

# Codice di prevenzione incendi

## Sezione S

# STRATEGIE ANTINCENDIO

*Misure di prevenzione, protezione e gestionali applicabili a tutte le attività, per comporre la strategia antincendio al fine di mitigare il rischio incendio*

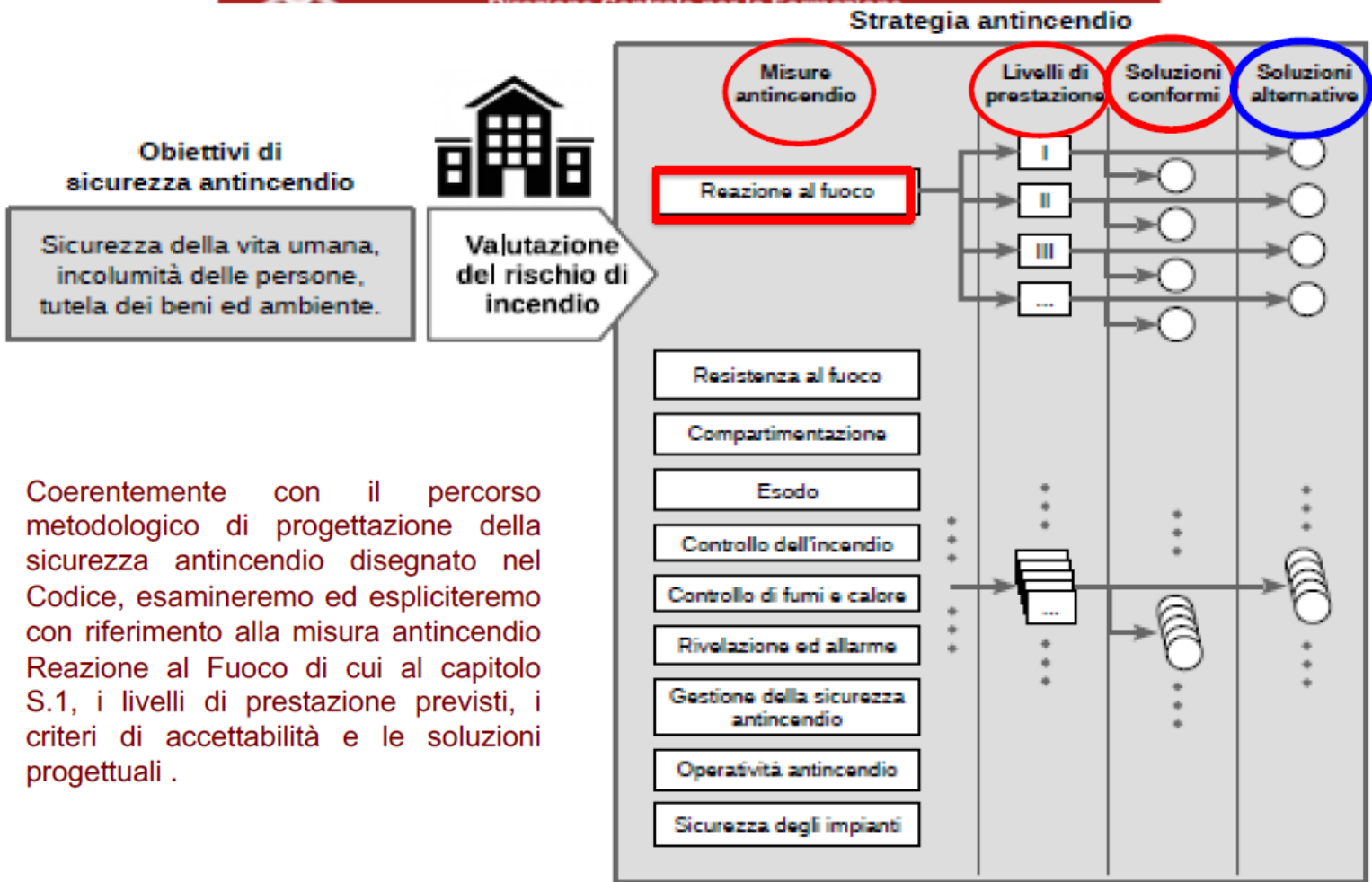
*DVD arch. Filomena Donato*

## Metafora

**Codice = cassetta strumenti  
per la progettazione della  
sicurezza antincendio**



- Sezione G: istruzioni per l'uso –
  - 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: misure prev. incendi –  
Strategia Ant. – RTO
- Sezione V: ulteriori misure – RTV  
Il codice sarà un Decreto "MADRE" in attesa di integrazioni di singole normative verticali RTV
- Sezione M: particolari metodologie
  - M.1 Metod. per l'ingegneria della sicurezza antincendio
  - M.2 Scenari di incendio per la progettazione prestazionale
  - M.3 Salvaguardia della vita con la progett. prestazionale



