



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**



# CONVEGNO NAZIONALE

venerdì 10 novembre 2023 ore 14,30

Rimini

## ***“LA PREVENZIONE INCENDI”***

***26° Edizione Fiera Internazionale Ecomondo The Green Technology Expo***

***Chiusure d’ambito degli edifici civili:  
problematiche connesse alle installazioni  
precedenti la specifica Guida Tecnica***

***VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO INCENDIO DELLE FACCIATE***

***D.V. FABIO MAZZARELLA***

***Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco***



## **OBIETTIVI**



**n.1 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

**n.2 - FATTORI CHE INFLUENZANO IL  
COMPORTAMENTO AL FUOCO DELLE FACCIATE**

**n.3 - VALUTAZIONE SPEDITIVA DI FACCIATE**





Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

**OBIETTIVO n.1**

# **ATTUALE PANORAMA NORMATIVO**



***ambito unionale***



***ambito nazionale***



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

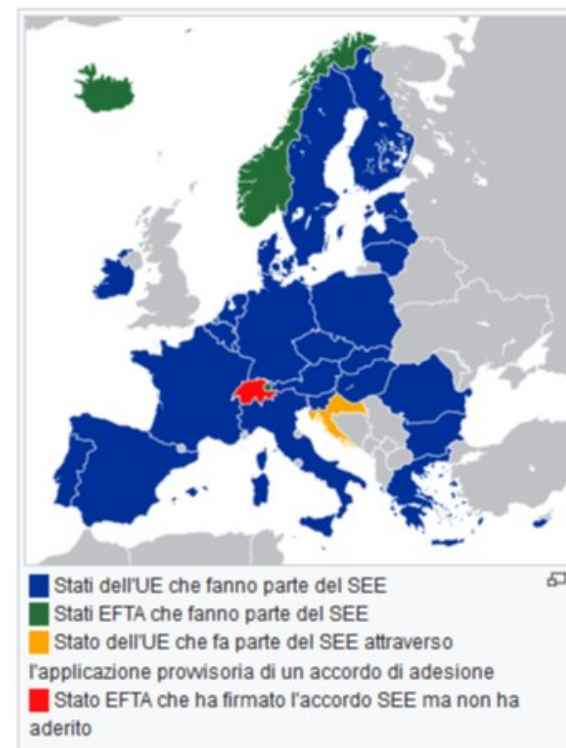
*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

## **ATTUALE PANORAMA NORMATIVO: Ambito europeo unionale**



*Le facciate sono parti delle  
opere da costruzione e, pertanto,  
i prodotti di cui sono costituite sono a tutti gli  
effetti prodotti da costruzione e per essi si deve  
applicare (ove previsto) il*

**Regolamento (EU) n.305/2011,**  
*come emendato, più conosciuto come*  
**Regolamento prodotti da costruzione  
CPR**







Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

## **ATTUALE PANORAMA NORMATIVO: Reg. n.305/2011**

REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 9 marzo 2011

che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che  
abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio

- **REQUISITI DI BASE** (delle opere di costruzione) e **CARATTERISTICHE ESSENZIALI** (dei prodotti da costruzione)
- **DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE E MARCATURA CE**
  - **OBBLIGHI DEGLI OPERATORI ECONOMICI**
  - **SPECIFICHE TECNICHE ARMONIZZATE**
  - *Valutazione e verifica della costanza della prestazione*
- **VIGILANZA DEL MERCATO E PROCEDURE DI SALVAGUARDIA**



## **Sistema armonizzato di classificazione di reazione al fuoco EN 13501-1**



### **INTRODUZIONE**

Lo scopo della presente norma europea è di definire un procedimento armonizzato per la classificazione di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione. La classificazione si basa sui procedimenti di prova elencati nel punto 5 e sui procedimenti per il campo di applicazione pertinente.

Le parti 2, 3 e 4 della presente norma europea riguardano la classificazione risultante dalle prove di resistenza al fuoco. La parte 5 contempla la classificazione risultante dalle prove di esposizione al fuoco proveniente dall'esterno su tetti. La parte 6 comprende la classificazione risultante dalle prove di reazione al fuoco dei cavi.

I rapporti di prova costituiscono la base dei rapporti di applicazione estesa, come illustrato nella EN 15725.

***Dove sono ricomprese le facciate?***





## **Sistema armonizzato europeo di classificazione di reazione al fuoco EN 13501-1 in relazione agli scenari**



	Scenario	Classification standard
1	Small Room	EN 13501-1
2	Large Room	EN 13501-1 *
3	Corridor	EN 13501-1 *
4	Stairways	EN 13501-1 *
5	Horizontal cavity	EN 13501-6 *
6	Vertical cavity	EN 13501-6
7	Roof	EN 13501-5

***Lo scenario per  
le facciate?***





## **ATTUALE PANORAMA NORMATIVO**



*Nelle more dell'emanazione di un **sistema armonizzato per le facciate**, attualmente risultano disponibili solo pochi riferimenti normativi (**specificazioni tecniche**) per alcune tipologie di facciate, tra cui:*

**EN 13830:2020**

**Facciate continue (norma di prodotto)**

**EAD 040083-00-0404**

**“External Thermal Insulation Composite Systems [ETICS]” del gennaio 2019, che sostituisce il precedente ETAG 004/2003**

**Tali specificazioni tecniche si riferiscono al sistema di classificazione armonizzato → EN 13501-1**

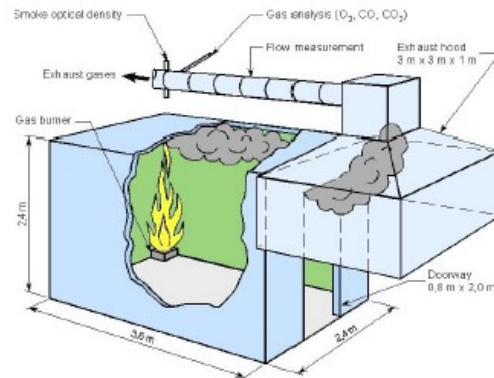
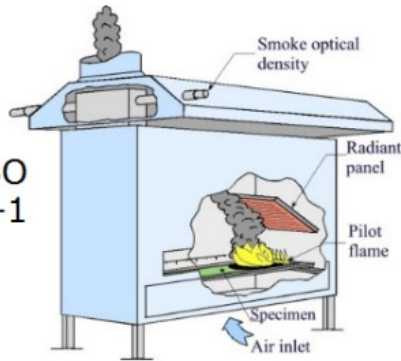




**Norme di prova europee:  
focus su fattori di scala e focolare di prova**

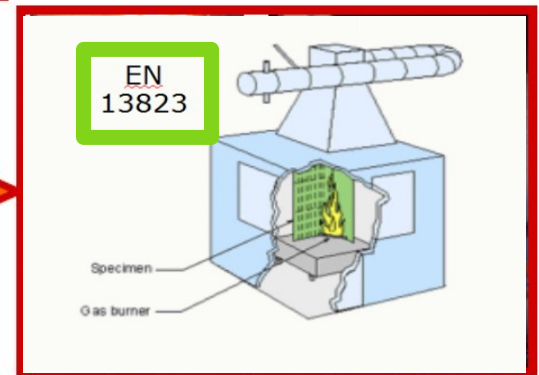


EN ISO 9329-1



**GRANDE SCALA**

**PICCOLA SCALA**      **SCALA MEDIA**





## **ATTUALE PANORAMA NORMATIVO** *ambito unionale*



**Development of a European approach to assess the fire performance of facades**

*E' in atto un **percorso europeo di armonizzazione** basato sui metodi di prova tedesco e inglese*

**su grande scala**

*(dimensioni dei provini dell'ordine di 6x3m),  
ma tale percorso non si è ancora concluso*





Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

# ***PANORAMA NORMATIVO***

## ***ambito nazionale***





## **ATTUALE PANORAMA NORMATIVO** **ambito nazionale**



### **Norme VV.F.**

- *D. Lgs. 139/2006 - Ordinamento C.N.VV.F.*
- *D.P.R. n.151/2011 - Procedure di prevenzione incendi*
- *D. M. 03/08/2015 - Nuovo codice di prevenzione incendi*
- *D. M. 25/01/2019 - Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione*

### **Facciate:**

- *Linee guida facciate (2013)*
- *D. M. 30/03/2022 - RTV 13: Chiusure d'Ambito*
- *D. M. 14/10/2022 – Aggiornamento reazione al fuoco*





## **ATTUALE PANORAMA NORMATIVO** **ambito nazionale**



Le **Linee guida facciate**, divulgate tramite circolare della **DCPST**, sono state considerate un utile riferimento ma non potevano avere una specifica cogenza (**applicazione non obbligatoria**).

