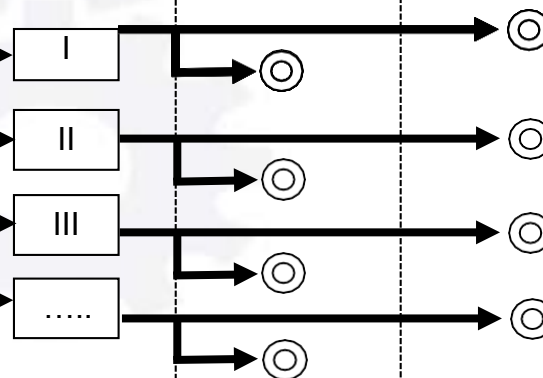
Misure antincendio

Reazione al fuoco
Resistenza al fuoco
Compartimentazione
Esodo
Controllo fumi e calore
Rivelazione e allarme
GSA
Operatività antincendio
Sicurezza impianti

Livelli di prestazione

Soluzioni conformi

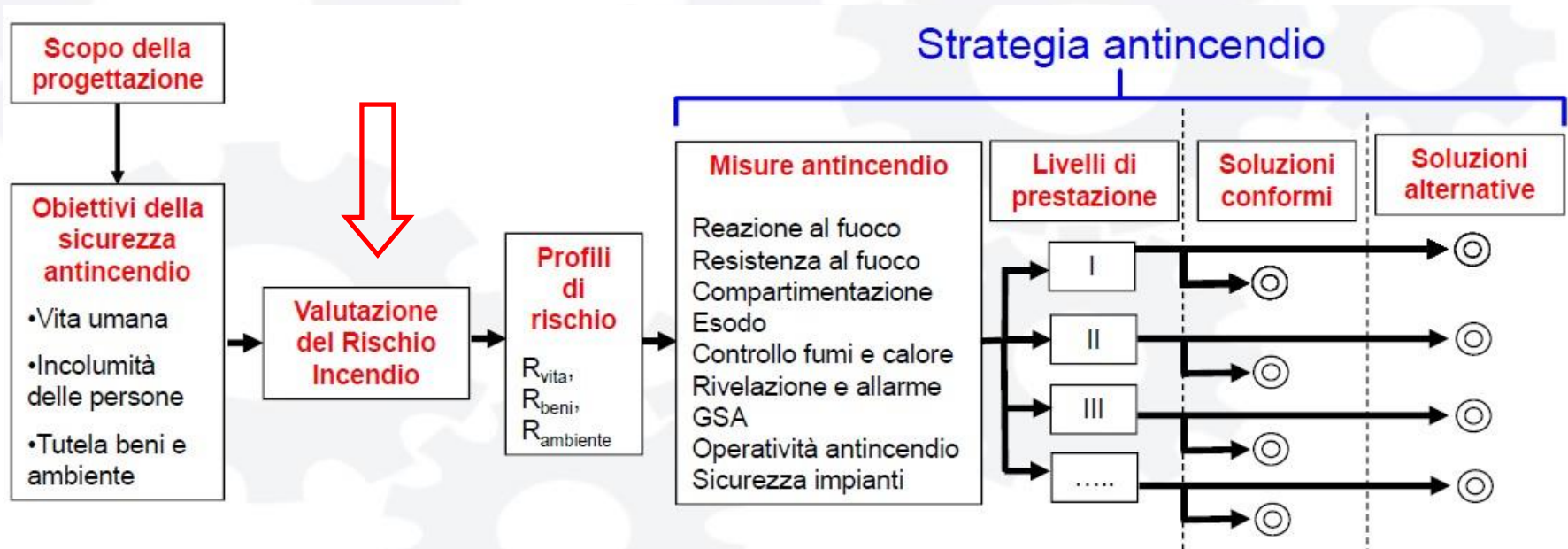
Soluzioni alternative



Valutazione del rischio d'incendio

Impiegare uno dei metodi qualitativi o quantitativi della regola dell'arte per la valutazione del rischio incendio, in relazione alla complessità dell'attività .