*Illustrazione G.2-1: Schematizzazione della metodologia generale*



# Capitolo S.1

## Reazione al fuoco



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

## **REAZIONE AL FUOCO**

**NELL'AMBITO DELLA STRATEGIA ANTINCENDIO LA  
REAZIONE AL FUOCO È UNA MISURA DI  
PROTEZIONE PASSIVA CHE ESPLICA  
I SUOI PRINCIPALI EFFETTI NELLA FASE INIZIALE  
DELL'INCENDIO CON L'OBIETTIVO DI LIMITARE  
L'INNESCO DEI MATERIALI E LA PROPAGAZIONE  
DELL'INCENDIO.**



## I LIVELLI DI PRESTAZIONE

Attribuibili *agli ambiti di attività* ove si intenda limitare la partecipazione dei materiali alla combustione e ridurre la propagazione dell'incendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato
II	I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio
III	I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio
IV	I materiali contribuiscono in modo quasi trascurabile all'incendio

Per *contributo all'incendio* si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1.

*Tabella S.1-1: I livelli di prestazione attribuibili agli ambiti dell'attività*

## STRUTTURAZIONE DELLA REAZIONE AL FUOCO IN QUATTRO LIVELLI DI PRESTAZIONE DEFINITI IN FUNZIONE DEL CONTRIBUTO ALL'INCENDIO



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

```
graph LR; A[SOLUZIONI PROGETTUALI] --> B[SOLUZIONI CONFORMI]; A --> C[SOLUZIONI ALTERNATIVE];
```

**SOLUZIONI  
PROGETTUALI**

**SOLUZIONI CONFORMI**

**SOLUZIONI  
ALTERNATIVE**



### G.1.3.13 SOLUZIONI CONFORMI

Soluzione conforme (*deemed to satisfy provision*): soluzione progettuale di immediata applicazione nei casi specificati, 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 è pari a 5 m.”).

### G.1.3.14 SOLUZIONI ALTERNATIVE

Soluzione alternativa (*alternative solution*): 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.

Le soluzioni alternative 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  $12,6 \text{ kW/m}^2$ ”).



