



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
THE MILAN ORDER OF ENGINEERS



**LURASCHI
& ASSOCIATI**
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Con il contributo incondizionato di



FIRE SAFETY ACADEMY

La Rivoluzione del Mini Codice
e l'impatto sull'Edilizia Civile

Ing. Davide Luraschi - Luraschi&Associati,
Ordine Ingegneri di Milano e Ciam1563
Ing. Antonio Corbo - Amministratore Unico AFC Srl

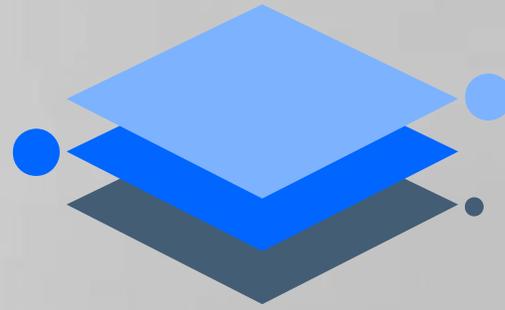


Con il patrocinio di



**LURASCHI
& ASSOCIATI**
INGEGNERIA E ARCHITETTURA





Mini Codice

Edilizia Civile

D.M. 30/3/2022

● **La Rivoluzione del Mini Codice**

● **L'impatto sull'Edilizia Civile**

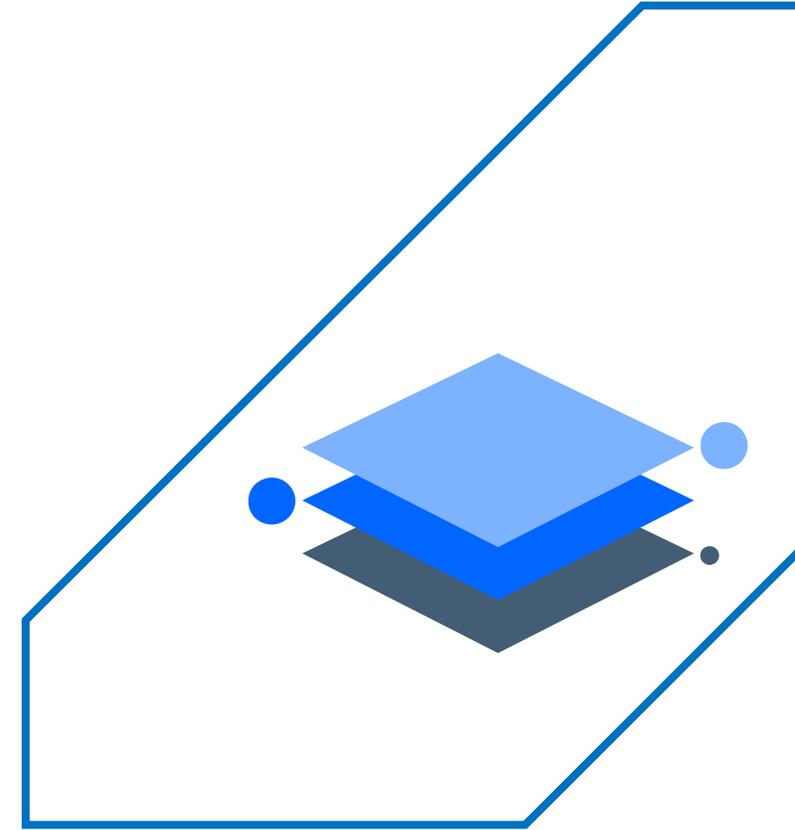
● **RTV 13 Chiusure d'Ambito**



La Rivoluzione del Mini Codice e l'impatto sull'Edilizia Civile

I Decreti di settembre 2021

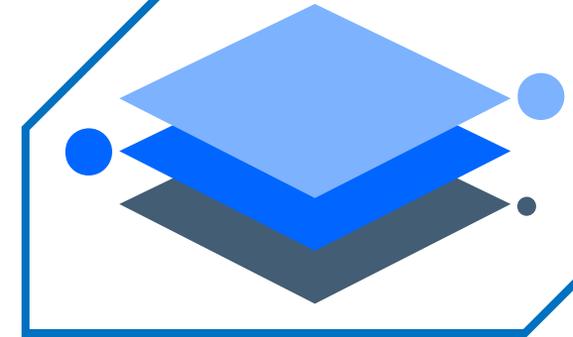
Dopo oltre **12 anni** dall'entrata in vigore di quello che è identificato "Testo unico sulla sicurezza", e **23** dal 10/3/98 sono stati emanati **3** Decreti.



La Rivoluzione del Mini Codice e l'impatto sull'Edilizia Civile

I Decreti di settembre 2021

Nel 2021, il Corpo Nazionale dei VVF e il Ministero del Lavoro, hanno elaborato quelli che saranno i decreti sostitutivi al D.M. 10/3/1998, che fino ad oggi ha rappresentato la norma principale per effettuare la valutazione rischio incendio nei luoghi di lavoro.



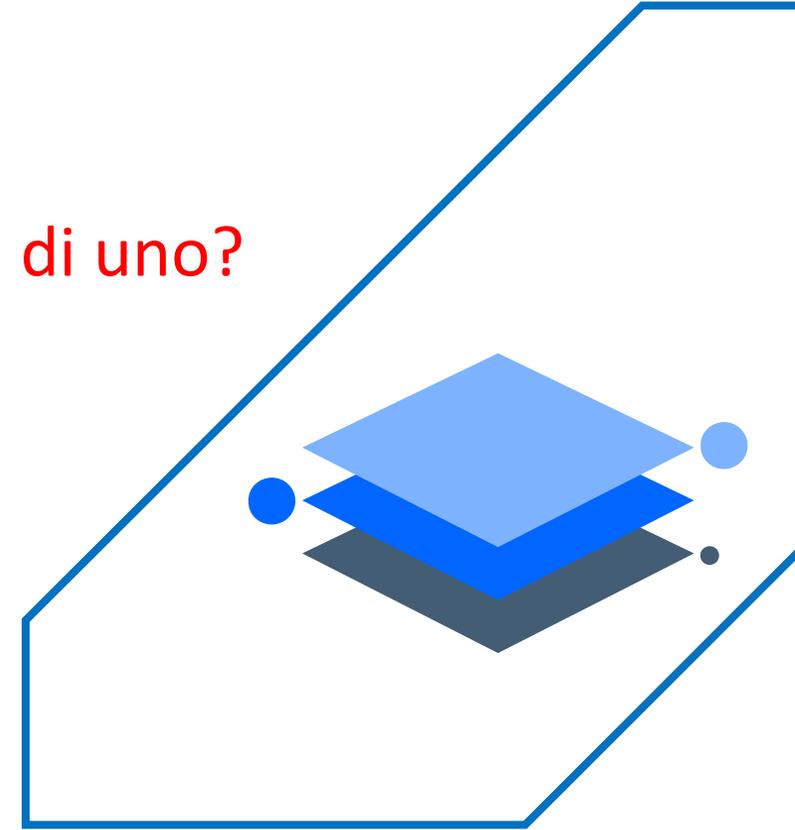
La Rivoluzione del Mini Codice e l'impatto sull'Edilizia Civile

I 3 Decreti di settembre 2021



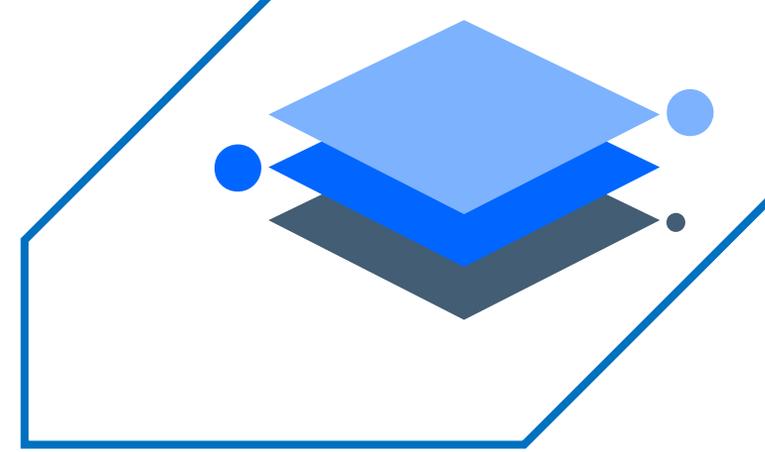
Come mai tre decreti al posto di uno?

E' stato raccolto lo spunto lanciato dal D.Lgs. 81/08 che prevede la possibilità di adottare “uno o più decreti” e, non da ultima, la scelta di semplificazione e suddivisione della materia in tre ambiti applicativi, cosa utile sia per chi poi li dovrà applicare sia per una migliore gestione futura di chi dovrà effettuare gli aggiornamenti normativi.



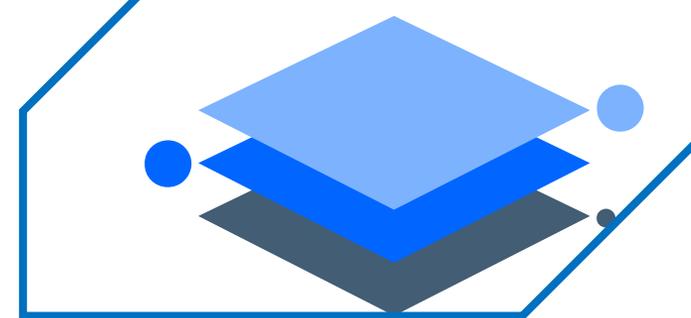
I Decreti di settembre 2021

Eccoli allora:



- **DM 01/09/2021** - “Decreto Controlli” o “Decreto Impianti”
- **DM 02/09/2021** - “Decreto GSA”
- **DM 03/09/2021** - “Decreto Mini-Codice”.

I Decreti di settembre 2021



➤ **DM 01/09/2021**

- “Decreto Controlli” o “Decreto Impianti”

Entra in vigore il 25.9.2022 (tempo per adeguarsi)



➤ **DM 02/09/2021**

- “Decreto GSA”

entra in vigore, 4 ottobre 2022 (tempo per adeguarsi)



➤ **DM 03/09/2021**

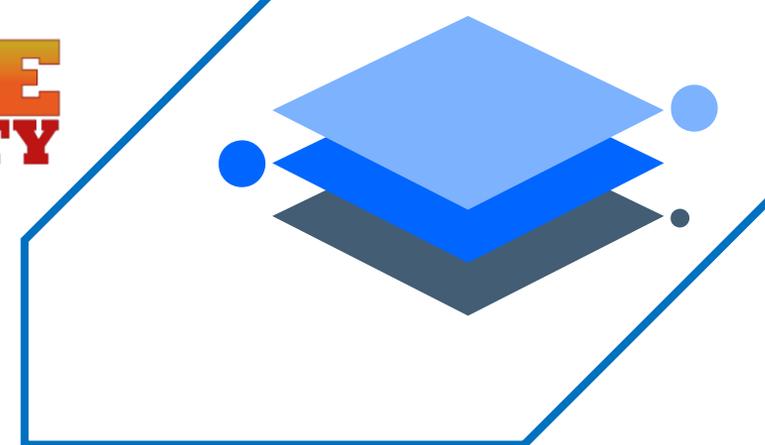
- “Decreto Mini-Codice”.

Entra in vigore il 29.10.2022 (tempo per adeguarsi)



I Decreti di settembre 2021

**FIRE
SAFETY**



- **DM 01/09/2021** - "Decreto Controlli" o "Decreto Impianti"
- **DM 02/09/2021** - "Decreto GSA"
- **DM 03/09/2021** - "Decreto Mini-Codice".