(Individuazione delle ipotesi più severe ma credibili e delle conseguenze per occupanti, beni e ambiente)





Valutazione del rischio d'incendio

La valutazione deve ricomprendere almeno:



- a. individuazione dei **pericoli** d'incendio (inneschi, materiali, quantitativi, ecc.);*
- b. descrizione del **contesto** e dell'**ambiente** nei quali i pericoli sono inseriti (accessibilità, layout, distanze, tipologia edilizia, aerazione, ecc.);*
- c. determinazione di quantità e tipologia degli **occupanti** esposti al rischio d'incendio;*
- d. individuazione dei **beni** esposti al rischio d'incendio;*
- e. valutazione qualitativa o quantitativa delle **conseguenze** dell'incendio su occupanti, beni ed ambiente;*
- f. individuazione delle **misure preventive** che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi.*



Valutazione del rischio d'incendio



Qualora siano disponibili pertinenti **regole tecniche verticali**, la valutazione del rischio è limitata agli aspetti peculiari della specifica attività trattata. (Capitolo V)

Negli ambiti delle attività in cui sono presenti sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri combustibili, la valutazione del rischio d'incendio **deve includere anche la valutazione del rischio per atmosfere esplosive** (capitolo V.2).





Attribuzione dei profili di rischio

Indicatori speditivi che non sostituiscono la valutazione del rischio condotta secondo le indicazioni del codice (G.2.6.1)



• In **G.3** la metodologia per determinare quantitativamente R_{vita} , R_{beni} e i criteri per valutare il profilo di rischio $R_{ambiente}$





Attribuzione dei profili di rischio

In seguito alla valutazione del rischio incendio

R_{vita} , salvaguardia della vita umana;

R_{beni} , salvaguardia dei beni economici;

$R_{ambiente}$, tutela dell'ambiente dagli effetti dell'incendio.





Strategia antincendio per la mitigazione del rischio





Strategia antincendio per la mitigazione del rischio



Mitigazione del rischio: **strategia antincendio** (**misure antincendio** di prevenzione, di protezione e gestionali).

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

Per ogni misura antincendio, i livelli di prestazione sono stabiliti in funzione degli obiettivi di sicurezza da raggiungere e della valutazione del rischio dell'attività.

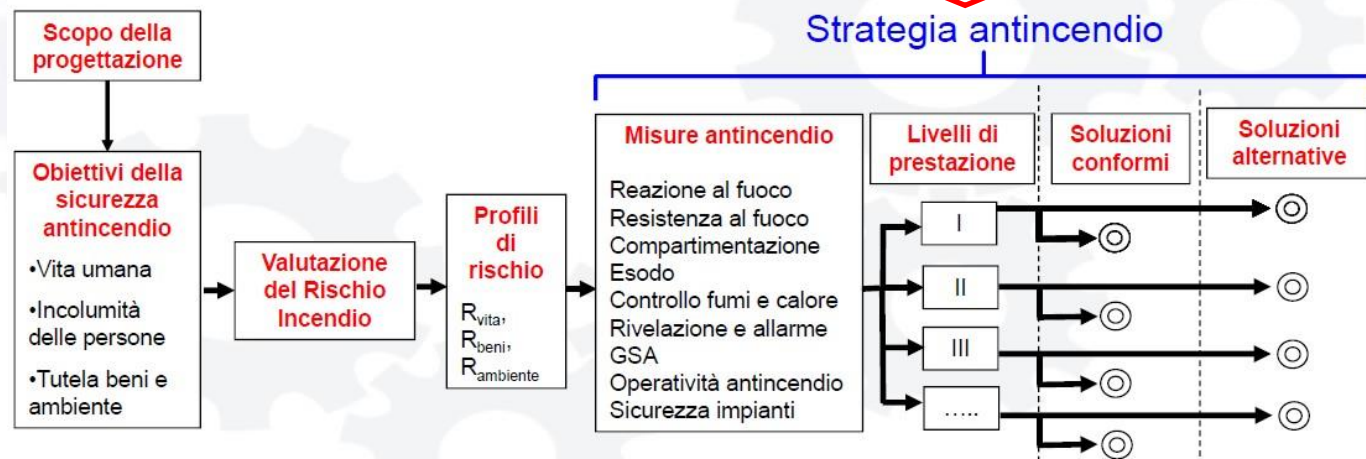


Attribuzione dei livelli di prestazione alle misure antincendio

Nella sezione *Strategia antincendio* sono forniti i criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle misure antincendio.