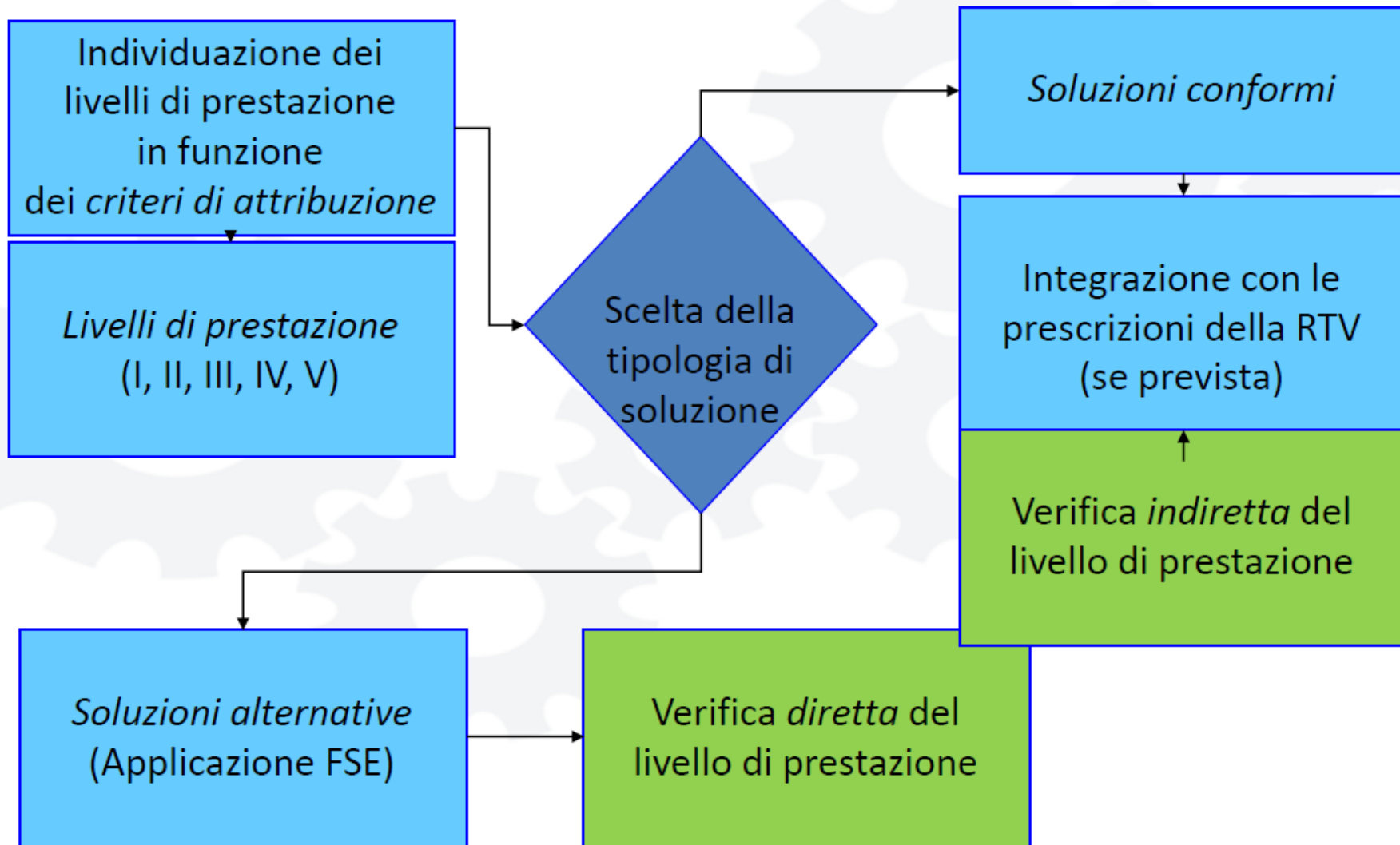


# Capitolo 5.2

## Resistenza al fuoco



## QUADRO D'ASSIEME S.2





## RESISTENZA AL FUOCO – DEFINIZIONI E FINALITÀ

**Resistenza al fuoco:** una delle misure antincendio di protezione da perseguire per garantire un adeguato livello di sicurezza di un'opera da costruzione in condizioni di incendio. Essa riguarda la capacità portante in caso di incendio, per una struttura, per una parte della struttura o per un elemento strutturale nonché la capacità di compartimentazione in caso di incendio per gli elementi di separazione strutturali (es. muri, solai, ...) e non strutturali (es. porte, divisori, ...).

**Capacità portante in caso di incendio:** attitudine della struttura, di una parte della struttura o di un elemento strutturale, a conservare una sufficiente resistenza meccanica sotto l'azione del fuoco, tenendo conto delle altre azioni agenti.

**Capacità di compartimentazione in caso d'incendio:** attitudine di un elemento costruttivo a conservare, sotto l'azione del fuoco, un sufficiente isolamento termico ed una sufficiente tenuta ai fumi e ai gas caldi della combustione, nonché tutte le altre prestazioni se richieste.



## LIVELLI DI PRESTAZIONE

### DEFINIZIONI

L.d.P.	Descrizione
I	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale
II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.
IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.