Il **DECRETO 25 gennaio 2019** recante “Modifiche ed integrazioni all'allegato del decreto 16 maggio 1987, n. 246 concernente norme di sicurezza antincendi per gli **edifici di civile abitazione**”, ha previsto:

- 1) idonee **misure di esercizio commisurate al livello di rischio incendio ragionevolmente credibile**;
- 2) **gli obiettivi ai fini della sicurezza in caso di incendio dalle facciate degli edifici**



**Ambito nazionale**



**DECRETO 25 gennaio 2019**

**obiettivi di sicurezza antincendio delle facciate**

**a)** *limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'interno dell'edificio, ..... con conseguente coinvolgimento di altri compartimenti, sia che essi si sviluppino in senso orizzontale che verticale, all'interno della costruzione e inizialmente non interessati dall'incendio;*

**b)** *limitare la probabilità di incendio di una facciata e la successiva propagazione dello stesso a causa di un fuoco avente origine esterna .....*;

**c)** *evitare o limitare, in caso d'incendio, la caduta di parti di facciata ..... che possono compromettere l'esodo in sicurezza degli occupanti l'edificio e l'intervento delle squadre di soccorso.*



*Ambito nazionale*



***DECRETO 25 gennaio 2019: campo di applicazione***

*per gli edifici di civile abitazione  
il **DECRETO 25 gennaio 2019**, rende cogenti gli  
obiettivi di sicurezza delle facciate:*

*.di nuova realizzazione,*

- .anche esistenti se oggetto di interventi, successivi alla sua data di entrata in vigore, comportanti la realizzazione o il rifacimento delle facciate per una superficie >50%*
- .della superficie complessiva delle pareti laterali*



**Ambito nazionale:**

**D.M. 30/03/2022 - RTV 13 - Chiusure d'Ambito**



**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, ...).





## **Ambito nazionale:**

### **D.M. 14/10/2022 – riassetto reazione al fuoco**



2. All'art. 4 del decreto del Ministro dell'interno del 10 marzo 2005 sono aggiunti i seguenti commi:

«5-bis. Per i prodotti da costruzione omologati in classe italiana non è consentita l'installazione sull'involucro esterno delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;

5-ter. Per i prodotti da costruzione con omologazione in corso di validità rilasciata con classi italiane, destinati a essere utilizzati all'interno delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi:

a) è consentita la produzione e l'immissione sul mercato per un periodo non superiore a sei mesi dall'entrata in vigore del presente decreto, senza necessità di rinnovo dell'omologazione;

b) è consentita l'installazione entro un periodo non superiore a dodici mesi dall'entrata in vigore del presente decreto;



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

**OBIETTIVO n.2**

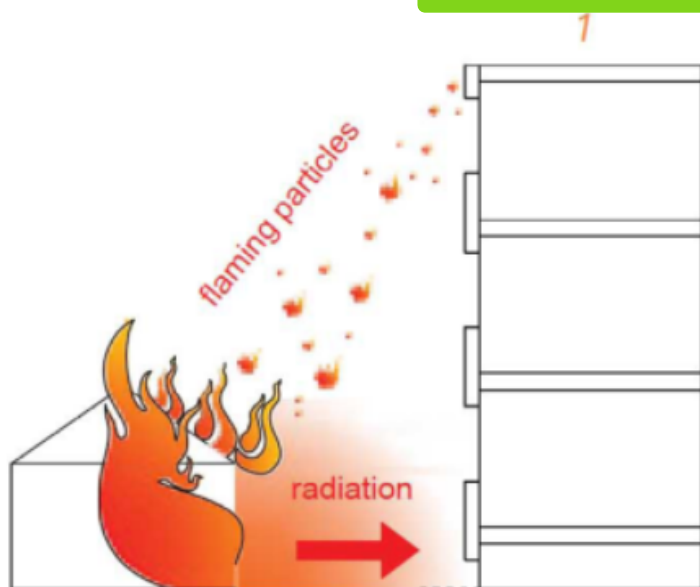
# ***FATTORI DI RISCHIO (antincendio) PER LE FACCIATE***



*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

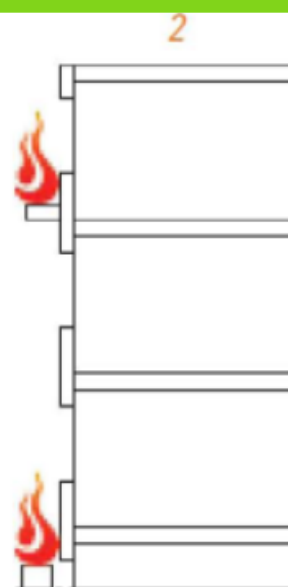
## **FATTORI DI RISCHIO PER LE FACCIATE**