Nelle pertinenti regole tecniche verticali possono essere definiti alcuni dei livelli di prestazione.

Per livelli di prestazione **inferiori** a quelli proposti dal Codice occorre **dimostrare** il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio secondo uno dei metodi previsti al paragrafo G.2.7. (questo è ammesso solo per attività con valutazione del progetto ordinaria ed in deroga).





Individuazione delle soluzioni progettuali

Conformi



Alternative



In deroga



Nelle **RTV** possibili soluzioni complementari, sostitutive o prescrizioni aggiuntive.





Applicazione di soluzioni conformi

Le *soluzioni conformi* sono solo quelle proposte nei pertinenti paragrafi della sezione *Strategia Antincendio* e delle *Regole Tecniche Verticali*.

Il progettista che fa ricorso alle *soluzioni conformi* non è tenuto a fornire ulteriori valutazioni tecniche per dimostrare il raggiungimento del collegato *livello di prestazione*





Applicazione di soluzioni alternative

Il progettista può ricorrere a *soluzioni alternative* proposte dal codice o dalle RTV, oppure è possibile proporre specifiche *soluzioni alternative* con i metodi di cui al paragrafo G.2.7

Il progettista che fa ricorso alle *soluzioni alternative* è tenuto a dimostrare il raggiungimento del collegato *livello di prestazione*, impiegando uno dei metodi di progettazione della sicurezza antincendio ammessi per ciascuna *misura antincendio* tra quelli del paragrafo G.2.7.(questo è ammesso solo per *attività con valutazione del progetto ordinaria ed in deroga*).

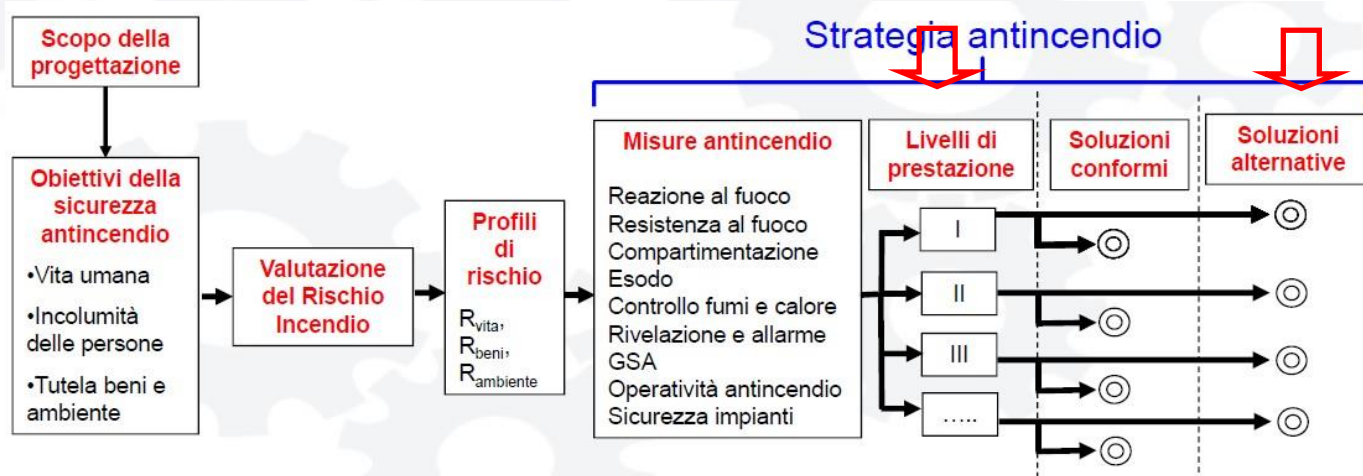




Metodi di progettazione della sicurezza antincendio (G.2.7)

a. verifica delle soluzioni alternative al fine di dimostrare il raggiungimento del collegato livello di prestazione;

b. verifica del livello di prestazione attribuito alle misure antincendio al fine di dimostrare il raggiungimento dei pertinenti obiettivi di sicurezza antincendio.