1) **misure** intese ad evitare l'insorgere di un incendio ed a limitarne le conseguenze qualora esso si verifici;

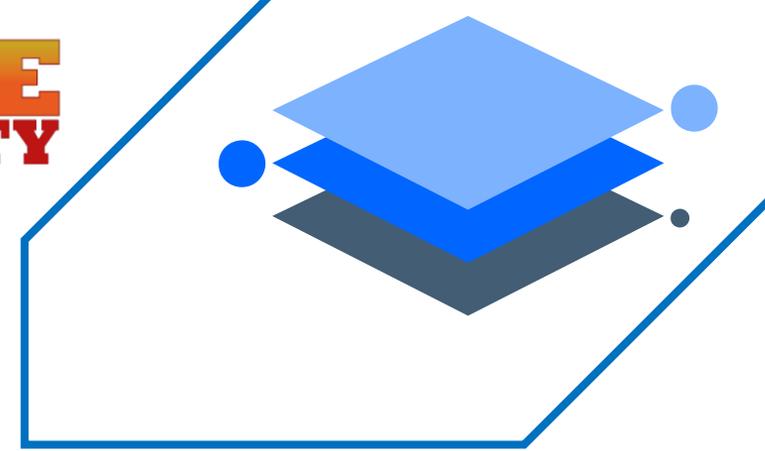
(si veda 3.9.2021)

**DM 3/9/21
Mini Codice**



I Decreti di settembre 2021

**FIRE
SAFETY**



- **DM 01/09/2021** - "Decreto Controlli" o "Decreto Impianti"
- **DM 02/09/2021** - "Decreto GSA"
- **DM 03/09/2021** - "Decreto Mini-Codice".



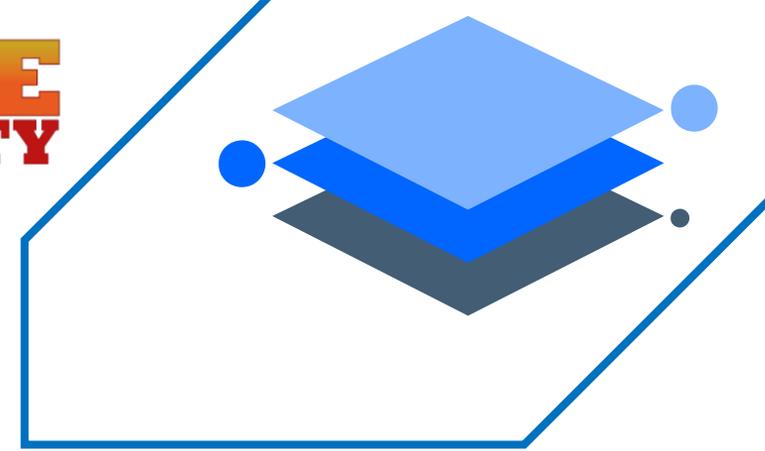
2) misure precauzionali di esercizio;
(si veda 3.9.2021).

**DM 3/9/21
Mini Codice**



I Decreti di settembre 2021

**FIRE
SAFETY**



- **DM 01/09/2021** - "Decreto Controlli" o "Decreto Impianti"
- **DM 02/09/2021** - "Decreto GSA"
- **DM 03/09/2021** - "Decreto Mini-Codice".



3) metodi di controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio; (si veda 1.9.2021)

**DM 3/9/21
Mini Codice**



Con i «3 Decreti»

cambia la **Prevenzione Incendi nei luoghi di Lavoro!**
... viene aggiornata ..resa moderna e ..attuale.

1. La prevenzione incendi è la funzione di preminente interesse pubblico, diretta a conseguire, secondo criteri applicativi uniformi sul territorio nazionale, gli obiettivi di **sicurezza della vita umana**, di **incolumità delle persone** e di **tutela dei beni e dell'ambiente**.

Rvita, Ramb, Rbeni

Un Cambiamento Importante: Quando?

Art. 3.

DM 3/9/21
Mini Codice



Criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio

1. Le regole tecniche di prevenzione incendi stabiliscono i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per i luoghi di lavoro per i quali risultano applicabili.

2. Per i luoghi di lavoro a basso rischio di incendio, così come definiti al punto 1, comma 2, dell'allegato I, che costituisce parte integrante del presente decreto, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio sono riportati nel medesimo allegato.

➔ MiniCodice (3/9/21)

3. Per i luoghi di lavoro non ricadenti nei commi 1 e 2, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio sono quelli riportati nel decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015.

➔ CODICE (RTO - RTV)

4. Per i luoghi di lavoro di cui al comma 2, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio possono essere quelli riportati nel decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015.

➔ CODICE (RTO - RTV)

1.

Campo di applicazione

1. Il presente allegato stabilisce criteri *semplificati* per la valutazione del rischio di incendio ed indica le misure di prevenzione, protezione e gestionali antincendio da adottare nei *luoghi di lavoro a basso rischio d'incendio*.

2. Ai fini dell'applicazione del presente allegato, sono considerati *luoghi di lavoro a basso rischio d'incendio* quelli ubicati in attività non soggette e non dotate di specifica regola tecnica verticale, aventi tutti i seguenti requisiti aggiuntivi:

a) con affollamento complessivo ≤ 100 occupanti;

Nota Per attività non soggette si intendono quelle attività non ricomprese nell'elenco dell'Allegato I al decreto del Presidente della Repubblica n. 151 del 2011.

Nota Per occupanti si intendono le persone presenti a qualsiasi titolo all'interno dell'attività.

b) con superficie lorda complessiva ≤ 1000 m²;

c) con piani situati a quota compresa tra -5 m e 24 m;

d) ove non si detengono o trattano materiali combustibili in quantità significative;

Nota Generalmente, per quantità significative di materiali combustibili si intende $q_r > 900$ MJ/m².

e) ove non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;

f) ove non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.

DM 03/09/2021

art. 1 Campo di
applicazione

Tutti i luoghi di
lavoro

NO

Cantieri temporanei
e mobili

- art. 1 Campo di applicazione

NO

Cantieri
temporanei e
mobili

- art. 3 :

Comma 3: per i luoghi che non rientrano nei casi dei commi 1 e 2 valgono i criteri del Codice (3.8.2015, succ. agg. integr.)

Comma 4: per i luoghi a basso rischio si **possono** anche utilizzare i criteri del **Codice**

DM 03/09/2021

Al punto 1.2 si considerano a **basso rischio di incendio** i luoghi di lavoro che soddisfano tutte le condizioni:

- Non soggette ai VVF (All I dpr 151/2011) – SOTTO SOGLIA
- Affollamento < 100 persone
- Superficie lorda ≤ 1.000 mq

Con tutte le ulteriori condizioni:

- Piani con quote comprese fra -5 e 24 m
- Basso Carico Incendio ($q_f < 900 \text{ MJ/mq}$)
- Senza sostanze pericolose significative
- Senza lavorazioni pericolose per incendio.

Un Cambiamento Importante

Campo di Applicazione

Luoghi di lavoro a BASSO RISCHIO INCENDIO	
Non soggette ai VVF	Senza combustibili ($q_f < 900 \text{ MJ/mq}$)
Affollamento < 100 persone	Senza sostanze pericolose significative
Superficie lorda $\leq 1.000 \text{ mq}$	Senza lavorazioni pericolose per incendio
Piani con quote comprese fra -5 e 24 m	

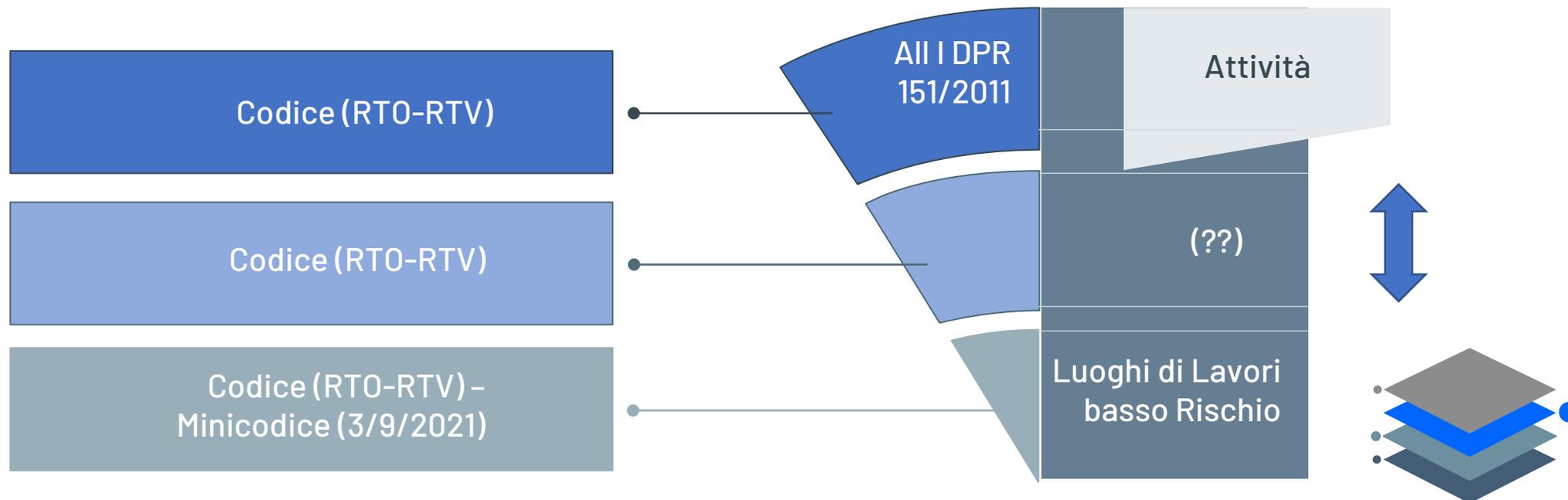
Luoghi di lavoro a BASSO RISCHIO INCENDIO		80 Att 151/2011
MiniCodice (3/9/21)		
CODICE (RTO - RTV)	CODICE (RTO - RTV)	CODICE (RTO - RTV)

Un Cambiamento Importante

Campo di Applicazione

Attività – Soggette e Non Soggette – Luoghi di Lavori – Edilizia

Progettazione Antincendio



DM 03/09/2021

- **DM 03/09/2021:** il **Minicodice** si rifà al ben più complesso **Codice** nell'affrontare la progettazione dei luoghi di lavoro e quindi ribadisce come

il compito della progettazione della sicurezza sia una

indagine e valutazione sempre commisurata al

rischio e non più di tipo prescrittivo come anni addietro.



DM 03/09/2021

La valutazione in funzione del rischio di incendio e quindi l'adozione di misure commisurate alla tipologia ed alla grandezza del rischio di incendio consegna al **Professionista** la **responsabilità** di curata valutazione di: **Valutare il rischio**



E' evidente anche la stretta parentela,
nella presentazione degli articoli,
al più esteso e completo Codice o Testo Unico DM
3.8.2015 e Dm 19.10.2019 e sii.