Es. Deposito intensivo  
meccanizzato



Es. fabbricato autonomo e  
scarsamente affollato



**Il livello I è ammesso per le attività soggette al controllo del CNVVF (a differenza del D.M. 09/03/2007). Per i livelli I e II si ammette il collasso delle strutture.**

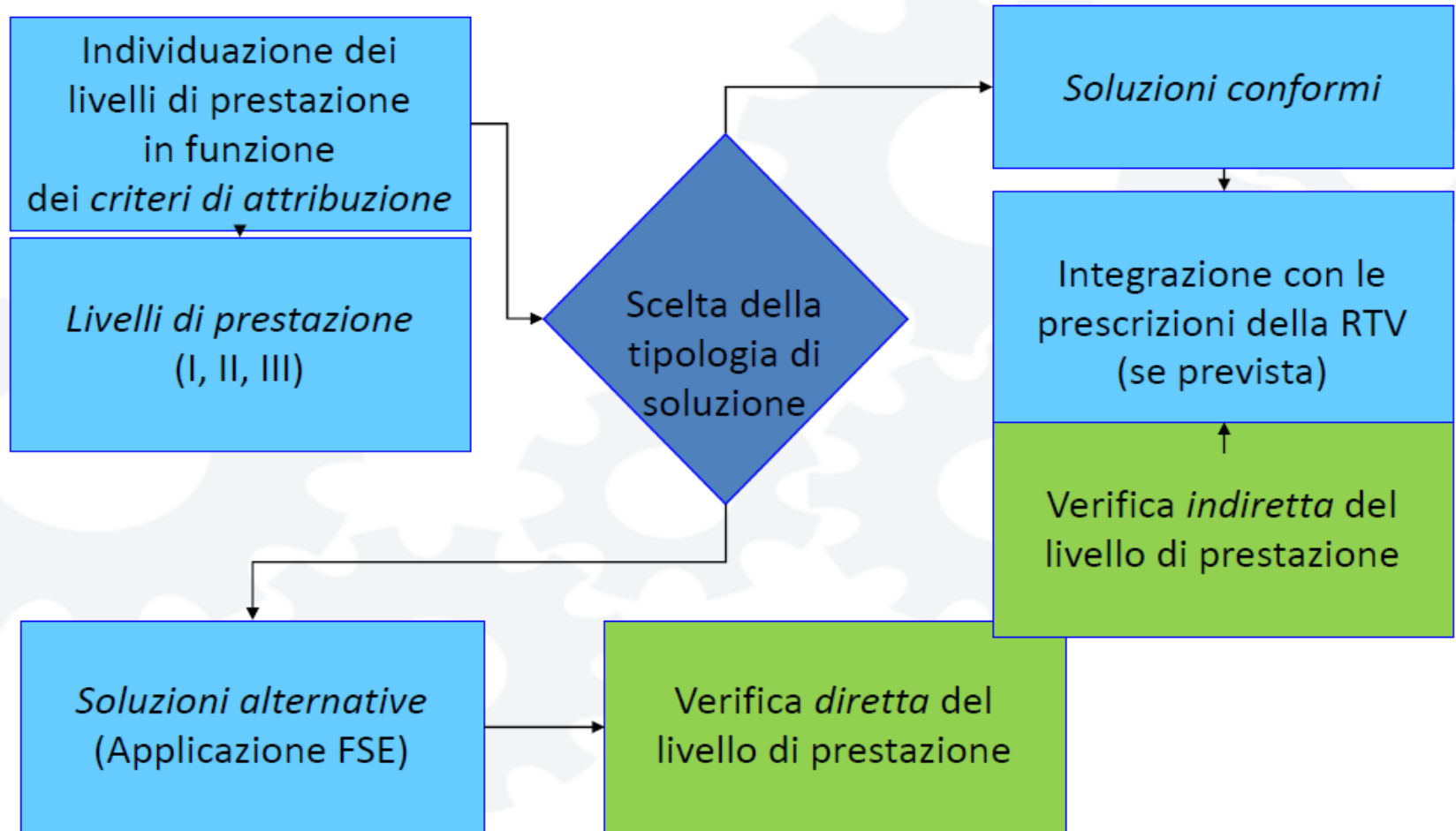


# Capitolo 5.3

## Compartimentazione



## QUADRO D'ASSIEME S.3





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

## PREMESSA

### COMPARTIMENTAZIONE – DEFINIZIONI E FINALITÀ

La finalità della *compartimentazione* è di limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti:

- a. **verso altre attività**, afferenti ad altro responsabile dell'attività o di diversa tipologia;
- b. **all'interno della stessa attività**.

La compartimentazione è realizzata mediante:

- a. compartimenti antincendio distinti, ubicati all'interno della stessa opera da costruzione;
- b. interposizione di distanze di separazione, tra opere da costruzione o altri bersagli combustibili, anche ubicati in spazio a cielo libero.