**TABELLA
G.2.1**

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

Tabella G 2-1: Metodi di progettazione della sicurezza antincendio



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



Metodi di progettazione della sicurezza antincendio (G.2.7)

- *Applicazione di norme o documenti tecnici;*
- *Soluzioni progettuali che prevedono l'impiego di prodotti o tecnologie di tipo innovativo;*
- *Ingegneria della sicurezza antincendio;*
- **Prove sperimentali** condotte secondo protocolli standardizzati oppure condivisi con la DCPREV.



G.2.6.5.3 SOLUZIONI IN DEROGA

Se non possono essere efficacemente applicate né le *soluzioni conformi*, né le *soluzioni alternative*, il progettista può ricorrere al procedimento di deroga secondo le procedure previste dalla vigente normativa.

Il *progettista* che sceglie le *soluzioni in deroga* è tenuto a dimostrare il raggiungimento dei pertinenti obiettivi di prevenzione incendi di cui al paragrafo G.2.5, impiegando uno dei *metodi di progettazione della sicurezza antincendio* previsti al paragrafo G.2.8.

Tutte le disposizioni del presente documento, incluse quelle definite nelle *regole tecniche verticali RTV*, possono diventare oggetto di procedimento di deroga.



Metodi aggiuntivi di progettazione della sicurezza antincendio (G.2.8)

Per la verifica di *soluzioni in deroga* (paragrafo G.2.6.5.3), al fine di dimostrare il raggiungimento dei pertinenti obiettivi di prevenzione incendi indicati al paragrafo G.2.5, ***il progettista può impiegare i metodi per la progettazione della sicurezza antincendio di cui alla tabella G.2-1 ed i metodi aggiuntivi della tabella G.2-2.***



Metodi	Descrizione e limiti d'applicazione
Analisi e progettazione secondo giudizio esperto	L'analisi secondo giudizio esperto è fondata sui principi generali di prevenzione incendi e sul bagaglio di conoscenze del progettista esperto del settore della sicurezza antincendio.

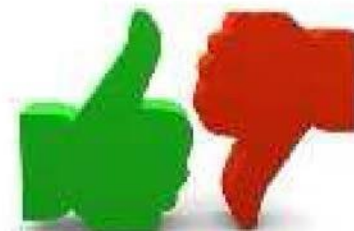
Tabella G.2-2: Metodi aggiuntivi di progettazione della sicurezza antincendio



IMPORTANTE!

Valutazione del progetto antincendio

- a. *appropriatezza degli obiettivi di sicurezza antincendio, delle ipotesi di base, dei dati d'ingresso, dei metodi, dei modelli, degli strumenti normativi selezionati ed impiegati;*
- b. *corrispondenza delle misure di prevenzione incendi agli obiettivi di sicurezza perseguiti secondo le indicazioni del Codice;*
- c. *correttezza nell'applicazione di metodi, modelli e strumenti normativi.*