Confronto Capitoli Strategie Antincendio

CODICE (RTO - RTV)

&

MiniCodice (3/9/21)

- S1 – Reazione al fuoco
 - S2 – Resistenza al fuoco
 - S3 – Compartimentazione
 - S4 – Esodo
 - S5 – Gestione della sicurezza antincendio
 - S6 – Controllo dell'incendio
 - S7 – Rivelazione ed allarme
 - S8 – Controllo di fumi e calore
 - S9 – Operatività antincendio
 - S10 – Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio
- Nel MiniCodice non si tiene espressamente conto degli aspetti di reazione e resistenza al fuoco
- 4.1 – Compartimentazione
 - 4.2 – Esodo
 - 4.3 – Gestione della sicurezza antincendio
 - 4.4 – Controllo dell'incendio
 - 4.5 – Rivelazione e allarme
 - 4.6 – Controllo di fumi e calore
 - 4.7 – Operatività antincendio
 - 4.8 – Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio



4. STRATEGIA ANTINCENDIO

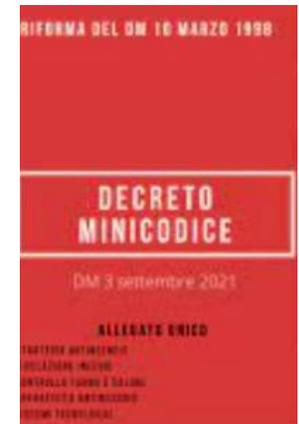
4.1 COMPARTIMENTAZIONE

LE MISURE ANTINCENDIO DA ADOTTARE NELLA PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DEI LUOGHI DI LAVORO A BASSO RISCHIO D'INCENDIO SONO:

- IL DATORE DI LAVORO (O RESPONSABILE DELL'ATTIVITÀ) DEVE INDIVIDUARE LE NECESSITÀ PARTICOLARI DELLE PERSONE CON ESIGENZE SPECIALI E TENERNE CONTO NELLA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DELLE MISURE DI SICUREZZA ANTINCENDIO
- L'APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA TECNICA VOLONTARIA DELL'ALLEGATO 1 CONFERISCE PRESUZIONE DI CONFORMITÀ, MA RIMANE VOLONTARIA E NON È OBBLIGATORIA, A MENO CHE NON SIA RESA COGENTE DA ALTRE DISPOSIZIONI REGOLAMENTARI

MISURE ADOTTABILI PER LIMITARE LA PROPAGAZIONE DELL'INCENDIO:

- a) IL LUOGO DI LAVORO PUÒ ESSERE INSERITO IN UN COMPARTIMENTO ANTINCENDIO DISTINTO O PUÒ ESSERE INTERPOSTO SPAZIO SCOPERTO
- b) ALL'INTERNO DEL LUOGO DI LAVORO, LA VOLUMETRIA DELL'OPERA DA COSTRUZIONE CONTENENTE LO STESSO PUÒ ESSERE SUDDIVISA IN COMPARTIMENTI ANTINCENDIO O PUÒ ESSERE INTERPOSTO SPAZIO SCOPERTO TRA AMBITI DELLO STESSO LUOGO DI LAVORO



4,2 «SISTEMA D'ESODO»

- 🔥 L'AFFOLLAMENTO MASSIMO PARI A 0,7 PERSONE / METRO QUADRO (PUÒ ESSERE DICHIARATO UN VALORE DELL'AFFOLLAMENTO INFERIORE DATORE DI LAVORO (O RESPONSABILE DELL'ATTIVITÀ) SI IMPEGNA A VERIFICARLO E RISPETTARLO PER OGNI LOCALE ED IN OGNI CONDIZIONE D'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ)
- 🔥 È AMMESSA LA PRESENZA DI CORRIDOI CIECHI CON LUNGHEZZA DEL CORRIDOIO CIECO LCC < 30 M
- 🔥 È AMMESSA UNA LUNGHEZZA DEL CORRIDOIO CIECO LCC < 45 M NEL CASO IN CUI SIA PREVISTO UNO DEI SEGUENTI REQUISITI ANTINCENDIO AGGIUNTIVI:
 - INSTALLAZIONE DI UN IRAI
 - ALTEZZA MEDIA DEI LOCALI SERVITI DAL CORRIDOIO CIECO > 5M



«SISTEMA D'ESODO»

- 🔥 NEI LIMITI DI AMMISSIBILITÀ DEL CORRIDOIO CIECO, È AMMESSA UNA SOLA VIA D'ESODO
- 🔥 ALMENO UNA DELLE LUNGHEZZE D'ESODO DETERMINATE DA QUALSIASI PUNTO DELL'ATTIVITÀ DEVE ESSERE $L_{es} < 60 \text{ M}$
- 🔥 LA LARGHEZZA DI CIASCUN PERCORSO DELLE VIE D'ESODO ORIZZONTALI E VERTICALI DEVE ESSERE $> 900 \text{ mm}$. SONO AMMESSI:
 - VARCHI DI LARGHEZZA $> 800 \text{ MM}$;
 - VARCHI DI LARGHEZZA $> 700 \text{ MM}$, PER AFFOLLAMENTO DEL LOCALE < 10 OCCUPANTI;
 - C) VARCHI DI LARGHEZZA $> 600 \text{ MM}$, PER LOCALI OVE VI SIA ESCLUSIVA PRESENZA DI PERSONALE SPECIFICAMENTE FORMATO O PRESENZA OCCASIONALE E DI BREVE DURATA DI UN NUMERO LIMITATO DI OCCUPANTI (ES. LOCALI IMPIANTI O DI SERVIZIO, PICCOLI DEPOSITI, ...)



«4.3 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (GSA)»

- 🔥 IL DATORE DI LAVORO (O IL RESPONSABILE DELL'ATTIVITA') ORGANIZZA LA GSA

«4.4 CONTROLLO DELL'INCENDIO»

- 🔥 PER CONSENTIRE LA PRONTA ESTINZIONE DI UN PRINCIPIO DI INCENDIO, DEVONO ESSERE INSTALLATI ESTINTORI DI CAPACITÀ ESTINGUENTE MINIMA NON INFERIORE A 13A E CARICA MINIMA NON INFERIORE A 6 KG O 6 LITRI, IN NUMERO TALE
- 🔥 IN ESITO ALLE RISULTANZE DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO PUÒ ESSERE PREVISTA L'INSTALLAZIONE DI UNA RETE IDRANTI.



«4.5 RIVELAZIONE ED ALLARME»

- 🔥 LA RIVELAZIONE E LA DIFFUSIONE DELL'ALLARME INCENDIO È GENERALMENTE DEMANDATA ALLA SORVEGLIANZA DA PARTE DEGLI OCCUPANTI.

«4.6 CONTROLLO DI FUMI E CALORE»

- 🔥 LO SMALTIMENTO DEI FUMI E DEL CALORE DEVE ESSERE GARANTITO ATTRAVERSO LA PRESENZA DI APERTURE CHE POSSONO COINCIDERE CON GLI INFISSI



«4.7 OPERATIVITA' ANTINCENDIO»

- 🔥 DEVE ESSERE ASSICURATA LA POSSIBILITÀ DI AVVICINARE I MEZZI DI SOCCORSO ANTINCENDIO A DISTANZA < 50 M DAGLI ACCESSI DELL'ATTIVITÀ, OPPURE DEVONO ESSERE ADOTTATE SPECIFICHE MISURE DI OPERATIVITÀ ANTINCENDIO.

«4.8 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO»

- 🔥 GLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO DEVONO ESSERE REALIZZATI, ESERCITI E MANTENUTI IN EFFICIENZA SECONDO LA REGOLA DELL'ARTE.
- 🔥 GLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO DEVONO ESSERE DISATTIVABILI, O ALTRIMENTI GESTIBILI, A SEGUITO DI INCENDIO.



Confronto Capitoli Strategie Antincendio

S1 – Reazione al fuoco
S2 – Resistenza al fuoco

Nel MiniCodice non si tiene espressamente conto degli aspetti di reazione e resistenza al fuoco



.. No del tutto??

summary



Il Professionista e la sua Responsabilità

Ma anche la scelta se usare il MiniCodice o il Codice è demandata al Progettista (**Professionista**)

MiniCodice (3/9/21)

&/O



CODICE (RTO - RTV)

Ruolo Essenziale

Bene abbiamo appena osservato la responsabilità del
.....**Progettista (Professionista)**

RUOLO CENTRALE



**DEL
PROFESSIONISTA
ANTINCENDIO**

Professionista Antincendio

Per **l'antincendio** non è il caso di richiedere **maggiori specifiche** e **non** una generica e indefinita etichetta di

«esperienza e qualificazione acquisita??»

Quindi..

Un Professionista Antincendio



Professionista Antincendio



CULTURA

Treccani:

L'insieme delle cognizioni intellettuali che una persona ha acquisito attraverso lo studio e l'esperienza, rielaborandole peraltro con un personale e profondo ripensamento così da convertire le nozioni da semplice erudizione in elemento costitutivo della sua personalità morale,omissis... e, in breve, nella consapevolezza di sé e del proprio mondo



Professionista Antincendio



MiniCodice (3/9/21)

NO

Cantieri temporanei
e mobili

I Cantieri (Temporanei o Mobili)

• art. 1 Campo di applicazione

Bari, Venezia, Parigi e Torino

DM 03/09/2021

NO

Cantieri temporanei
e mobili



I Cantieri (Temporanei o Mobili)

• art. 1 Campo di applicazione

DM 03/09/2021

NO

Cantieri temporanei
e mobili



Warsaw Hub in Warsaw, Poland (2019)

Sicurezza Antincendio Ponteggi : Una Sfida URGENTE



430 People Evacuated From Hong Kong Hospital After Scaffolding Catches Fire

Sicurezza Antincendio Ponteggi : Una Sfida URGENTE



Sicurezza Antincendio Ponteggi : Una Sfida URGENTE



Ma i cantieri ?????

Che Norme? Antincendio specifiche ?



- Linea guida cantieri edili CFP
Europe
(prodotta dalla Confederation of
Fire Protection Association Europe)

- “ Fire prevention on construction sites”, a cura di Adair Lewis, del 2012.
- DM 10/3/98 – che ora va in pensione .. Come linea guida
- Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro

D.M. 12 aprile 2019

Att. Sotto soglia

**Att. non sono
elencate nel DPR
151/2011**

**CODICE
come
riferimento**

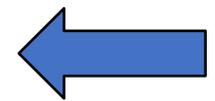
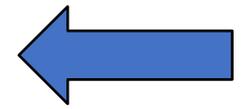


Viene stabilito che le RTO/RTV sono da intendersi di riferimento per

tutte le attività sotto soglia

o per

tutte le attività che non sono elencate nel DPR 151/2011



La progettazione antincendio innovativa e il Codice

Deontologia del professionista

Conoscenza delle Regole e delle Norme

Conoscenza dell'incendio: Chimica Fisica

Conoscenza dell'incendio: Estinzione

Conoscenza Tecnologica (IRAI, SENFC ecc.,
fluidodinamica)

Conoscenza e capacità applicativa del
professionista

Purpose - *Resilienza*

Cultura



Professionista Antincendio

(con aggiornamento)



Talenti Unici – Spazio dove le Forze si coniugano con esigenze Società (Aristotele)

La progettazione antincendio innovativa e il Codice

“Il più grande nemico della conoscenza non è l'ignoranza, è l'illusione della conoscenza.”

Stephen Hawking

“Esiste un solo bene, la conoscenza, ed un solo male, l'ignoranza.”

Socrate

“Non smettere di imparare: sia tua cura accrescere ciò che sai. Raramente la sapienza è data dalla vecchiaia.”

Catone il censore

“...La sola vera sicurezza che un uomo può avere a questo mondo è una scorta di conoscenza, esperienza e capacità.”