# Capitolo S.4

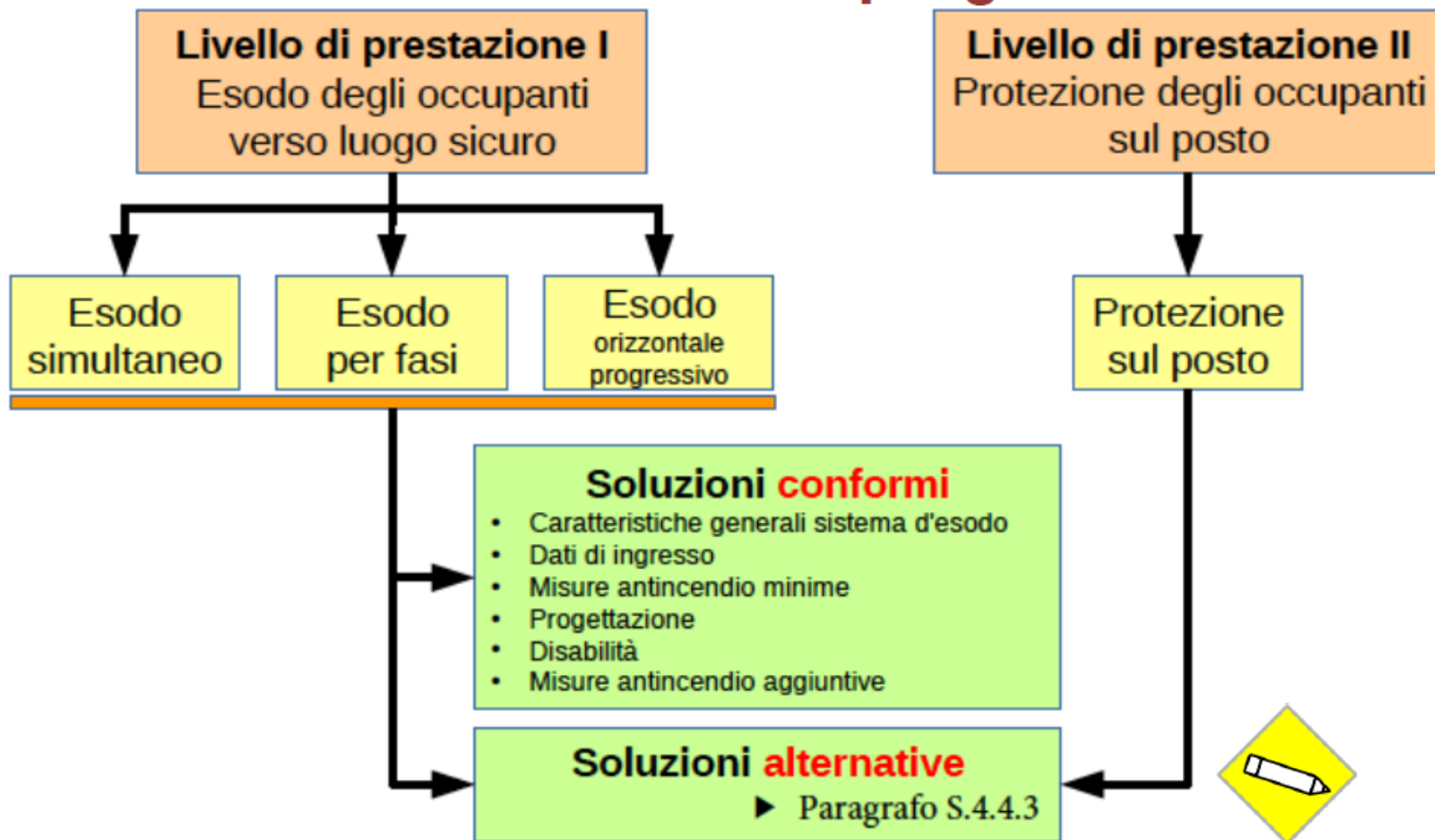
## ESODO





# DM 03/08/2015 – S.4 ESODO

## S.4.4 - Soluzioni progettuali





# DM 03/08/2015 – S.4 ESODO

## S.4.4.1 - Soluzioni conformi

### Dati di ingresso

$R_{vita}$  e affollamento

- Paragrafo S.4.6

### Requisiti antincendio minimi

- Paragrafo S.4.7

### Dimensionamento sistema di esodo

- Paragrafi S.4.8 e S.4.9

### Verifica rispondenza alle caratteristiche generali

- Paragrafo S.4.5

Verifica soddisfatta?