**principali scenari ipotizzabili**



**CASO 1**

*Radiazione  
o contatto diretto tramite  
parti incandescenti*



**CASO 2**

*Incendio alla base  
o a un livello*



**CASO 3**

*Flashover da un  
compartimento*





Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

## **FATTORI DI RISCHIO PER LE FACCIATE**

**principali scenari ipotizzabili: incendio alla base**

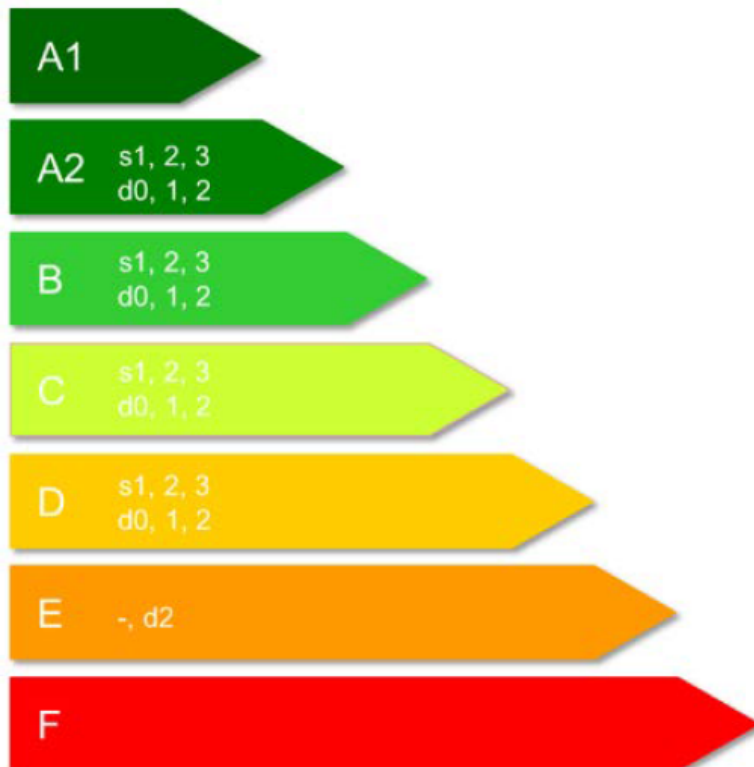






*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

## **FATTORI DI RISCHIO PER LE FACCIATE** *reazione al fuoco dei prodotti*



A1 - No contribution during a fully developed fire

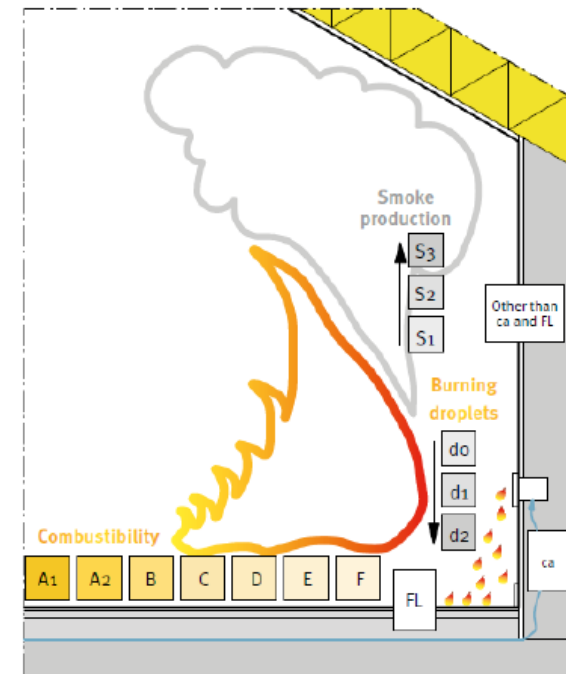
A2 - Limited contribution during a fully developed fire

B - No flashover at the start of a fire

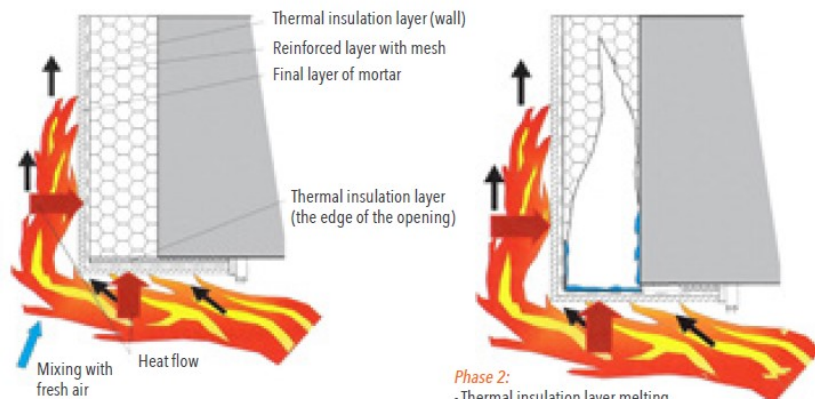
C - Flashover 10 minutes after the start of the fire

D - Flashover within the first 10 minutes of the start of the fire

E - Flashover within the first 2 minutes of the start of the fire

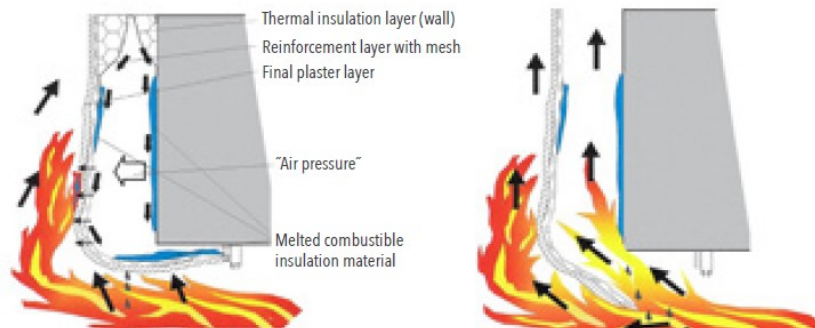


*Schematic representation of the reaction-to-fire categories.*



**Phase 1:**  
Thermal effect on a façade from the bottom and front side into the ETICS system.

**Phase 2:**  
- Thermal insulation layer melting  
- Hollowing  
- Accumulation of melted material on the external wall  
- Accumulation of melted insulation layer along the upper edge



**Phase 3:**  
- Occurrence of compressive stresses behind the outer plaster layer (due to hot air and pyrolytic gases)  
- Release of pyrolytic gases through plaster  
- Burnout of organic plaster  
- Bending and cracking of the outer layer of plaster  
- Disintegration of the ETICS system along the edge of the opening under the weight of the dissolved substance  
- Occurrence of flaming droplets

**Phase 4:**  
- Complete disintegration of the ETICS system at the edge of the opening  
- Penetration of flame behind the plaster  
- Burnout of the system on the inside and external sides  
- Flaming droplets falling

## **FATTORI DI RISCHIO PER LE FACCIATE**

**comportamento al fuoco dei materiali e dei prodotti**



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

## **FATTORI DI RISCHIO PER LE FACCIATE**

***Parametri tipologici, geometrici e architettonici***

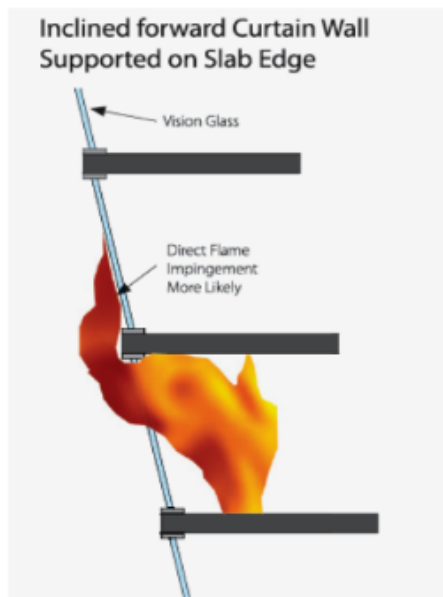




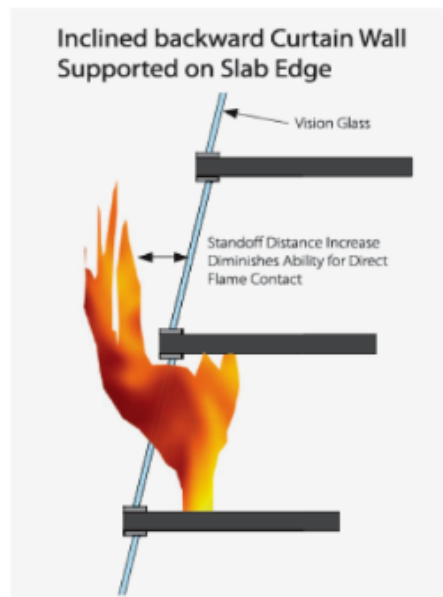


## **FATTORI DI RISCHIO PER LE FACCIATE**

# **EFFETTO DELLA MORFOLOGIA E DELLE CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE**



Una inclinazione “esterna” degli elementi di facciata consente un maggiore contatto diretto con le fiamme e quindi maggiori stress termici sugli stessi elementi



Una inclinazione “interna” degli elementi di facciata può diminuire la possibilità del contatto diretto con la fiamma