Henry Ford

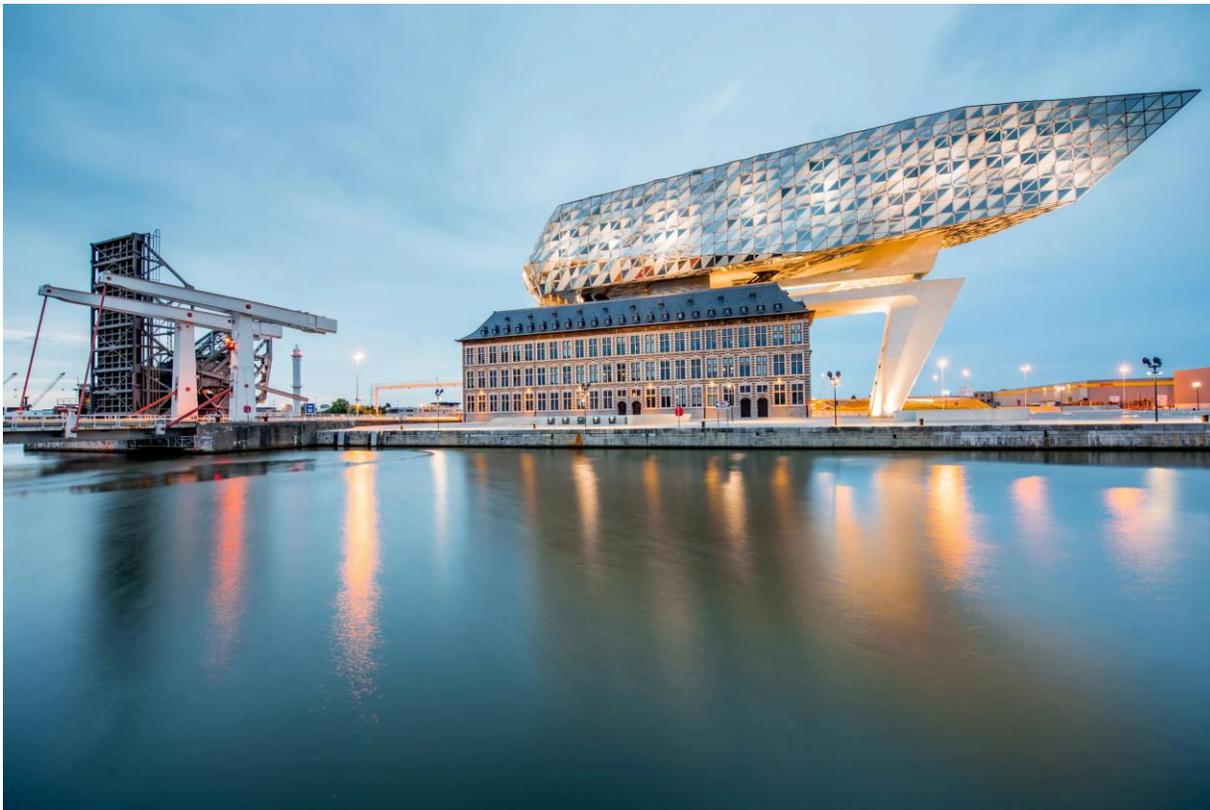
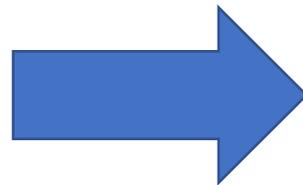
..e .. Oggi .. Che succede Oggi



Ci sono altri temi... ..e .. Le Facciate ?????

IERI

PROTEZIONE DAGLI AGENTI ATMOSFERICI, DECORO ESTETICO, ARCHITETTONICO...



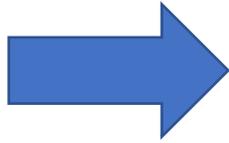
City of Fashion and Design (Paris)



St. Antony's College (Oxford, England)

Ma Le Facciate ?????

**RIQUALIFICAZIONE
ENERGETICA**



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
THE MILAN ORDER OF ENGINEERS



1563
COLLEGIO DEGLI INGEGNERI
E ARCHITETTI DI MILANO



**LURASCHI
& ASSOCIATI**
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

prof. Davide Luraschi - 48 -

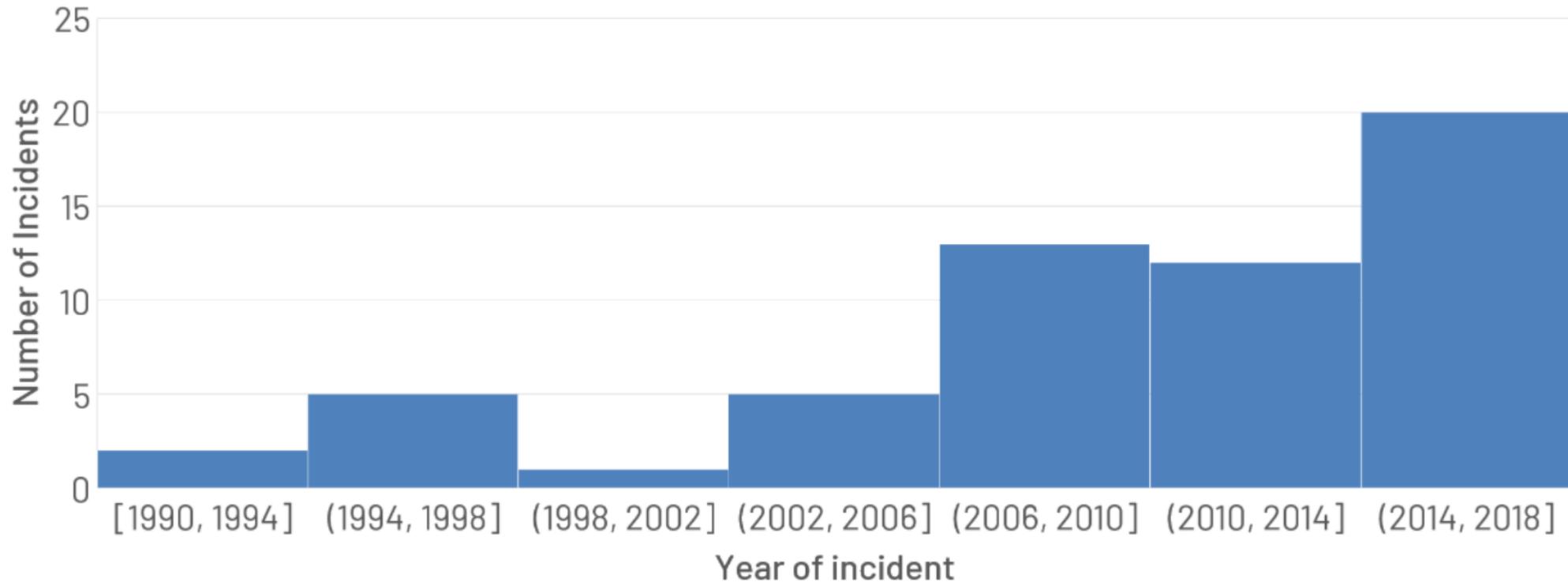
Incendi Facciate



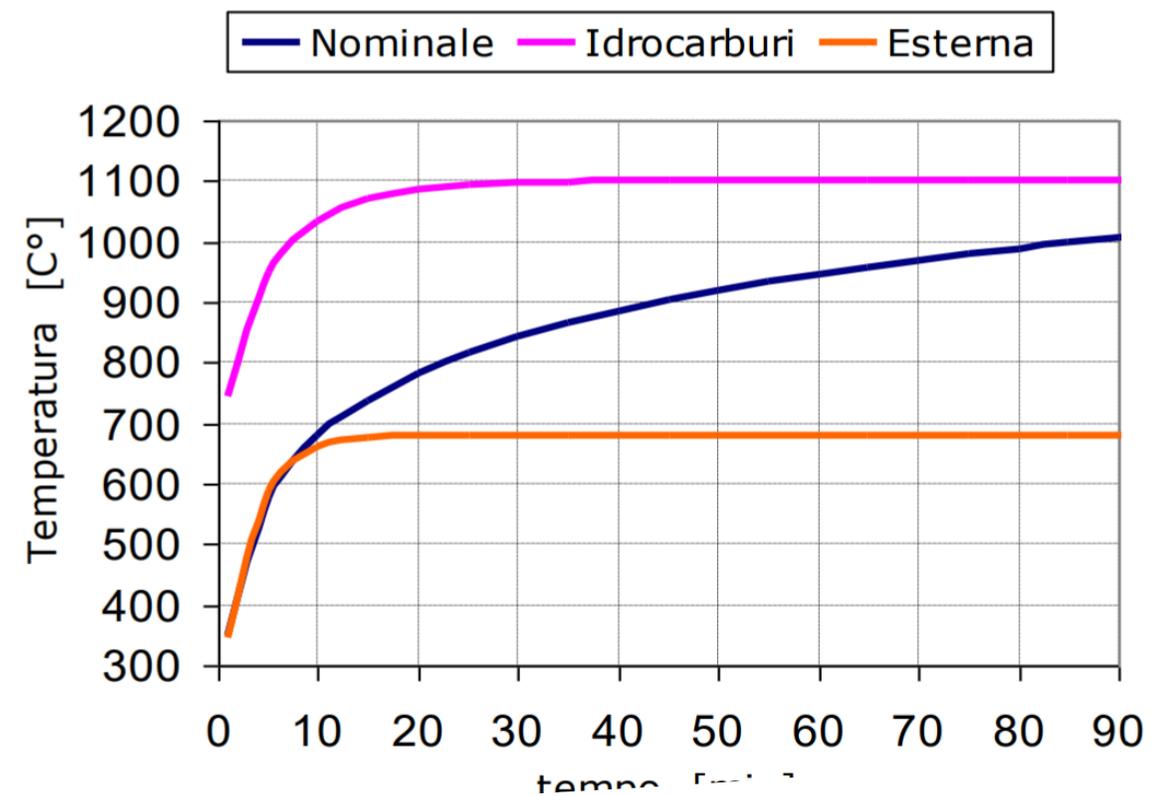
Fire Protection Association

  
thefpa.co.uk

Tall Building Façade Fires



Le facciate i nuovi punti deboli dell'edificio moderno



- l'idea che l'incendio esterno sia meno importante ha portato a trascurare la propagazione e gli effetti del fuoco sull'esterno dell'edificio.
- È noto che buona parte dei materiali da costruzioni combustibili hanno temperatura di autoaccensione dai 250°C ai 500°C

Le facciate: i nuovi punti deboli dell'edificio moderno



DM 30 marzo 2022

Mini Codice

Edilizia Civile

D.M. 30/3/2022

- **La Rivoluzione del Mini Codice**
- **L'impatto sull'Edilizia Civile**
- **RTV 13 Chiusure d'Ambito**

DM 30 marzo 2022

In Gazzetta la Regola tecnica di «prevenzione incendi per le chiusure d'ambito degli edifici civili»

Con DECRETO 30 marzo 2022 il Ministero dell'interno approva la Regola tecnica di prevenzione incendi per le chiusure d'ambito degli edifici civili (o anche Regola tecnica di prevenzione incendi per facciate degli edifici civili). Il Decreto entra in vigore il 7/7/2022 (

D.M. 30 marzo 2022

Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le chiusure d'ambito degli edifici civili ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139

(o anche Regola tecnica di prevenzione incendi per facciate degli edifici civili).

Publicato sulla Gazzetta Ufficiale del 8/4/2022 il Decreto entra in vigore il 7/7/2022

Art. 1.