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

Valutazione del progetto antincendio

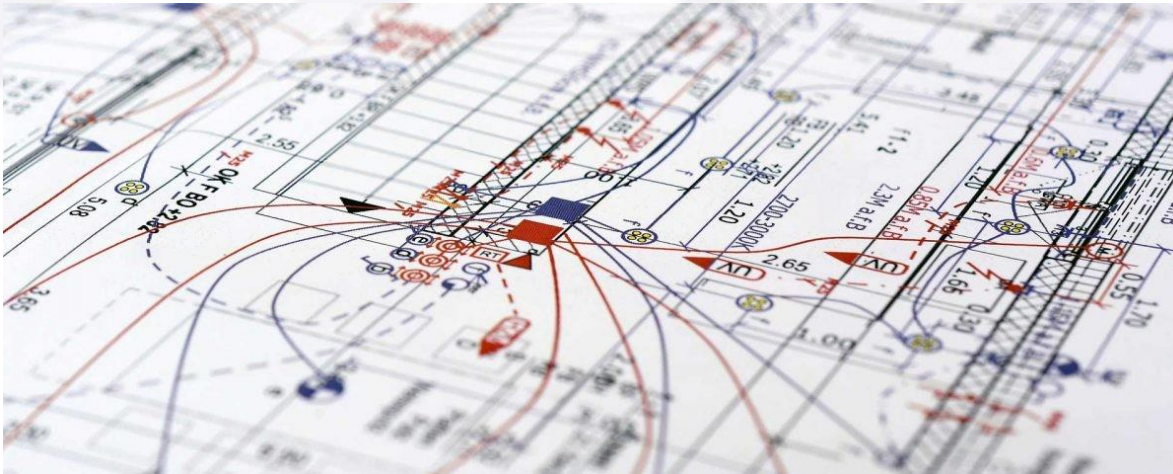
Il progettista assume piena responsabilità in merito alla valutazione del rischio.





Progettazione di impianti per la sicurezza antincendio

*Installazione e modifica sostanziale degli impianti:
progetto elaborato secondo la regola dell'arte e sulla base dei
requisiti indicati nella specifica dell'impianto;*





Progettazione di impianti per la sicurezza antincendio

Qualora il *progetto dell'impianto* sia elaborato secondo una *norma europea* o una *norma nazionale*, lo stesso deve essere a firma di ***tecnico abilitato***.

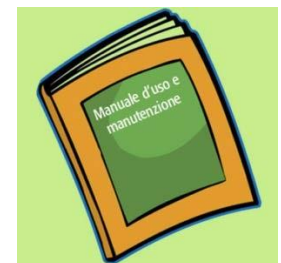
Fatti salvi gli obblighi connessi all'impiego di prodotti rientranti nel campo di applicazione di specifiche tecniche armonizzate, qualora il progetto dell'impianto sia elaborato *secondo norme internazionali o norme riconosciute a livello internazionale, TS o TR*, lo stesso deve essere a firma di ***professionista antincendio***.

Il progetto dell'impianto deve essere a firma di ***professionista antincendio*** anche in caso di soluzioni progettuali che prevedono l'impiego di prodotti o tecnologie di tipo innovativo di cui al paragrafo G.2.7.



Progettazione di impianti per la sicurezza antincendio

- *I parametri per la progettazione sono individuati dai responsabili della valutazione del rischio di incendio e della progettazione.*
- *I responsabili dell'attività hanno l'obbligo di mantenere le condizioni valutate per l'individuazione dei parametri di progetto.*
- *Specifica tecnica dell'impianto a firma di tecnico abilitato o di professionista antincendio*
- *Al termine dei lavori: documentazione prevista dalla norma impiegata*





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



Sistemi o impianti a disponibilità superiore

Riferimento definizioni UNI EN 13306

La disponibilità superiore può essere ottenuta con:

Migliore affidabilità (es. minor rateo di guasto, ridondanza fonti alimentazione, accorgimenti per la riduzione degli errori umani, protezioni specifiche dagli effetti antincendio, ecc.)





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



Sistemi o impianti a disponibilità superiore

La disponibilità superiore può essere ottenuta con:

Maggiore **manutenibilità** e **supporto logistico della manutenzione** (riduzione tempi di ripristino dei guasti, programmazione delle manutenzioni, controlli e prove periodiche - rif. NFPA 25)





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



Sistemi o impianti a disponibilità superiore

Deve essere prevista la gestione degli **stati degradati** o dello **stato di indisponibilità** del sistema, attraverso:

- limitazione della severità degli stati degradati
- misure gestionali compensative
- condizioni di limitazione di esercizio
- ecc...





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

Grazie per l'attenzione