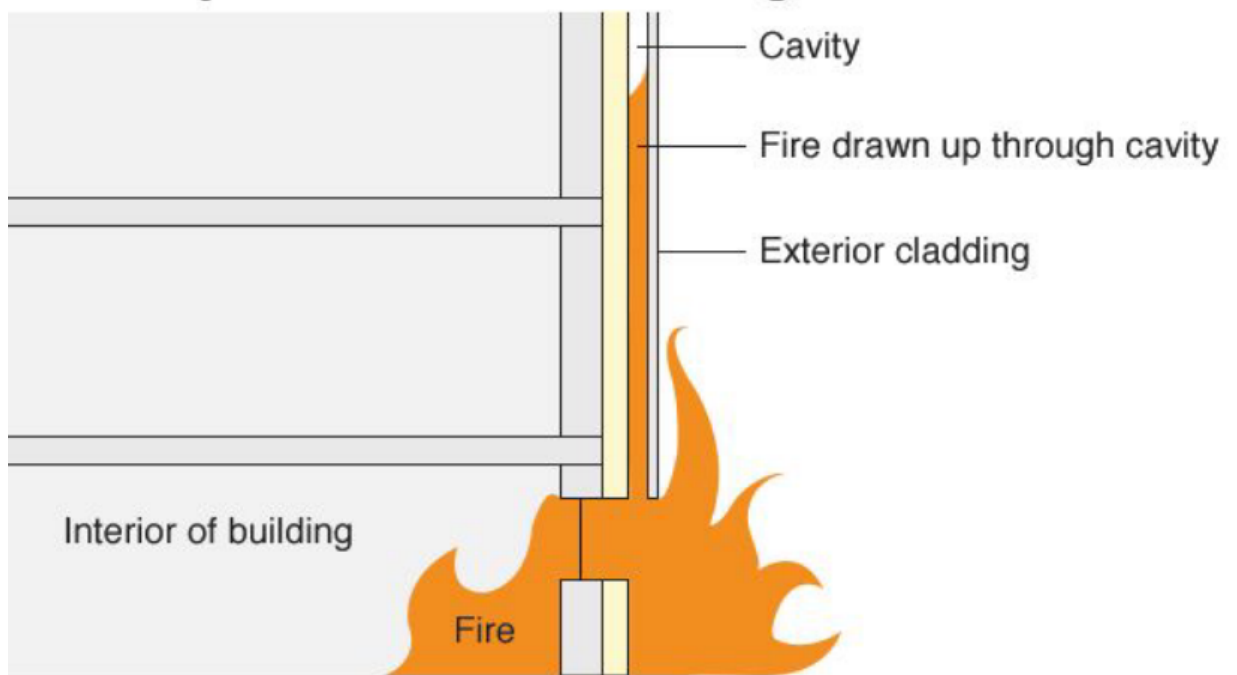




*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

## **FATTORI DI RISCHIO PER LE FACCIATE** ***effetto camino***

**“Chimney effect” of exterior cladding**



**FACCIATE**

**VENTILATE**

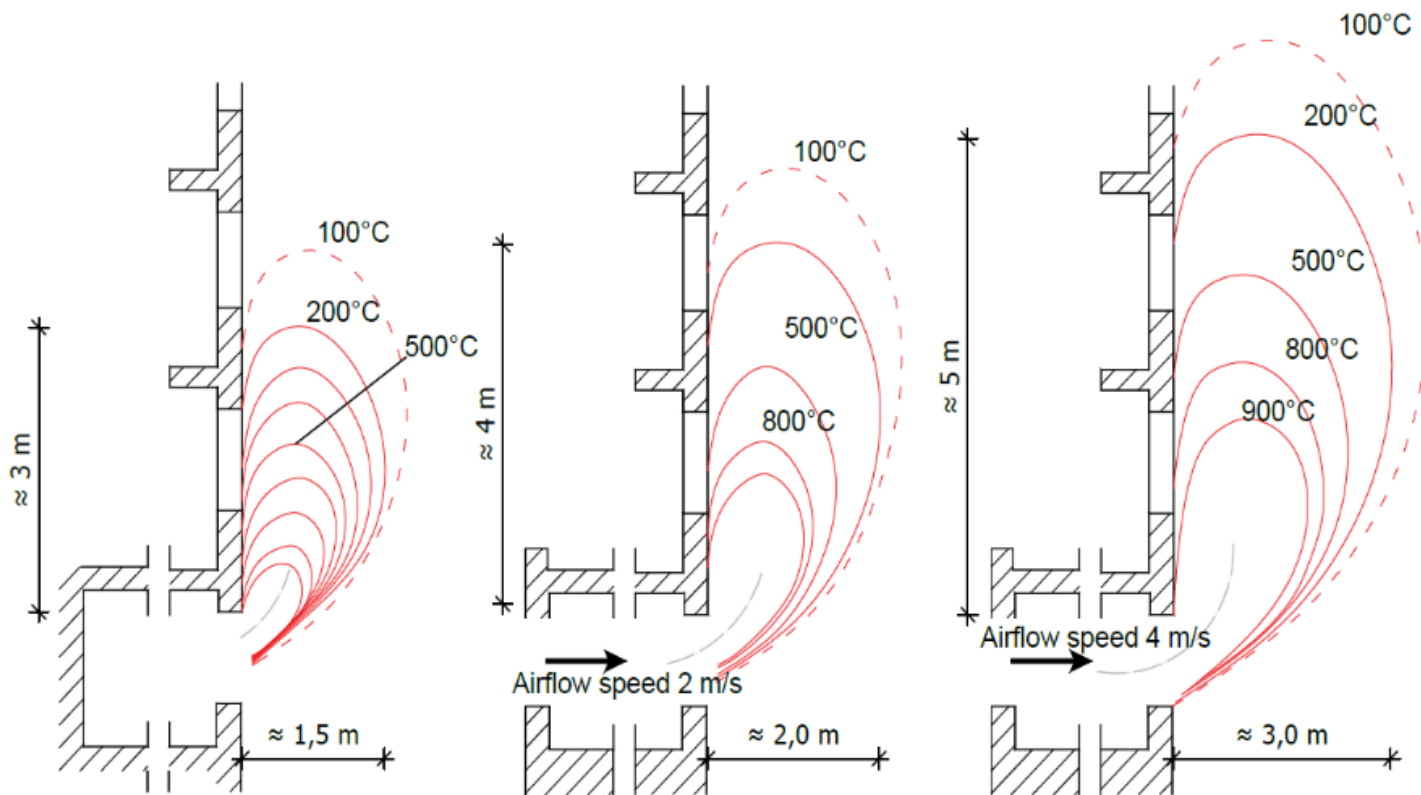
**NON**  
**ISPEZIONABILI**

***“EFFETTO  
CAMINO”***



## **FATTORI DI RISCHIO PER LE FACCIATE**

# **INFLUENZA DEL FATTORE “VENTILAZIONE”**





*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

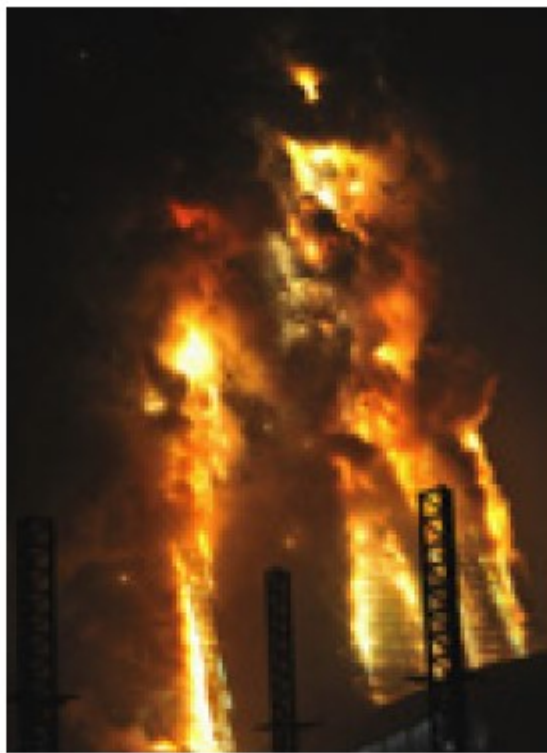
## **FATTORI DI RISCHIO PER LE FACCIATE**