Nuove norme tecniche di prevenzione incendi per le chiusure d'ambito

1. Sono approvate le norme tecniche di prevenzione incendi di cui all'allegato 1, che costituisce parte integrante del presente decreto, per le chiusure d'ambito degli edifici civili sottoposti alle norme tecniche di cui al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015.

DECRETO 12 aprile 2019.

Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

Art. 2.

*Modifiche all'art. 2 del decreto
del Ministro dell'interno 3 agosto 2015*

1. L'art. 2 del decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015 è sostituito dal seguente:

«Art. 2 (*Campo di applicazione e modalità applicative*). — 1. Le norme tecniche di cui all'art. 1, comma 1, si applicano alla progettazione, alla realizzazione e all'esercizio delle attività di cui all'allegato I del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, individuate con i numeri: 9; 14; da 19 a 40; da 42 a 47; da 50 a 54; 56; 57; 63; 64; 66, ad esclusione delle strutture turistico-ricettive all'aria aperta e dei rifugi alpini; 67, ad esclusione degli asili nido; da 69 a 71; 73; 75; 76. Sono fatte salve le modalità applicative alternative di cui all'art. 2-bis.

2. Le norme tecniche di cui all'art. 1, comma 1, si applicano alle attività di cui al comma 1 di nuova realizzazione.

3. Per gli interventi di modifica ovvero di ampliamento alle attività di cui al comma 1, esistenti alla data di entrata in vigore del presente decreto, le norme tecniche di cui all'art. 1, comma 1, si applicano a condizione che le misure di sicurezza antincendio esistenti, nella parte dell'attività non interessata dall'intervento, siano compatibili con gli interventi da realizzare.

4. Per gli interventi di modifica o di ampliamento delle attività esistenti di cui al comma 1, non rientranti nei casi di cui al comma 3, si continuano ad applicare le specifiche norme tecniche di prevenzione incendi di cui all'art. 5 comma 1-bis e, per quanto non disciplinato dalle stesse, i criteri tecnici di prevenzione incendi di cui all'art. 15, comma 3, del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139. Nei casi previsti dal presente comma, è fatta salva, altresì, la possibilità per il responsabile dell'attività di applicare le disposizioni di cui all'art. 1, comma 1, all'intera attività.

5. Le norme tecniche di cui all'art. 1, comma 1, possono essere di riferimento per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio delle attività che non rientrano nei limiti di assoggettabilità previsti nell'allegato I del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, o che non siano elencate nel medesimo allegato.»

Art. 2.

Campo di applicazione

1. Le norme tecniche di cui all'art. 1 si applicano alle chiusure d'ambito degli edifici civili sottoposti alle norme tecniche di cui al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, esistenti alla data di entrata in vigore del presente decreto ovvero a quelli di nuova realizzazione.

2. Le norme tecniche di cui all'art. 1 sostituiscono i corrispondenti riferimenti tecnici contenuti nell'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015.

Art. 3.

Modifiche al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015

1. All'allegato 1 del decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, nella sezione V «Regole tecniche verticali», è aggiunto il seguente capitolo «V.13 - Chiusure d'ambito degli edifici civili», per le chiusure d'ambito degli edifici civili sottoposti alle norme tecniche di cui al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015.

Art. 4.

Disposizioni transitorie e finali

1. Il presente decreto non comporta adeguamenti per le attività che, alla data di entrata in vigore dello stesso, ricadano in uno dei seguenti casi:

a) siano già in regola con almeno uno degli adempimenti previsti agli articoli 3, 4 o 7 del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151;

b) siano state progettate sulla base del decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015 attualmente vigente, comprovati da atti rilasciati dalle amministrazioni competenti.

2. Per gli interventi di modifica ovvero di ampliamento delle attività esistenti alla data di entrata in vigore del presente decreto, si applicano le disposizioni previste dall'art. 2, commi 3 e 4 del decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, come modificato dal decreto del Ministro dell'interno 12 aprile 2019.

3. Nelle more della piena determinazione di metodi armonizzati con la normativa comunitaria per la valutazione sperimentale dei requisiti di sicurezza antincendio dei sistemi per le facciate degli edifici civili, ai fini del raggiungimento degli obiettivi previsti al punto V.13.1 dell'allegato 1, potranno costituire un utile riferimento anche le valutazioni sperimentali effettuate con metodi di prova riconosciuti in uno degli Stati della Unione europea. Con apposita disposizione saranno individuati tali metodi nonché i relativi criteri di accettabilità ai fini dell'impiego, anche in funzione delle caratteristiche dell'edificio di installazione.

4. Il presente decreto entra in vigore il novantesimo giorno successivo alla data di pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 30 marzo 2022

REGOLE TECNICHE VERTICALI

Capitolo V.13 Chiusure d'ambito degli edifici civili

Campo di applicazione

Definizioni

Classificazione

Strategia antincendio

Reazione al fuoco

Resistenza al fuoco e compartimentazione

Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Realizzazione di fasce di separazione

Caratteristiche

Geometria

Verifica dei requisiti di resistenza al fuoco

V.13.1

Campo di applicazione

1. La presente regola tecnica verticale si applica alle chiusure d'ambito degli *edifici civili* (es. strutture sanitarie, scolastiche, alberghiere, commerciali, uffici, residenziali ...) e persegue i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio:
 - a) limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'interno dell'edificio, attraverso le sue chiusure d'ambito;
 - b) limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'esterno dell'edificio, attraverso le sue chiusure d'ambito;

Nota Ad esempio, incendio in edificio adiacente, incendio a livello stradale o alla base dell'edificio, ...

- c) evitare o limitare la caduta di parti della chiusura d'ambito dell'edificio (es. frammenti di facciata o altre parti comunque disgregate o incendiate, ...) in caso d'incendio, che possano compromettere l'esodo degli occupanti o l'operatività delle squadre di soccorso.

Nota La presente regola tecnica verticale può costituire utile riferimento per la progettazione di chiusure d'ambito di altre opere da costruzione (es. edifici industriali, ...).

Definizioni

1. Chiusura d'ambito dell'edificio: frontiera esterna dell'edificio ad andamento orizzontale o verticale.

Nota Sono ricomprese nella definizione anche frontiere esterne *interrate*, frontiere tra ambiti diversi dell'edificio (es. intercapedini, pozzi luce, ...) o frontiere tra diversi edifici, se si affacciano verso volume d'aria.

Nota Ai fini della presente RTV si impiega la locuzione *chiusura d'ambito* intendendo la *chiusura d'ambito dell'edificio*.

2. Copertura: insieme dei componenti che costituiscono la porzione di chiusura d'ambito sommitale dell'edificio, inclinata con un angolo $\alpha \leq 45^\circ$ rispetto al piano di riferimento.

3. Facciata: insieme dei componenti che costituiscono una porzione di chiusura d'ambito dell'edificio non ricompresa nella *copertura*.

Nota Nella *facciata* sono compresi intradossi di porticati ed aggetti.

4. Pelle: ciascuno degli strati, anche realizzati con più materiali, di cui si compone una chiusura d'ambito dotata di intercapedine.

5. Intercapedine: volume d'aria di separazione tra le pelli di una chiusura d'ambito.

6. Fascia di separazione: porzione di chiusura d'ambito costituita da uno o più elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco determinata e materiali classificati per reazione al fuoco, atta a limitare la propagazione orizzontale o verticale dell'incendio.

7. Facciata a doppia pelle: facciata dotata di intercapedine.

Nota Le facciate a doppia pelle possono avere pelli opache o vetrate.

8. Facciata semplice: facciata non a doppia pelle.

Nota Sono considerati come unico strato elementi forati (es. laterizi, blocchetti in calcestruzzo, ...) e vetrificata. Sono incluse le facciate rivestite con elementi prefabbricati, fissati con legante a umido o a secco in aderenza alla parete esistente sottostante, denominati *cappotti termici*, e le facciate in mattoni o blocchi dotati di camera d'aria non ventilata per l'isolamento termico.

9. Facciata a doppia pelle ventilata: facciata a doppia pelle nella cui intercapedine si attiva una circolazione d'aria di tipo meccanico o naturale.
10. Facciata a doppia pelle ispezionabile: facciata a doppia pelle nella cui intercapedine è consentito il passaggio di occupanti (es. addetti alle operazioni di manutenzione, ...), generalmente di spessore > 60 cm.

Nota Tale tipologia di facciata è generalmente composta da un pelle esterna vetrata e una pelle interna che può essere semplice, con o senza infissi, di tipo *curtain walling* opaca o vetrata. L'intercapedine può avere spessori superiori a 60 cm. Nel caso di intercapedini superiori a 120 cm le due pelli sono considerate come singole facciate indipendenti dal punto di vista della sicurezza antincendio.

11. *Curtain walling* (facciata continua): facciata costituita di elementi d'intelaiatura orizzontali e verticali assemblati tra loro e vincolati alla struttura portante dell'edificio, riempita a formare una pelle continua leggera e avvolgente, che fornisce, di per sé o insieme all'edificio, tutte le normali funzioni di una parete esterna, ma tale da non avere funzioni portanti per lo stesso edificio. È caratterizzata da una continuità dell'involucro rispetto alla struttura portante, che in genera resta interamente arretrata rispetto al piano della facciata (UNI EN 13119, EN 13830).
12. Facciata aperta: facciata costituita, per almeno il 50% della sua superficie, da giunti, griglie fisse o mobili, che si aprono automaticamente in caso di incendio di almeno 60° rispetto alla posizione di chiusura, distribuiti in modo uniforme, o da elementi di chiusura permanenti (es. lastre in polimero PMMA, policarbonato, superfici vetrate, ...) che ne consentono l'apertura nelle effettive condizioni d'incendio (es. condizioni termiche generate da incendio naturale sufficienti a fondere o rompere efficacemente l'elemento di chiusura, ...).
13. Facciata chiusa: facciata che non rispetta i criteri della facciata aperta.

V.13.3

Classificazione

1. Ai fini della presente regola tecnica, le chiusure d'ambito sono classificate come segue in relazione alle *caratteristiche dell'edificio* su cui sono installate:

SA: chiusure d'ambito di:

- i. edifici aventi le quote di tutti i piani comprese tra $-1 \text{ m} < h \leq 12 \text{ m}$, affollamento complessivo ≤ 300 occupanti e che non includono compartimenti con R_{vita} pari a D1, D2;
- ii. edifici fuori terra, ad un solo piano;

SB: chiusure d'ambito di edifici aventi quote di tutti i piani ad $h \leq 24 \text{ m}$ e che non includono compartimenti con R_{vita} pari a D1, D2;

SC: chiusure d'ambito di altri edifici.

Nota Ad esempio, la chiusura d'ambito di un edificio avente massima quota dei piani $h = 10 \text{ m}$ con affollamento pari a 400 occupanti è classificata SB; qualsiasi edificio in cui sono inclusi compartimenti con R_{vita} pari a D1, D2 è classificato SC.

V.13.4 Strategia antincendio

1. Nei paragrafi che seguono sono riportate *soluzioni conformi*.
2. Sono comunque ammesse *soluzioni alternative* (capitolo G.2), ad esempio relative alla valutazione del comportamento al fuoco dell'intero sistema di chiusure d'ambito, che limiti la probabilità di propagazione dell'incendio attraverso le chiusure d'ambito stesse.