**Soluzione conforme**

Non trattata Gestione della folla (crowd management)

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

no

si

Qualora l'attività sia svolta prevalentemente all'aperto, devono essere impiegate nella loro completezza anche le indicazioni di cui al paragrafo S.4.11.



## DM 03/08/2015 – S.4 ESODO

### S.4.4.3 - Soluzioni alternative



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

**Par. G.2.7**

**Solo soluzioni alternative per livello di prestazione II** (par. S.4.4.2)  
Possono essere usate anche per livello di prestazione I qualora le soluzioni conformi fossero non adottabili o troppo onerose.

Oggetto della soluzione	Modalità progettuale
Caratteristiche del luogo sicuro (§ S.4.5.1)	Si dimostri che tali luoghi non siano investiti da effetti dell'incendio che determinano condizioni incapacitanti per gli occupanti.
Caratteristiche del luogo sicuro temporaneo (§ S.4.5.2), delle vie d'esodo (§ S.4.5.3)	Si dimostri che tali luoghi non siano investiti da effetti dell'incendio che determinano condizioni incapacitanti durante l'esodo degli occupanti.
Caratteristiche delle porte (§ S.4.5.7), numero minimo uscite indipendenti (§ S.4.8.1)	Si dimostri, anche tramite descrizione, come nella specifica attività il <i>sovrappollamento localizzato</i> alle uscite sia reso improbabile grazie a specifiche misure gestionali dell'esodo.
Disposizione dei posti a sedere (§ S.4.5.11)	Si dimostri che la diversa disposizione consenta di effettuare l'esodo in un tempo non superiore a quello di riferimento e senza ostacoli.

**Il progettista può impiegare modalità diverse**

**Alcune modalità generalmente accettate per soluzioni alternative della misura ESODO**

**Tabella S.4-3: Modalità progettuali per soluzioni alternative**



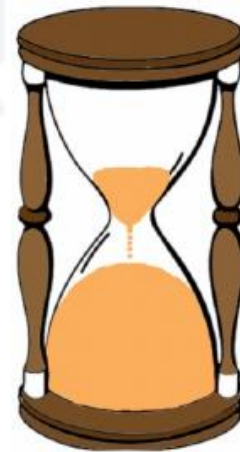
**Capitolo S.5**  
**Gestione della**  
**Sicurezza Antincendio**



# GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (GSA)

## Definizione

Misura antincendio organizzativa e gestionale dell'attività atta a garantirne nel tempo un adeguato livello di sicurezza in caso di incendio.





## CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività ove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>● profili di rischio:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2;</li><li>○ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li><li>○ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li></ul></li><li>● non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;</li><li>● tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;</li><li>● carico di incendio specifico <math>q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2</math>;</li><li>● non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li><li>● non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li></ul>
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	Attività ove sia verificato <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>● profilo di rischio <math>R_{beni}</math> compreso in 3, 4;</li><li>● se aperta al pubblico: affollamento complessivo &gt; 300 occupanti;</li><li>● se non aperta al pubblico: affollamento complessivo &gt; 1000 occupanti;</li><li>● numero complessivo di posti letto &gt; 100 e profili di rischio <math>R_{vita}</math> compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li><li>● si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo &gt; 25 occupanti;</li><li>● si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo &gt; 25 occupanti.</li></ul>

Tabella S.5-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

**I criteri di attribuzione dei livelli di prestazione non sono cambiati**



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

## **GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO**



### **DUALISMI**

**GSA IN ESERCIZIO**

**GSA IN EMERGENZA**

**COMPLEMENTARI**

**PREVISTE ENTRAMBE PER TUTTI I LIVELLI DI PRESTAZIONE  
PROPORZIONATE AL LIVELLO DI PRESTAZIONE**



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

## GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO



### DUALISMI

**ATTIVITA' LAVORATIVA**



Soggetta a:  
d.lgs. 81/08  
DM 10/3/1998

**ATTIVITA' NON LAVORATIVA**



Non soggetta a:  
d.lgs. 81/08  
DM 10/3/1998





# Capitolo 5.6

## Controllo dell'incendio



## Premessa

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

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



Sono considerati presidi antincendio:

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





# Livelli di prestazione



	<b>Descrizione</b>
<b>I</b>	Nessun requisito
<b>II</b>	Estinzione di un principio di incendio <b>[NEW]</b>
<b>III</b>	Controllo o estinzione manuale dell'incendio <b>[NEW]</b>
<b>IV</b>	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di attività <b>[NEW]</b>
<b>V</b>	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività <b>[NEW]</b>



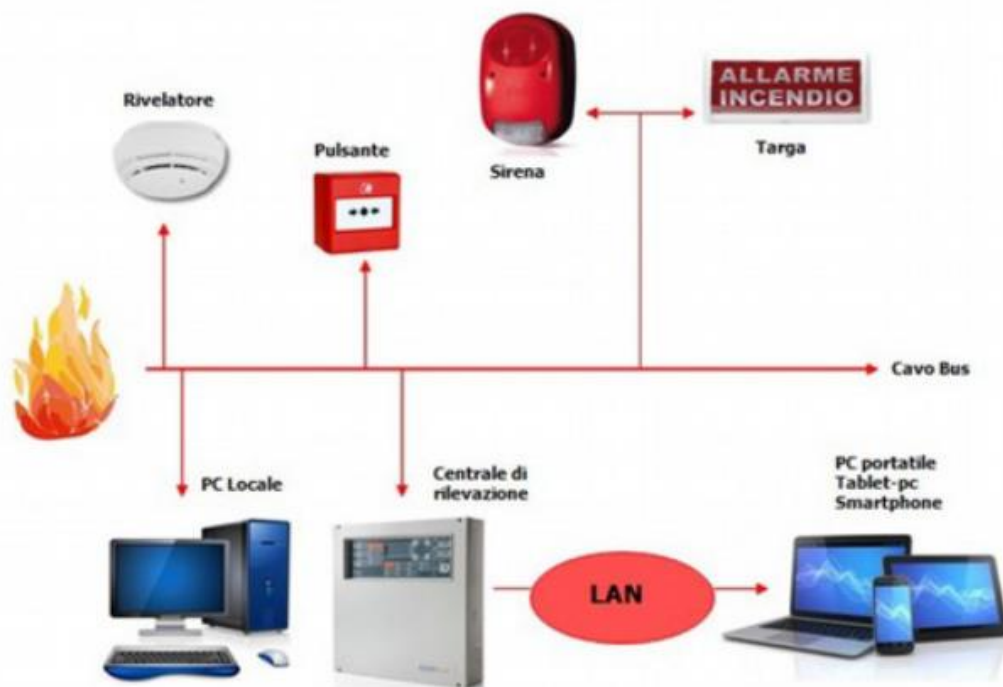
# Capitolo S.7

## Rivelazione e allarme



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

# Gli impianti di rivelazione ed allarme incendio – IRAI –





## Introduzione

**IRAI**

**Rivelare l'incendio  
quanto prima possibile**

**Attivare le  
Misure protettive**

Impianti controllo  
ed estinzione

EFC

Compartimentazione



**Attivare le  
Misure gestionali**

**Piano e procedure di  
EMERGENZA e di ESODO  
Programmate e progettate**



## Introduzione

### La rivelazione e allarme incendio e la gestione dell'evacuazione

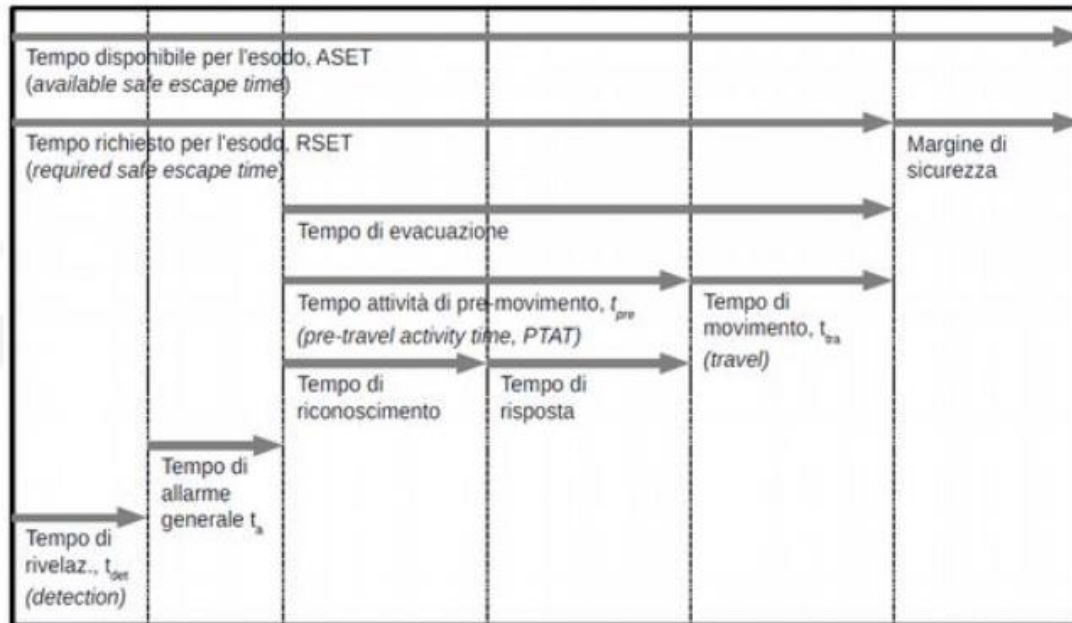
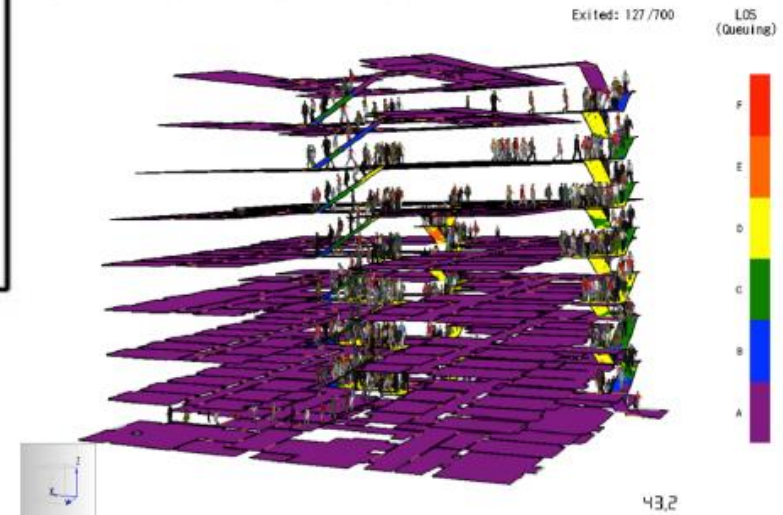


Illustrazione M.3-1: Confronto tra ASET ed RSET





# Capitolo 5.8

## Controllo di fumi e calore





## Controllo fumi e calore

Aperture di  
smaltimento di  
fumo e calore  
d'emergenza

Sistemi di  
ventilazione  
orizzontale forzata  
del fumo e del  
calore  
(SVOF)

Sistemi per  
l'evacuazione di  
fumo e calore



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

## Livelli di prestazione

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: <ul style="list-style-type: none"><li>● la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso,</li><li>● la protezione dei beni, se richiesta.</li></ul> Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.





## Capitolo S.9

# Operatività antincendio



## **Operatività antincendio**

**E' la strategia antincendio che ha come scopo:**

**AGEVOLARE gli interventi di soccorso dei Vigili del fuoco in tutte le attività.**

# Capitolo S.10

## Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio



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

## Tipologia di Impianto

Ai fini della sicurezza antincendio devono essere considerati almeno i seguenti impianti tecnologici e di servizio:

- a. produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;
- b. protezione contro le scariche atmosferiche;
- c. sollevamento o trasporto di cose e persone
- d. deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione di solidi, liquidi e gas combustibili, infiammabili e comburenti;
- e. riscaldamento, climatizzazione, condizionamento e refrigerazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione, e di ventilazione ed aerazione dei locali.

# Grazie per l'attenzione