### **effetto torcia**



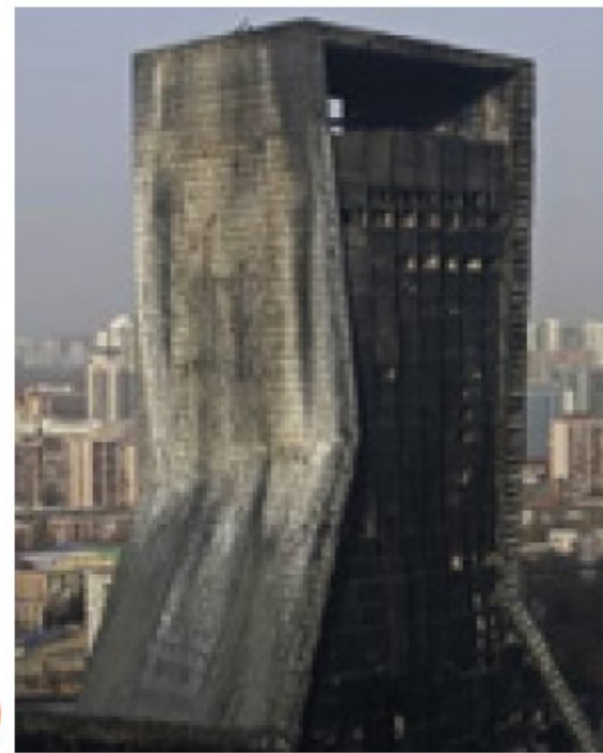
a)

*a) prima;*



b)

*b) durante;*



c)

*c) dopo*





Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

## **FATTORI DI RISCHIO PER LE FACCIATE**

***effetto torcia e  
caduta parti incendiate***







Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

**OBIETTIVO n.3**

# ***VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO INCENDIO DI FACCIATE***

# ***VSF***



## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

*Dopo l'emanazione della **RTV 13 (D.M. 30/03/2022)**,  
il C.N.VV.F. ha deciso di prevedere  
uno strumento per la valutazione speditiva delle  
condizioni di sicurezza antincendio di facciate.*

**Tale strumento dovrà costituire un supporto alle  
attività di valutazione da parte dei  
funzionari tecnici dei Comandi VV.F.**



## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

*E' stato costituito un dedicato **gruppo di lavoro VV.F.** al fine di predisporre uno strumento utile per una **valutazione qualitativa e quantitativa** del rischio incendio delle facciate, che possa considerare i distinti **fattori "pesati"** che influenzano il **comportamento al fuoco** delle facciate, confrontando i valori di rischio ottenuti con*

**soglie o limiti di accettabilità**



## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

La **VSF** è stata predisposta in relazione a:

- 1) Esperienza del CNVVF, con particolare riferimento alle**
- 2) attività di DPCST-CSE**
  
- 3) Dati e conoscenze ottenuti anche da sperimentazioni**
- 4) disponibili (su scala medio piccola, media, grande)**
  
- 5) Pubblicazioni internazionali di particolare rilevanza**

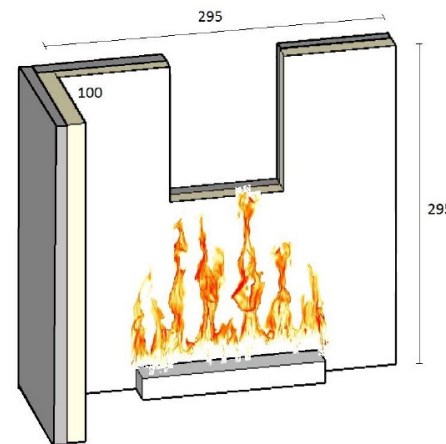
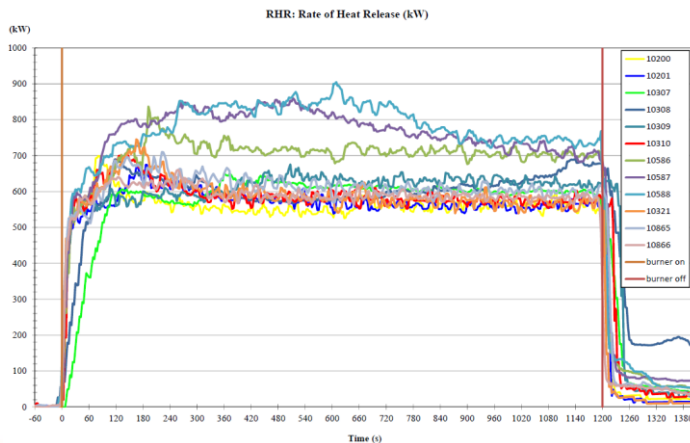




## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

*Esperienza del CNVVF,  
con particolare riferimento a  
studi e sperimentazioni della*

***Direzione centrale  
per la prevenzione  
e sicurezza tecnica***





Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

***Pubblicazioni internazionali  
di particolare rilevanza***

*La “**VSF**” tiene anche  
conto delle conoscenze  
internazionali, tra cui il documento:*

**PAS 9980:2022**

**Fire risk appraisal of external wall  
construction and cladding of existing  
blocks of flats – Code of practice**

**PAS 9980:2022**

Fire risk appraisal of external wall  
construction and cladding of existing  
blocks of flats – Code of practice





## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

La **VSF** è divisa in **n.3 fasi** (FASE 1, FASE 2 e FASE 3)

### **Fase 1**

Individuazione del valore di rischio di ciascuna facciata dell'opera da costruzione, assegnando singoli "**pesi**" a singoli "**fattori di rischio**" ritenuti significativi - suddivisi in **n.3 distinte microfasi** (**1.A**, **1.B** e **1.C**)

### **Fase 2**

Assegnazione dei "**pesi globali**" di ciascuna microfase e individuazione del **Valore Finale (VF)** del rischio stimato

### **Fase 3**

Individuazione di valori che delimitano il **campo di accettabilità** del rischio (**valori di soglia** o **limiti**) e successivo **confronto di VF con tali valori**





## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

### **FASE 1**

**Microfase 1.A → fattore  $F$**

**Microfase 2.B → fattore  $N$**

**Microfase 3.C → fattore  $K$**

**VALORE FINALE =  $VF = VF (F, N, K, \dots, F\alpha, N\alpha, K\alpha)$**





## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

*Di seguito si riporta la suddivisione della **FASE 1** in schede...*

### **FASE 1.A – SCHEDA RILEVAZIONE “F”**

**STRATEGIE ANTINCENDIO** *(riferite alle misure all'interno dell'attività)*

### **FASE 1.B – SCHEDA RILEVAZIONE “N”**

**CONFIGURAZIONE FACCIATA**

### **FASE 1.C – SCHEDA RILEVAZIONE “K”**

**PRESTAZIONE ANTINCENDIO DELLA FACCIATA**



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

Ogni **microfase** è composta da singoli **fattori**, ciascuno con un proprio singolo **“peso”**, che possono determinare una

**INFLUENZA**

**(POSITIVA, INTERMEDIA o NEGATIVA)**

*sul rischio incendio delle facciate*



**visualizzazione “a semaforo”**



## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

**FASE 1:** prevede l'applicazione delle 3 schede (microfasi) a ciascuna singola parete laterale dell'edificio, ove può essere presente una facciata combustibile. Considerato l'edificio in figura (vista planimetrica), con corte interna, la procedura dovrà essere applicata (almeno) a n. 8 pareti laterali (n. 4 esterne e n.4 interne).



**N.B.:** Il valore di VF del rischio incendio potrà essere differente per ciascuna delle n.8 pareti laterali dell'opera da costruzione!!