V.13.4.1 Reazione al fuoco

1. I seguenti componenti delle facciate di tipo SB ed SC, comunque realizzate, devono possedere i requisiti di reazione al fuoco (capitolo S.1) di cui alla tabella V.13-1:
 - a) isolanti termici (es. cappotti non in kit, ...);
 - b) sistemi di isolamento esterno in kit (es. ETICS, cappotti in kit, ...);
 - c) guarnizioni, sigillanti e materiali di tenuta, qualora occupino complessivamente una superficie > 10% dell'intera superficie lorda della chiusura d'ambito;
 - d) gli altri componenti, ad esclusione dei componenti in vetro, qualora occupino complessivamente una superficie > 40% dell'intera superficie lorda della chiusura d'ambito.

Nota Sono inclusi gli elementi in vetro rivestiti da materiali combustibili (es. pellicole filtranti, ...).

Nota Nel caso in cui la funzione isolante della facciata sia garantita da un insieme di elementi unitamente commercializzati come kit, la classe di reazione a fuoco è riferita al kit nelle sue condizioni finali di esercizio e considerato il *materiale di rivestimento*. Negli altri casi gli elementi sono considerati *materiali per l'isolamento*, ai fini della prestazione di reazione al fuoco secondo il capitolo S.1.

2. Non sono richiesti requisiti di reazione al fuoco per le coperture e per le facciate di tipo SA.

Nota In relazione alla valutazione del rischio, può essere consigliato l'impiego di materiali classificati per reazione al fuoco almeno del gruppo GM3.

Chiusura d'ambito	Gruppo di materiali
SB	GM2
SC	GM1

Tabella V.13-1: Gruppi di materiali per la reazione al fuoco degli elementi delle chiusure d'ambito

4. REAZIONE AL FUOCO

I prodotti isolanti presenti in una facciata, comunque realizzata secondo quanto indicato nelle definizioni di cui al punto 2, devono essere almeno di classe 1 di reazione al fuoco ovvero classe B-s3-d0, in accordo alla decisione della Commissione europea 2000/147/CE del 8.2.2000.

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Isolanti protetti [1]	2	C-s2,d0	3	D-s2,d2	4	E
Isolanti lineari protetti [1], [3]		C _L -s2,d0		D _L -s2,d2		E _L
Isolanti in vista [2], [4]	0, 0-1	A2-s1,d0	1, 0-1	B-s2,d0	1, 1-1	B-s3,d0
Isolanti lineari in vista [2], [3], [4]		A2 _L -s1,d0		B _L -s3,d0		B _L -s3,d0

[1] Protetti con materiali non metallici del gruppo GM0 oppure prodotti di classe di resistenza al fuoco K 10 e classe minima di reazione al fuoco B-s1,d0.
 [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 comprensivo dell'isolamento di 300 mm
 [4] Eventuale doppia classificazione italiana (componente esterno che ricopre su tutte le facce esposte alle fiamme il componente isolante - 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

Tabella S.1-7: Classificazione in gruppi di materiali per l'isolamento

V.13.4.2

Resistenza al fuoco e compartimentazione

1. Le chiusure d'ambito di tipo SB ed SC devono possedere i requisiti di resistenza al fuoco di cui ai seguenti paragrafi.
2. Non sono richiesti requisiti di resistenza al fuoco per le chiusure d'ambito di edifici:
 - a) che hanno carico d'incendio specifico $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$ in tutti i compartimenti, al netto del contributo rappresentato dagli isolanti eventualmente presenti in facciata ed in copertura;
 - b) dotati di misure di controllo dell'incendio di livello di prestazione V (capitolo S.6).
3. Non sono richiesti requisiti di resistenza al fuoco per le chiusure d'ambito di tipo SA.
4. Le fasce di separazione devono essere realizzate con le caratteristiche e la geometria descritte al paragrafo V.13.5.
5. La conformità della chiusura d'ambito ai requisiti di resistenza al fuoco è comprovata con riferimento ad uno dei metodi indicati nel paragrafo V.13.6.

SPRK

V.13.4.2.1

Copertura

1. In corrispondenza delle proiezioni degli elementi costruttivi di compartimentazione orizzontale e verticale sulla *copertura*, devono essere realizzate le *fasce di separazione*.
2. Le *coperture* di tipo SC devono essere interamente realizzate con le caratteristiche descritte nel paragrafo V.13.5.

V.13.4.2.2

Facciata semplice e curtain walling

1. In corrispondenza delle proiezioni degli elementi costruttivi di compartimentazione orizzontale e verticale sulle chiusure d'ambito, nelle *facciate semplici* e nelle *curtain walling* devono essere realizzate le *fasce di separazione*.
2. Se l'elemento di facciata non poggia direttamente sul solaio e nelle *curtain walling*, deve essere realizzato un elemento di giunzione tra la facciata e le compartimentazioni orizzontali e verticali con classe di resistenza al fuoco almeno EI 30. Per *chiusure d'ambito* di tipo SC, detto elemento di giunzione deve avere classe di resistenza al fuoco almeno EI 60.

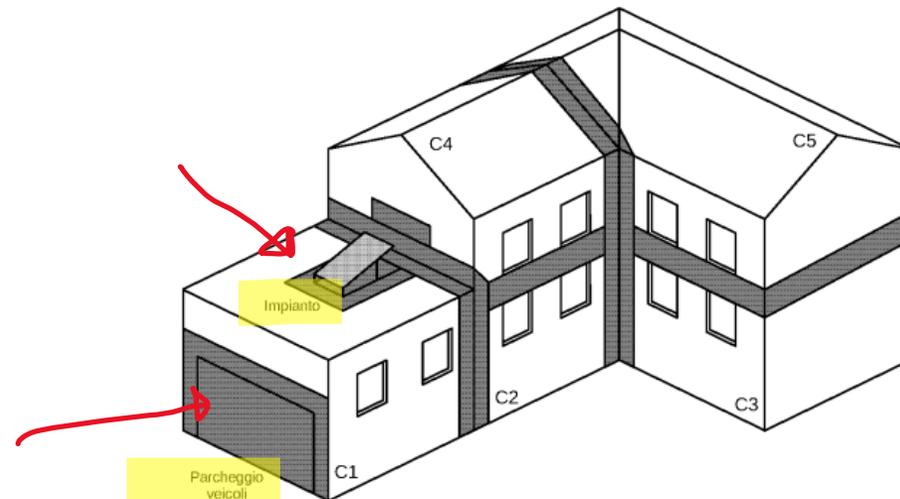


Illustrazione V.13-1: Esempio di fasce di separazione e protezioni per impianti e combustibili

V.13.4.2.3 Facciata a doppia pelle ventilata

1. Per le *facciate a doppia pelle ventilata* sono ammesse le soluzioni conformi di cui alla tabella V.13-2.

Facciata	Caratteristiche intercapedine	Caratteristiche delle pelli
Non ispezionabile, con pelle esterna chiusa	In corrispondenza di ogni piano [1], l'intercapedine è interrotta da setti di compartimentazione E 30, o E 60 per chiusure d'ambito di tipo SC.	Per la <i>pelle interna</i> devono essere applicate le stesse prescrizioni previste per le <i>facciate semplici</i> .
	Qualsiasi	Per l'intera altezza e per tutti i piani [1], la <i>pelle interna</i> deve essere EW 30, o EW 60 per chiusure d'ambito di tipo SC.
Non ispezionabile, con pelle esterna aperta	In corrispondenza di ogni piano [1], l'intercapedine è interrotta da setti di compartimentazione E 30, o E 60 per chiusure d'ambito di tipo SC.	Per la <i>pelle interna</i> devono essere applicate le stesse prescrizioni previste per le <i>facciate semplici</i> .
	Qualsiasi	Per l'intera altezza e per tutti i piani [1], la <i>pelle interna</i> deve essere EW 30, o EW 60 per chiusure d'ambito di tipo SC.
Ispezionabile, con pelle esterna chiusa	In corrispondenza di ogni piano [1], l'intercapedine è interrotta da setti di compartimentazione E 30, o E 60 per chiusure d'ambito di tipo SC.	Per le <i>pellì interna ed esterna</i> devono essere applicate le stesse prescrizioni previste per le <i>facciate semplici</i> .
	Qualsiasi	Per l'intera altezza e per tutti i piani [1], la <i>pelle interna</i> deve essere EW 30 (i-o), o EW 60 (i-o) per chiusure d'ambito di tipo SC. [2]
Ispezionabile, con pelle esterna aperta	Qualsiasi	Per le <i>pellì interna ed esterna</i> devono essere applicate le stesse prescrizioni previste per le <i>facciate semplici</i> .
Ispezionabile, con pelle esterna aperta o chiusa	L'intercapedine è provvista di sistema automatico di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio esteso a tutta la facciata [3] (capitolo S.6) e dotata di smaltimento di fumi e calore [4].	Nessuna

[1] Sono ammesse aperture nella compartimentazione se provviste di serranda tagliafuoco o sistema equivalente a chiusura automatica in caso di incendio, con i medesimi requisiti di resistenza al fuoco della facciata.

[2] Se l'elemento di facciata non poggia direttamente sul solaio e nelle facciate *curtain walling*, l'elemento di giunzione tra la facciata e le compartimentazioni, orizzontali e verticali, deve avere classe di resistenza al fuoco EI 30, o EI 60 per chiusure d'ambito di tipo SC.

[3] Se ad acqua, dimensionato per densità di scarica ≥ 10 l/min-m². Sono ammesse superfici vetrate in vetro temperato. La portata dell'impianto è aggiuntiva a quella di altri eventuali impianti di spegnimento previsti. Deve essere garantito il funzionamento contemporaneo in erogazione degli ugelli del piano immediatamente superiore a quello interessato dall'incendio, per una durata pari a 60 minuti. I dispositivi di erogazione devono essere orientati verso la pelle interna.

[4] Ad esempio tramite superfici di ventilazione naturale, alla base ed in sommità della facciata, ciascuna di area pari al 10% della sezione orizzontale dell'intercapedine stessa.

Tabella V.13-2: Caratteristiche di resistenza al fuoco per facciate a doppia pelle ventilata

V.13.4.2.4

Presenza di combustibili

1. Qualora sulla chiusura d'ambito o in adiacenza ad essa possano essere presenti materiali combustibili in quantità significative, la porzione di chiusura d'ambito interessata deve essere protetta con le caratteristiche descritte nel paragrafo V.13.5 e circonscritta da *fasce di separazione*.

Nota Ad esempio, ove sia ammesso il parcheggio di veicoli o il posizionamento di contenitori di rifiuti.

V.13.4.3

Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

1. Qualora sulla chiusura d'ambito o in adiacenza ad essa siano installati impianti di produzione o trasformazione d'energia (es. impianti fotovoltaici, impianti di produzione calore, impianti di condizionamento, ...) la porzione di chiusura d'ambito interessata deve essere protetta con le caratteristiche descritte nel paragrafo V.13.5 e circonscritta da *fasce di separazione* delle medesime caratteristiche.
2. Le canne fumarie devono essere dotate di adeguato isolamento termico o distanza di separazione da elementi combustibili negli attraversamenti al fine di non costituire causa d'incendio.

Nota Ad esempio, come previsto dalla norma UNI 10683, ove applicabile, oppure utilizzando materiali di opportuna classe di resistenza al fuoco G (capitolo S.2).

V.13.5

Realizzazione di fasce di separazione

V.13.5.1

Caratteristiche

Linea guida delle
facciate 2013 E 60

1. In *facciata*, le fasce di separazione ed eventuali altre protezioni devono avere le seguenti caratteristiche:

- a) realizzate con materiali in classe di reazione al fuoco non inferiore a A2-s1,d0;
- b) costituite da uno o più elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco E 30-ef (o → i) o, se portanti, RE 30-ef (o → i).