# **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

## **FASE 1**

### **microfase 1.A - SCHEDA RILEVAZIONE "F"**

#### **STRATEGIE ANTINCENDIO**

#### **(riferite alle misure all'interno dell'attività)**

*La scheda 1.A è relativa all'inquadramento, ai fini della prevenzione incendi, dell'opera da costruzione di cui fa parte la facciata, e non della facciata medesima.*

*Rappresenta un "riassunto" ai fini antincendio dell'attività soggetta, o comunque dell'opera da costruzione, in cui viene a trovarsi la facciata.*





*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

**FASE 1.A – SCHEDA RILEVAZIONE “F”**

Esempio: facciata a cappotto in civile abitazione con pacchetto certificato CE (classe C) – attività non soggetta

**STRATEGIE ANTINCENDIO** (riferite alle misure all'interno dell'attività)

Per ogni riga inserire il numero 1 solamente nella cella di risposta (lasciando a 0 le altre), con esclusione delle celle N.A (///)

**INFLUENZA POSITIVA**

**INFLUENZA INTERMEDIA**

**INFLUENZA NEGATIVA**

F.1.1 TIPO DI ATTIVITA' (rif.: classificazione R <sub>vita</sub> secondo Nuovo Codice P.I.)			
1	/// Non Applicabile	1 A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2	Altri casi
F.1.2 TIPO DI ATTIVITA' (classificazione R <sub>beni</sub> secondo Nuovo Codice P.I.)			
2	/// Non Applicabile	1 Rischio trascurabile	Rischio non trascurabile
F.1.3 TIPO DI ATTIVITA' (classificazione R <sub>ambiente</sub> secondo Nuovo Codice P.I.)			
3	/// Non Applicabile	1 Rischio trascurabile	Rischio non trascurabile
F.2 STRATEGIA DI EVACUAZIONE CONFORMI A REGOLE TECNICHE/CRITERI SICUREZZA ANTINCENDIO			
4	1 Conforme a regole tecniche	/// Non Applicabile	Non conforme a regole tecniche
F.3 PERCORSI DI EVACUAZIONE CONFORMI A REGOLE TECNICHE/CRITERI SICUREZZA ANTINCENDIO			
5	1 Conforme a regole tecniche	/// Non Applicabile	Non conforme a regole tecniche
F.4 COMPARTIMENTAZIONE CONFORMI A REGOLE TECNICHE/CRITERI SICUREZZA ANTINCENDIO			
6	1 Conforme a regole tecniche	/// Non Applicabile	Non conforme a regole tecniche

**Micro  
fase  
1.A**  
(1 di 2)



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

F.5 CONTROLLO DI FUMO E CALORE CONFORMI (A REGOLE TECNICHE E REGOLA DELL'ARTE)			
7		1	///
	Conforme a regole tecniche	Non presenti	Non Applicabile
F.6 SISTEMI DI RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO CONFORMI (A REGOLE TECNICHE E REGOLA DELL'ARTE)			
8		1	///
	SI	NO	Non Applicabile
F.7 IMPIANTO DI INIBIZIONE, CONTROLLO O ESTINZIONE (MANUALE/AUTOMATICO) A REGOLA D'ARTE			
9		1	///
	Conforme a regole tecniche	NO	Non Applicabile
F.8 ACCESSIBILITA' DELL'ATTIVITA' PER I MEZZI DI SOCCORSO ANTINCENDIO			
10	1	///	
	SI	Non Applicabile	NO
F.9 PRESENZA COLONNE MONTANTI IDRICHE ANTINCENDIO (SE A SECCO, CON ATTACCO MANDATA AUTOMPA VVF)			
11		1	///
	SI	NO (anche se presenti in attività SC, a meno di impianti a disponibilità superiore)	Non Applicabile
F.10 PRESENZA ASCENSORI ANTINCENDIO O DI SOCCORSO			
12		1	///
	SI	NO	Non Applicabile
F.11 PERICOLI SPECIFICI DI INCENDIO			
13	///		1
	Non Applicabile	NO	SI

Nota:

Se valore F>5 → possibile progettazione non conforme di un'attività soggetta → approfondimenti in VDR

**Micro  
fase  
1.A**  
(2 di 2)



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

## **VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI FACCIATE**

**FASE 1.B – SCHEDA RILEVAZIONE 2.N**

**CONFIGURAZIONE FACCIATA**

***Di seguito si riporta la **micro-fase 1.B**, che considera i fattori relativi alla configurazione della facciata, in primis dati geometrici e caratteristiche generali***



*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

**FASE 1.B – SCHEDA RILEVAZIONE “N”**

Esempio: facciata a cappotto in civile abitazione con pacchetto certificato CE (classe C) – attività non soggetta

**CONFIGURAZIONE FACCIATA**

*Per ogni riga inserire il numero 1 solamente nella cella di risposta (lasciando a 0 le altre), con esclusione delle celle N.A (///)*

	INFLUENZA POSITIVA	INFLUENZA INTERMEDIA	INFLUENZA NEGATIVA
<b>N.1.1 TIPO DI ATTIVITA' - classificazione secondo RTV 13</b>			
1	1	1	1
	SA	SB	SC
<b>N.1.2 ALTEZZA MASSIMA (H) DELLE PARTI COMBUSTIBILI (ANCHE NON A VISTA) DELLA FACCIATA DAL SUOLO O DALLA BASE – estensione in altezza</b>			
2	1	1	1
	0 < H < 12 (m)	12 ≤ H < 24 (m)	H ≥ 24 (m)
<b>N.2. ALTEZZA MINIMA (H<sub>0</sub>) DAL SUOLO DELLE PARTI COMBUSTIBILI (ANCHE NON A VISTA) DELLA FACCIATA – innesco dal basso</b>			
3	1	1	1
	H <sub>0</sub> ≥ 4 (m)	2,5 ≤ H <sub>0</sub> < 4 (m)	H <sub>0</sub> < 2,5 (m)
<b>N.3.1 ESTENSIONE PERCENTUALE DELLE PARTI COMBUSTIBILI (ANCHE NON A VISTA) DELLA FACCIATA - superficie totale della facciata in % di parete</b>			
4	1	1	1
	S < 50 %	50 ≤ S < 75 %	S ≥ 75 %
<b>N.3.2 ESTENSIONE ORIZZONTALE DELLE PARTI COMBUSTIBILI (ANCHE NON A VISTA) DELLA FACCIATA - effetto torcia (1 di 3)</b>			
5	1	1	1
	0 < L < 12 (m)	12 ≤ L < 35 (m)	L ≥ 35 (m)
<b>N.3.3 PRESENZA DI FACCIATE ADIACENTI DELLA MEDESIMA OPERA DA COSTRUZIONE - effetto torcia (2 di 3)</b>			
6	1	1	1
	Assenti o in classe A1	In classi da A2 a B	Altri casi

**Micro  
fase  
1.B  
(1 di 3)**





7	<b>N.3.4 PRESENZA DI FACCIATE LIMITROFE DI ALTRE OPERE DA COSTRUZIONE - effetto torcia (3 di 3)</b>		
	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Assenti o in classe A1	In classi da A2 a B	Altri casi
8	<b>N.3.5 POSSIBILITA' DI IRRAGGIAMENTO E PROPAGAZIONE DA ALTRE PIASTRE RADIANTI</b>		
	<b>1</b>	////	<b>0</b>
	NO	Non Applicabile	SI
9	<b>N.4.1 TIPOLOGIA DI FACCIATA (rif.: definizione secondo RTV 13)</b>		
	////	<b>0</b>	<b>1</b>
	Non Applicabile	Facciata "aperta"	Altri casi
10	<b>N.4.2 PRESENZA DI CAVITA' IN FACCIATA O INTERCAPEDINI</b>		
	////	<b>1</b>	<b>0</b>
	Non Applicabile	Assenti o intercapedini antincendio o conformi a RTV 13	presenti
11	<b>N.5 PANNELLI DI RIEMPIMENTO/VELETTE</b>		
	////	<b>1</b>	<b>0</b>
	Non Applicabile	Non presenti	Presenti
12	<b>N.6 ARRETRAMENTI DALLA PARETE/RIENTRANZE</b>		
	////	<b>1</b>	<b>0</b>
	Non Applicabile	Non presenti	Presenti

**Micro  
fase  
1.B  
(2 di 3)**



13	<b>N.7 SPORGENZE DALLA PARETE/PROTUBERANZE</b>		
	//// Non Applicabile	<b>1</b> Non presenti	<b>0</b> Presenti
14	<b>N.8 DISTANZA FACCIATA (d) DA APERTURE NON PROTETTE</b>		
	<b>0</b> d ≤ 3 (m)	//// Non Applicabile	<b>1</b> d > 3 (m)
15	<b>N.9 PRESENZA DI APERTURE DI VENTILAZIONE O ALTRE APERTURE PER I SERVIZI IMPIANTISTICI NELLA FACCIATA</b>		
	//// Non Applicabile	<b>1</b> Non presenti o rilevanti	<b>0</b> Presenti
16	<b>N.10 VICINANZA DI ELEMENTI COMBUSTIBILI DELLA FACCIATA A FINESTRE (O ALTRE APERTURE) DEI PERCORSI DI ESODO</b>		
	//// Non Applicabile	<b>1</b> Non presenti	<b>0</b> Presenti
17	<b>N.11 ELEMENTI PERICOLOSI AGGIUNTIVI SULLA FACCIATA (con esclusione dei normali balconi)</b>		
	//// Non Applicabile	<b>1</b> Non presenti	<b>0</b> Presenti
18	<b>N.12 VICINANZA DI ELEMENTI COMBUSTIBILI ESPOSTI DELLA FACCIATA DI EDIFICIO CONFINANTE</b>		
	//// Non Applicabile	<b>1</b> Non presenti	<b>0</b> Presenti

**Micro  
fase  
1.B**  
(3 di 3)



## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

### **FASE 1.C – SCHEDA RILEVAZIONE 3.K**

#### **PRESTAZIONE ANTINCENDIO DELLA FACCIATA**

***Micro-fase che tiene conto del comportamento al fuoco della facciata; vengono determinati i valori relativi alle prestazioni antincendio della facciata (resistenza, reazione al fuoco, gocciolamento, produzione fumi, caduta di parti)***

***Vengono debitamente considerati fattori che possono determinare una mitigazione del rischio, qualora presenti.***

***In tal senso, l'applicazione iterativa – prima senza e poi con tali mitigazioni - può sensibilmente abbassare il valore del rischio***



*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

**FASE 1.C – SCHEDA RILEVAZIONE “K”**

Esempio: facciata a cappotto in civile abitazione con pacchetto certificato CE (classe C) – attività non soggetta

**PRESTAZIONE ANTINCENDIO DELLA FACCIATA**

Per ogni riga inserire il numero 1 solamente nella cella di risposta (lasciando a 0 le altre), con esclusione delle celle N.A (///)

INFLUENZA POSITIVA

INFLUENZA INTERMEDIA

INFLUENZA NEGATIVA

K.1 CONSIDERAZIONI GENERALI SU ELEMENTI DI FACCIATA			
1	1	///	
	Certificazione conforme	Non Applicabile	Certificazione non pertinente o indisponibile
K.2 CONFORMITA' DELLA FACCIATA ALLE CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO PREVISTE DA REGOLE TECNICHE APPLICABILI			
2			1
	Classi conformi a regole tecniche	Altro (esempio classi italiane<2)	Classificazione non conforme/disponibile
K.3.1 CLASSI DI REAZIONE DELLA FACCIATA			
3		1	
	Classi A1, A2 e B	Classe C	Altro
K.3.2 CLASSI EUROPEE AGGIUNTIVE PER GOCCIOLAMENTO DELLA FACCIATA			
4	1		
	d0	d1	Altro
K.3.3 CLASSI EUROPEE PER LA PRODUZIONE DEI FUMI DELLA FACCIATA			
5	1		
	s1	s2	Altro
K.3.4 CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO DELLA FACCIATA			
6		///	1
	Conforme a RT o non prevista	Non Applicabile	Altro
K.3.5 CADUTA IN CASO DI INCENDIO DI PARTI PERICOLOSE DI ELEMENTI DI FACCIATA SU VIE DI ESODO			
7		///	1
	Assente o trascurabile	Non Applicabile	Non trascurabile o non valutabile
K.4 MODALITA' DI POSA IN OPERA DEGLI ELEMENTI DI FACCIATA			
8	1	///	
	In aderenza senza vuoti	Non Applicabile	Altro

**Micro-fase  
1.C**

(1 di 3)





## Micro-fase 1.C (2 di 3)

9	<b>K.5 RISCHIO EFFETTO CAMINO</b>		
	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Assente o trascurabile	Basso	Alto
10	<b>K.6 PRESTAZIONI ISOLAMENTO COMBUSTIBILE</b>		
	<b>0</b>	////	<b>1</b>
	Non presente o fino a classe B	Non Applicabile	Presente
11	<b>K.7 TIPOLOGIA SUBSTRATO</b>		
	<b>1</b>	////	<b>0</b>
	Incombustibile	Non Applicabile	Combustibile
12	<b>K.8 PRESENZA FASCE DI RIVESTIMENTO INCOMBUSTIBILI A OGNI PIANO (altezza fascia "a<sub>f</sub>", in metri)</b>		
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	a <sub>f</sub> ≥ 1 m	0,5 < a <sub>f</sub> < 1 m	Assente
13	<b>K.9 PRESENZA PANNELLI/PACCHETTI CON ANIMA INTERNA ISOLANTE E COMBUSTIBILE</b>		
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	NO	SI (Classi fino a B)	SI (Classi peggiori di B)
14	<b>K.10.1 PRESENZA SISTEMA DI RILEVAZIONE E ALLARME MANUALE PER LA FACCIATA, A REGOLA D'ARTE</b>		
	<b>1</b>	<b>0</b>	////
	SI	NO	Non Applicabile



## Micro-fase 1.C (3 di 3)

15	<b>K.10.2 PRESENZA SISTEMA DI RILEVAZIONE E ALLARME AUTOMATICO PER LA FACCIATA, A REGOLA D'ARTE</b>		
	0	1	///
	SI	NO	Non Applicabile
16	<b>K.10.1 PRESENZA IMPIANTO DI INIBIZIONE, CONTROLLO O ESTINZIONE (MANUALE) A PROTEZIONE TOTALE DELLA FACCIATA, A REGOLA D'ARTE – se ad acqua, densità di scarica <math>\geq 10 \text{ l}/(\text{min} \cdot \text{mq})</math> per 60 min</b>		
	0	1	///
	SI	NO	Non Applicabile
17	<b>K.11.2 PRESENZA IMPIANTO DI INIBIZIONE, CONTROLLO O ESTINZIONE (AUTOMATICO) A PROTEZIONE PARZIALE DELLA FACCIATA, A REGOLA D'ARTE – se ad acqua, densità di scarica <math>\geq 10 \text{ l}/(\text{min} \cdot \text{mq})</math> per 60 min</b>		
	0	1	///
	SI	NO	Non Applicabile
18	<b>K.11.3 PRESENZA IMPIANTO DI INIBIZIONE, CONTROLLO O ESTINZIONE (AUTOMATICO) A PROTEZIONE TOTALE DELLA FACCIATA, A REGOLA D'ARTE – se ad acqua, densità di scarica <math>\geq 10 \text{ l}/(\text{min} \cdot \text{mq})</math> per 60 min</b>		
	0	1	///
	SI	NO	Non Applicabile
19	<b>K.12 PRESENZA DI SISTEMA SEFC – progettato per “scenario incendio facciata”</b>		
	0	1	///
	SI	NO	Non Applicabile
20	<b>K.13 PRESENZA DI SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA – dedicato a “scenario incendio facciata”</b>		
	1	0	///
	SI	NO	Non Applicabile
21	<b>K.14 POSSIBILITA' DI ACCOSTAMENTO DELLE AUTOSCALE VV.F. ALLA FACCIATA, IN CASO DI INCENDIO DELLA FACCIATA</b>		
	0	///	1
	SI	Non Applicabile	NO



# VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE

## FASE 2

### FASE 2

#### Assegnazione dei coefficienti (pesi) dei singoli fattori ( $F_\alpha$ , $N_\alpha$ e $K_\alpha$ )

*(in base a giudizio esperto; in caso di differenze con valori proposti, descrizione dei motivi della diversa scelta)*

#### RIEPILOGO FATTORI E COEFFICIENTI MULTIPLICATIVI

Valore totale fattore F

Valore totale fattore N

Valore totale fattore K

$F_\alpha$

?