A1

2. In *copertura*, le fasce di separazione ed eventuali altre protezioni devono avere classe di comportamento al fuoco esterno B_{ROOF} (t2), B_{ROOF} (t3), B_{ROOF} (t4) oppure essere di classe di resistenza al fuoco EI 30.

Nota Nell'illustrazione V.13-1 si riporta un esempio di realizzazione di fasce di separazione e protezioni.

3. Le porzioni di *chiusura d'ambito* comprese nelle fasce di separazione ed in eventuali altre protezioni possono presentare aperture solo se provviste di serranda tagliafuoco o sistema equivalente a chiusura automatica in caso di incendio, con i medesimi requisiti di resistenza al fuoco della fascia di separazione, oppure devono essere testate in *configurazione totale* come da EN 1364-3.

V.13.5.2

Geometria

1. In facciata, la fascia di separazione orizzontale tra compartimenti limita la propagazione verticale dell'incendio ed è realizzata garantendo uno sviluppo $\geq 1,00$ m in totale (illustrazione V.13-2, vista in sezione verticale).

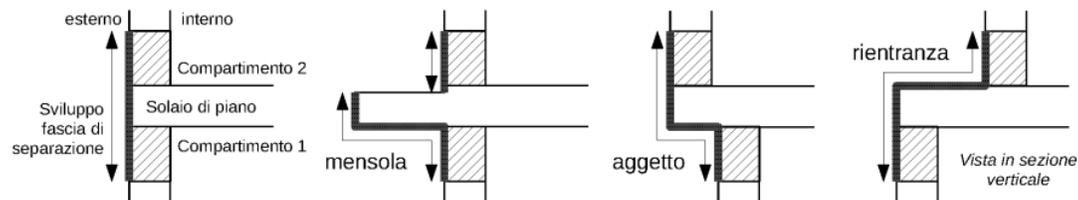
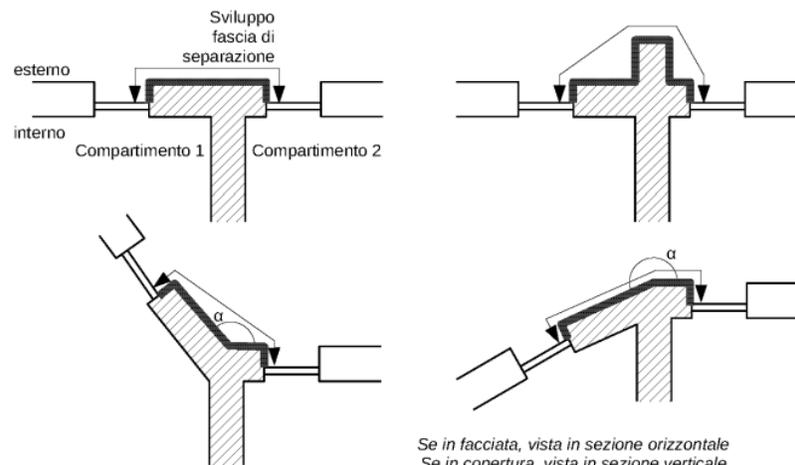


Illustrazione V.13-2: Esempi di fascia di separazione orizzontale in facciata



Se in facciata, vista in sezione orizzontale
Se in copertura, vista in sezione verticale

Illustrazione V.13-3: Esempi di fascia di separazione verticale in facciata o in copertura

2. In facciata, la fascia di separazione verticale tra compartimenti limita la propagazione orizzontale dell'incendio ed è realizzata garantendo uno sviluppo $\geq 1,00$ m (illustrazione V.13-3, vista in sezione orizzontale).

Se la separazione forma un diedro di ampiezza $\alpha < 90^\circ$, lo sviluppo deve avere larghezza $\geq 1,00 + (d_{s,3} - 1) \cdot \cos \alpha$, espressa in metri, con $d_{s,3}$ distanza di separazione tra i compartimenti in metri calcolata secondo paragrafo S.3.11.

3. In copertura, la fascia di separazione tra compartimenti limita la propagazione orizzontale dell'incendio ed è realizzata garantendo uno sviluppo $\geq 1,00$ m (illustrazione V.13-3, vista in sezione verticale).

V.13.6

Verifica dei requisiti di resistenza al fuoco

1. La *fascia di separazione*, per la quale è previsto il requisito di resistenza al fuoco, può essere verificata sperimentalmente secondo le seguenti norme:
 - a) EN 1364-1, per facciate semplici poggianti sui solai;
 - b) EN 1364-4, nel caso in cui la facciata di tipo *curtain walling* abbia una fascia di separazione che non includa anche le vetrate; in tal caso, il requisito di resistenza al fuoco può essere garantito per lo sviluppo della facciata facente parte della fascia di separazione;
 - c) EN 1364-3, nel caso in cui la facciata di tipo *curtain walling* abbia una fascia di separazione che includa anche le vetrate; in tal caso, il requisito di resistenza al fuoco deve essere garantito per tutto lo sviluppo della facciata;
 - d) EN 1366-4 per sigillature dei giunti lineari.

Nota La norma di classificazione EN 13501-2 fornisce la procedura di classificazione delle facciate semplici e *curtain walling* secondo i criteri E, I con i suffissi “i” (*inside*) e “o” (*outside*) legati da una freccia per indicare il verso di esposizione al fuoco, nonché il suffisso “ef” nel caso in cui la classificazione sia resa nei confronti dell’esposizione al fuoco esterno, così come definito al capitolo S.2. La norma di classificazione EN 13501-2 fornisce altresì le indicazioni circa le norme per le applicazioni estese dei risultati di prova (EXAP) che dovessero rendersi disponibili.

2. Per facciate semplici poggiate sui solai realizzati con elementi pesanti in calcestruzzo, pietra o muratura, oppure costituiti da materiali poco deformabili alle alte temperature, la verifica ai fini della classificazione di resistenza al fuoco può essere eseguita facendo ricorso ai metodi di cui al capitolo S.2.

Nota Al tale proposito si rammenta che il requisito EI 30 di una parete garantisce automaticamente anche il requisito E 30-ef oppure E 30-i.

Nota Per gli elementi di facciata realizzati con elementi di tipo leggero sono al momento indisponibili soluzioni basate su calcoli o riferimento a tabelle.

3. Per gli elementi strutturali la verifica ai fini della classificazione R 30-ef può essere eseguita facendo ricorso ai metodi di cui al capitolo S.2.
4. Le sigillature tra la facciata continua (*curtain walling*) e la costruzione possono essere verificate secondo la norma EN 1364-4.

S.3.5.6

a21

Superfici vulnerabili di chiusura esterna del compartimento

1. L'adozione di particolari tipi di superfici di chiusura verso l'esterno (es. facciate continue, facciate ventilate, coperture, ...) non deve costituire pregiudizio per l'efficacia della compartimentazione di piano o di qualsiasi altra compartimentazione orizzontale e verticale presente all'interno dell'edificio.

S.3.5.6

Superfici vulnerabili di chiusura esterna del compartimento

1. L'adozione di particolari tipi di superfici di chiusura verso l'esterno (es. facciate continue, facciate ventilate, coperture, ...) non deve costituire pregiudizio per l'efficacia della compartimentazione di piano o di qualsiasi altra compartimentazione orizzontale e verticale presente all'interno dell'edificio.

Nota Utili riferimenti sono costituiti dalle circolari DCPST n°5643 del 31 marzo 2010 e DCPST n°5043 del 15 aprile 2013 recanti guida tecnica su "Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili".

2. Alla sezione S – Strategia antincendio sono apportate le seguenti modificazioni:

- a) a ciascuno dei paragrafi S.1.4, S.3.4, S.6.4, S.8.4, S.9.4 è aggiunta la seguente nota:

“Nota Il livello di prestazione I della presente misura antincendio non richiede l'applicazione di soluzioni progettuali.”

- b) al paragrafo S.1.7, nel comma 2, è eliminata la nota;

- c) al paragrafo S.3.5.1, nel comma 3, la parola “punto” è sostituita dalla seguente “comma”;

- d) al paragrafo S.3.5.6, nel comma 1, è eliminata la nota;

- e) al paragrafo S.3.8, nel comma 1 è aggiunta la seguente nota:

“Nota Ad esempio, ove non sia interposta idonea distanza di separazione su spazio a cielo libero o compartimentazione, edifici distinti sono assimilabili a porzioni dello stesso compartimento.”;

DM 24/11/2021

Versione aggiornata DM
18/10/2019 a seguito
pubblicazione
DM 24/11/2021

S.3.5.6

a21

Superfici vulnerabili di chiusura esterna del compartimento

1. L'adozione di particolari tipi di superfici di chiusura verso l'esterno (es. facciate continue, facciate ventilate, coperture, ...) non deve costituire pregiudizio per l'efficacia della compartimentazione di piano o di qualsiasi altra compartimentazione orizzontale e verticale presente all'interno dell'edificio.

S.3.5.6

Superfici vulnerabili di chiusura esterna del compartimento

1. L'adozione di particolari tipi di superfici di chiusura verso l'esterno (es. facciate continue, facciate ventilate, coperture, ...) non deve costituire pregiudizio per l'efficacia della compartimentazione di piano o di qualsiasi altra compartimentazione orizzontale e verticale presente all'interno dell'edificio.

Nota Utili riferimenti sono costituiti dalle circolari DCPST n°5643 del 31 marzo 2010 e DCPST n°5043 del 15 aprile 2013 recanti guida tecnica su "Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili".

2. Alla sezione S – Strategia antincendio sono apportate le seguenti modificazioni:

- a) a ciascuno dei paragrafi S.1.4, S.3.4, S.6.4, S.8.4, S.9.4 è aggiunta la seguente nota:

“Nota Il livello di prestazione I della presente misura antincendio non richiede l'applicazione di soluzioni progettuali.”

- b) al paragrafo S.1.7, nel comma 2, è eliminata la nota;

- c) al paragrafo S.3.5.1, nel comma 3, la parola “punto” è sostituita dalla seguente “comma”;

- d) al paragrafo S.3.5.6, nel comma 1, è eliminata la nota;

- e) al paragrafo S.3.8, nel comma 1 è aggiunta la seguente nota:

“Nota Ad esempio, ove non sia interposta idonea distanza di separazione su spazio a cielo libero o compartimentazione, edifici distinti sono assimilabili a porzioni dello stesso compartimento.”;

Versione DM 18/10/2019
ante pubblicazione
DM 24/11/2021

DM 24/11/2021



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA
AREA PREVENZIONE INCENDI

 Dipartimento dei Vigili del Fuoco del
Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
DCPREV

REGISTRO UFFICIALE - USCITA

Prot. n. 0001324 del 07/02/2012

282|032101.01.4144.020. Normativa e quesiti

Alle Direzioni Regionali/Interregionali VV.F.
Loro Sedi

Ai Comandi Provinciali VV.F.
Loro Sedi

Oggetto: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione Anno 2012.

L'installazione dovrà essere eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato. Tale condizione si ritiene rispettata qualora l'impianto fotovoltaico, incorporato in un opera di costruzione, venga installato su strutture ed elementi di copertura e/o di facciata incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005). Risulta, altresì, equivalente l'interposizione tra i moduli fotovoltaici e il piano di appoggio, di uno strato di materiale di resistenza al fuoco almeno EI 30 ed incombustibile (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

In alternativa potrà essere effettuata una specifica valutazione del rischio di propagazione dell'incendio, tenendo conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti (secondo UNI EN 13501-5:2009 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 5: Classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno secondo UNI ENV 1187:2007) e della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico attestata secondo le procedure di cui all'art. 2 del

DM 10 marzo 2005 recante "Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione" da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.