$N_\alpha$

?

$K_\alpha$

?



## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

### **FASE 3**

Il valore di **VF =  $\gamma$**  dalla fase 2, di viene confrontato con le **soglie ( $\gamma_1, \gamma_2$ )**

<b>FASE 3</b>		
Individuazione del valore della Valutazione Finale (VF) del rischio per la facciata (nei casi Vb e Vc, valutare azioni migliorate e correttive per ottenere rischio residuo accettabile )		
<b>VF</b> [ $VF = (F * Fa) + (N * Na) + (K * Ka)$ ]		
<b><math>\gamma</math></b>		
Va	<b><math>VF &lt; \gamma_1</math></b>	<i>Rischio residuo facciata accettabile (Asseverazione + Cert. Facc.)</i>
Vb	<b><math>\gamma_1 \leq VF &lt; \gamma_2</math></b>	<i>Rischio residuo facciata non accettabile (Azioni migliorative + iterazione valutazione rischio sino a (Va))</i>
Vc	<b><math>VF \geq 15</math></b>	<i>Rischio residuo facciata non accettabile (Azioni migliorative + iterazione valutazione rischio sino a (Va))</i>





## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

**Il comportamento al fuoco di facciate combustibili riveste un'importanza preminente e la conoscenza quantitativa del rischio delle stesse è obiettivo primario delle attività di apposito gruppo di lavoro.**

*La prima parte delle attività, relativa all'individuazione dei **fattori di rischio** è sostanzialmente conclusa; la seconda prevede:*

- esecuzione *analisi di sensibilità sui pesi dei singoli fattori*
- Esecuzione *analisi di sensibilità dei pesi globali di ciascuna microfase*
- individuazione dei *valori di soglia e il campo di accettabilità del rischio*



## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

### **ESEMPIO DI APPLICAZIONE**

Di seguito si riporta un esempio di applicazione per un edificio di civile ab

*Il valore ottenuto di **VF** viene poi confrontato con le **soglie di accettabilità** ( $\gamma_1 = 5$ ,  $\gamma_2 = 15$ )*





## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

### **ESEMPIO DI APPLICAZIONE**

*Nel caso in cui il valore ottenuto di VF superi le soglie di accettabilità, si possono progettare azioni migliorative, di cui poi si può poi tener conto nella successiva iterazione, sino ad ottenere valori di VF ricompresi nel campo di accettabilità stabilito*



## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

### **ESEMPIO DI APPLICAZIONE: *analisi di sensibilità del modello***

Di seguito, *analisi di sensibilità* nel caso in cui i primi due fattori (F ed N) risultino invariati

**01** - parete con accostabilità autoscale VF (ad esempio facciate esterne);

**02** - parete senza accostabilità (ad esempio corte interna) in assenza di azioni migliorative;

**03** - parete senza accostabilità (ad esempio corte interna) in presenza di azioni migliorative (allarme);

**04** - parete senza accostabilità (ad esempio corte interna) in presenza di azioni migliorative (gestione sicurezza);

**05** - parete senza accostabilità (ad esempio corte interna) in presenza di azioni migliorative (allarme e gestione sicurezza);

**06** - parete senza accostabilità (ad esempio corte interna) in presenza di azioni migliorative (impianto spegnimento dedicato).





Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

**FASE 2** (uguale per tutti i casi, da 1 a 6)

coefficienti o pesi ( $F\alpha$ ,  $N\alpha$  e  $K\alpha$ )

**COEFFICIENTI (PESI)  $F\alpha$ ,  $N\alpha$  e  $K\alpha$**

$F\alpha$	$N\alpha$	$K\alpha$
1	1,25	1,5

**Caso 01** - Facciata esterna (con accostamento autoscala)

indice	k.21	k.14	k.18	k.20	Valore VF	-4
punteggio	1	1	1	1		
valore	-5,5	0	0	0		

**Caso 02** - Facciata su corte interna (senza accostamento autoscala), senza azioni migliorative

indice	k.21	k.14	k.18	k.20	Valore VF	12,5
punteggio	1	1	1	1		
valore	5,5	0	0	0		

**Caso 03** - Facciata su corte interna (no accostamento autoscala), con azione migliorativa (allarme di tipo manuale, per incendio facciata)

indice	k.21	k.14	k.18	k.20	Valore VF	10,25
punteggio	1	1	1	1		
valore	5,5	-1,5	0	0		

**Caso 04** - Facciata su corte interna (no accostamento autoscala), con azione migliorativa (gestione sicurezza, per incendio facciata)

indice	k.21	k.14	k.18	k.20	Valore VF	6,5
punteggio	1	1	1	1		
valore	5,5	0	0	-4		

**Caso 05** - Facciata su corte interna (no accostamento autoscala), con azioni migliorative (allarme e gestione sicurezza, per incendio facciata)

indice	k.14	k.14	k.18	k.20	Valore VF	4,25
punteggio	1	1	1	1		
valore	5,5	-1,5	0	-4		

**Caso 06** - Facciata su corte interna (no accostamento autoscala), con azioni migliorative (impianto spegnimento, per incendio facciata)

indice	k.14	k.14	k.18	k.20	Valore VF	-3,25
punteggio	1	1	1	1		
valore	5,5	0	-5	0		

**VALUTAZIONE  
SPEDITIVA  
DEL RISCHIO  
DI FACCIATE**

**EMPIO DI APPLICAZIONI**

*analisi di sensibilità  
del modello*



## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

**ESEMPIO DI APPLICAZIONE:** *analisi di sensibilità del modello*

*Le facciate aggettanti all'esterno sono conformi,*

*mentre quelle della corte interna,*

*per le quali non è possibile l'accostabilità delle autoscale VF,*

*inizialmente sono non conformi,*

*ma lo possono diventare,*

*contemporanea, per la facciata, di un sistema di allarme e un sistema a*



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

# **CONCLUSIONI**



## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**

### **CONCLUSIONI**

*La valutazione del rischio antincendio di una facciata combustibile è un'attività complessa, molto dipendente dalla **tipologia** di facciata, dai **materiali impiegati** e dall'**interazione della facciata con l'opera da costruzione in cui è inserita** (e opere interferenti).*

*La valutazione quantitativa dell'impatto di **misure di protezione della facciata**, anche di tipo non tradizionale, è attività molto complessa.*

***L'applicazione iterativa** può ricondurre facciate non conformi nel **campo di accettabilità del rischio**, prevedendo opportune mitigazioni.*





Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

## **VALUTAZIONE SPEDITIVA DEL RISCHIO DI FACCIATE**



***Domande.....***





Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile  
**CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

*Ufficio del Capo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*

***.....grazie per l'attenzione***

***Direttore Vicedirigente***

***Dott. Ing. Fabio Mazzarella***

*fabio.mazzarella@vigilfuoco.it*