L'ubicazione dei moduli e delle condutture elettriche dovrà inoltre sempre consentire il corretto funzionamento e la manutenzione di eventuali evacuatori di fumo e di calore (EFC) presenti, nonché tener conto, in base all'analisi del rischio incendio, dell'esistenza di possibili vie di veicolazione di incendi (lucernari, camini, ecc.). In ogni caso i moduli, le condutture, gli inverter, i quadri ed altri eventuali apparati non dovranno essere installati nel raggio di 1 m dagli EFC.

Inoltre, in presenza di elementi verticali di compartimentazione antincendio, posti all'interno dell'attività sottostante al piano di appoggio dell'impianto fotovoltaico, lo stesso dovrà distare almeno 1 m dalla proiezione di tali elementi.



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

 Dipartimento dei Vigili del Fuoco del
Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
DCPREV
REGISTRO UFFICIALE - USCITA
Prot. n. 0006334 del 04/05/2012

Alle Direzioni Regionali ed Interregionali VV.F.

Ai Comandi Provinciali VV.F.

LORO SEDI

OGGETTO: Chiarimenti alla nota prot DCPREV 1324 del 7/2/2012 “Guida per l’installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione 2012”

Con riferimento all’oggetto, pervengono alla Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica numerosi quesiti e richieste di chiarimenti da parte delle strutture periferiche del Corpo, di associazioni di categoria e di liberi professionisti.

Con la presente si intende chiarire che la guida in oggetto rappresenta uno strumento di indirizzo non limitativo delle scelte progettuali e individua alcune soluzioni utili al perseguimento degli obiettivi di sicurezza dettati all’Allegato I, punto 2 al Regolamento (UE) n.305/2011 del 9 marzo 2011.

Altre soluzioni utili al perseguimento dei richiamati obiettivi possono essere individuate mediante lo strumento della valutazione dei rischi.

Nella tabella riportata in allegato alla presente sono evidenziati i chiarimenti alla guida ritenuti opportuni.

Requisiti tecnici	L'installazione dovrà essere eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato. Tale condizione si ritiene rispettata qualora l'impianto fotovoltaico, incorporato in un'opera di costruzione, venga installato su strutture ed elementi di copertura e/o di facciata incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/6/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/3/2005).	Per "incorporato" si intende un impianto i cui moduli ricadono, anche parzialmente, nel volume delimitato dalla superficie cilindrica verticale avente come generatrice la proiezione in pianta del fabbricato (inclusi aggetti e sporti di gronda). A mero titolo esemplificativo, si veda l'allegato "A" alla presente nota esplicativa.
Requisiti tecnici	L'installazione dovrà essere eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato.	Tale condizione è soddisfatta seguendo una qualsiasi delle possibili opzioni riassunte nell'allegato B
Requisiti tecnici	Risulta, altresì, equivalente l'interposizione tra i moduli fotovoltaici e il piano di appoggio, di uno strato di materiale di resistenza al fuoco almeno EI 30 ed incombustibile (Classe 0 secondo il DM 26/6/1984 oppure classe A1 secondo il DM 10/03/2005).	Gli strati EI 30 incombustibili possono essere provati con qualsiasi orientamento (in verticale, in orizzontale) e con esposizione al fuoco sulla faccia prospiciente i moduli FV. E' sufficiente che sia garantita l'incombustibilità anche di un solo "layer" continuo costituente il pacchetto dello strato (vedi allegato B). Uno strato può essere costituito da più "layer". In caso di strato omogeneo, esso coincide con il "layer".

<p>Requisiti tecnici</p>	<p>In alternativa potrà essere effettuata una specifica valutazione del rischio di propagazione dell'incendio, tenendo conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti (secondo UNI EN 13501-5:2009 classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - parte 5: classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno secondo UNI ENV 1187:2007) e della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico attestata secondo le procedure di cui all'art. 2 del DM 10 marzo 2005 recante "classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione" da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.</p>	<p>Oltre alla valutazione del rischio da effettuarsi "tenendo conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti e della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico" sono ammissibili altre valutazioni finalizzate alla dimostrazione del raggiungimento degli obiettivi della guida. In allegato B sono state riassunte le diverse modalità per soddisfare il requisito di sicurezza relativo ai rischi di propagazione dell'incendio.</p> <p>Nel caso si intenda tenere conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti e della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico (caso 3/a dell'allegato B), possono ritenersi, in generale, accettabili i seguenti accoppiamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tetti classificati F_{roof} e pannello FV di classe 1 o equivalente di reazione al fuoco; • tetti classificati B_{roof} (T_2, T_3, T_4) e pannello FV di classe 2 o equivalente di reazione al fuoco • strati ultimi di copertura (impermeabilizzazioni o/e pacchetti isolanti) classificati F_{roof} o F installati su coperture EI 30 e pannello FV di classe 2 o equivalente di reazione al fuoco. <p>La classificazione dei tetti e delle coperture di tetti deve far riferimento alle procedure di attestazione della conformità applicabili (marcatatura CE) o in assenza di queste a dichiarazione del produttore sulla base di rapporto di prova rilasciato da laboratorio italiano autorizzato ai sensi del decreto del Ministero dell'interno 26 marzo 1985, ovvero altro laboratorio, riconosciuto in uno dei Paesi dell'Unione europea o dei Paesi contraenti l'accordo SEE.</p> <p>Ai fini della valutazione della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti si fa presente che è stata pubblicata nel febbraio 2012 la versione UNI CEN/TS 1187 in sostituzione della UNI ENV 1187:2007 citata nella guida tecnica. A titolo informativo si fa presente che nelle decisioni della Commissione europea 2001/671/CE (GUCE L 235 del 4.9.2001) e 2005/823/CE (GUCE L 307 del 25.11.2005) è riportato il sistema di classificazione per la resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti.</p> <p>Ai fini della valutazione della classe di reazione al fuoco del Pannello fotovoltaico si fa presente che è stata emanata in data 28 marzo 2012 apposita risoluzione dell'Area V della DCPST - settore Reazione al Fuoco, sulle modalità di esecuzione delle prove di reazione al fuoco sui pannelli FV. (allegato C). La risoluzione prevede che i laboratori emettano apposito certificato di prova nel quale verrà indicato come impiego "PANNELLO FOTOVOLTAICO". Il certificato di prova è legato al pannello stesso e non al luogo di utilizzo. Le valutazioni del rischio dovranno essere sottoscritte da tecnici abilitati ed iscritti negli elenchi del Ministero dell'interno.</p>
<p>Requisiti tecnici</p>	<p>In ogni caso i moduli, le condutture, gli inverter, i quadri ed altri eventuali apparati non dovranno essere installati nel raggio di 1 m dagli EFC.</p>	<p>Tale indicazione è un utile riferimento anche per lucernari, cupolini e simili, fatta salva la possibilità di utilizzare la valutazione del rischio oppure di individuare altre soluzioni nel rispetto degli obiettivi regolamento UE 305/2011.</p>

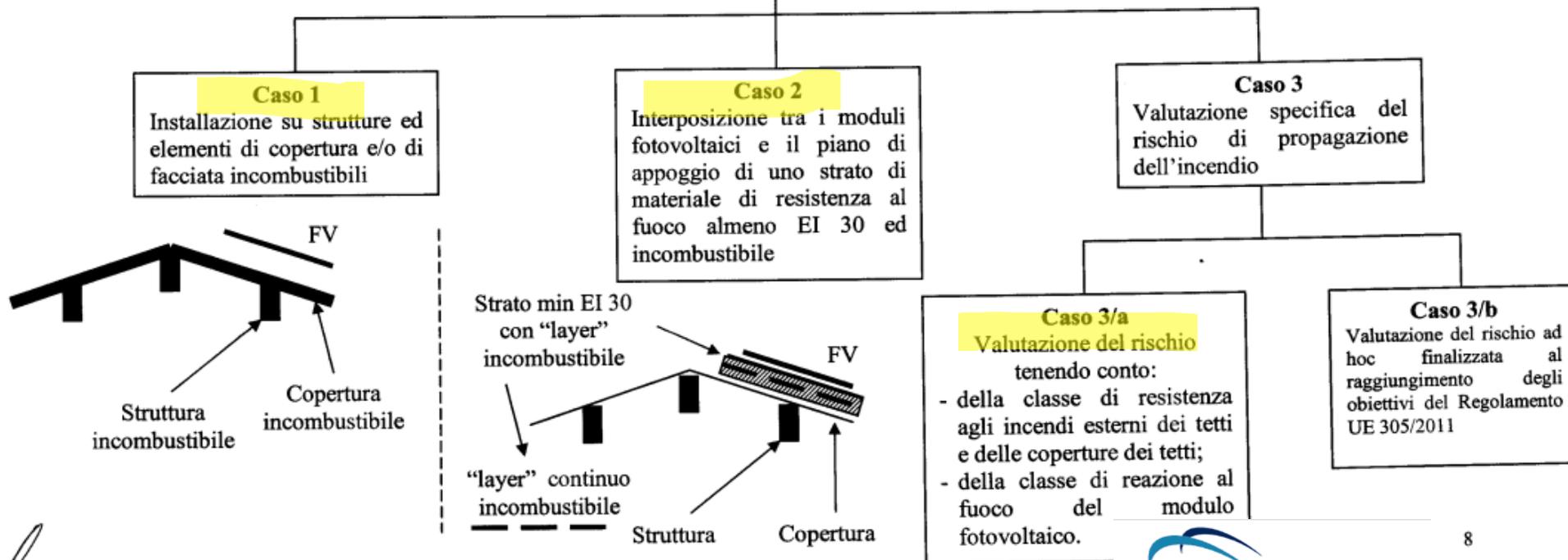


Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

ALLEGATO B

L'installazione degli impianti FV dovrà essere eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato (Requisiti tecnici)



RIASSUMENDO

- **La RTV 13** integra la linea guida delle facciate del 2013 e la linea guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici del 2012 modificandone i requisiti di resistenza e reazione al fuoco.
- Introduce altre protezioni da garantire rispetto ad altri impianti: ad esempio di produzione di energia elettrica, del calore e di climatizzazione.
- Introduce altre protezioni da garantire rispetto a materiali combustibili in stoccaggio in «quantità significative» in adiacenza (quanti metri ?) come ad esempio parcheggio di veicoli e contenitori di rifiuti.

Quanto applicato sino ad oggi «volontariamente» diventa un obbligo a meno degli «appigli normativi» per gli edifici esistenti o quelli che hanno già dei progetti approvati, deroghe concesse, SCIA presentate o che siano stati progettati con il codice e siano stati approvati dalle amministrazioni competenti (attività in categoria A?).

GRAZIE PER L'ATTENZIONE e Buon Proseguimento

Davide Luraschi

Ingegnere

Docente di Ingegneria della Sicurezza Antincendio - Politenico di Milano

Consigliere Ordine Ingegneri di Milano

Presidente Collegio Ingegneri ed Architetti di Milano

Libero Professionista

LURASCHI & ASSOCIATI – Ingegneria e Architettura

www.luraschi.it

Antonio Corbo

Ingegnere

Libero Professionista

www.afcsrl.it

