



**GUIDA PRATICA**  
ALLE MEMBRANE  
BITUME-POLIMERO  
NO-FIRE

# MEMBRANE NO-FIRE



# MEMBRANE NO-FIRE

## PREMESSA

### **Il fuoco dall'esterno ed i sistemi impermeabili a vista in copertura.**

Un elemento importante dell'edificio è rappresentato dal sistema impermeabile di copertura che, per sua natura, può essere soggetto all'azione del fuoco proveniente dall'esterno. Infatti non va trascurato che un incendio può originarsi anche da fattori esterni e svilupparsi sul tetto a causa di tizzoni ardenti portati dal vento provenienti da incendi di edifici vicini. Inoltre, la presenza di sistemi fotovoltaici, ma anche altre apparecchiature tecniche come condizionatori, cabine elettriche e sistemi di aspirazione, nonché le attività che vengono eseguite sulla copertura, possono rappresentare un fattore di rischio.

Soprema, coerentemente con la propria politica di qualità, ha investito in innovazione e sviluppo nel campo della sicurezza e affidabilità dei propri prodotti.

La collaborazione con i maggiori laboratori accreditati ha favorito l'acquisizione di una "esperienza sul campo" per quanto riguarda le problematiche relative al comportamento al fuoco dei sistemi impermeabili per coperture.

Oggi Soprema può proporre al mercato una gamma completa di membrane professionali bitume polimero della linea No-Fire, esportate con successo in oltre 40 Paesi del mondo.





Gli Enti di certificazione che hanno testato le nostre membrane:

- + RISE (Svezia)
- + MPA (Germania)
- + LAPI (Italia)
- + T2I (Italia)

# IL FUOCO E L'INCENDIO

## DEFINIZIONE

L'incendio è una reazione di combustione che avviene in modo violento ed incontrollabile.

L'origine del fuoco, e dell'incendio che ne deriva, è dovuto alla contemporanea presenza di tre elementi:

- un combustibile: ciò che brucia;
- un comburente: ciò che permette la combustione (ossigeno);
- una causa di innesco: scintilla o altra causa.

Una volta innescato, le fasi dell'incendio hanno una durata e uno sviluppo in funzione della quantità e delle caratteristiche dei materiali combustibili coinvolti, della distanza fra i vari materiali combustibili, nonché della quantità di comburente presente. Il "carico d'incendio" è un indice che stima il grado di pericolosità e di intensità dei possibili incendi.

Il fuoco si alimenta solo in presenza di un'adeguata quantità di comburente, generalmente l'ossigeno contenuto nell'aria, purché la sua concentrazione non scenda sotto il generico valore del 14% (variabile in funzione del tipo di combustibile).

Esistono casi in cui diverse sostanze contengono nella loro molecola una sufficiente quantità di ossigeno, per bruciare senza alcun apporto dall'esterno e quindi anche in assenza d'aria: le più note tra queste sono le sostanze esplosive e la celluloido.

Quando, per cause accidentali o dolose si ha sviluppo di fuoco e fiamme si può generare un vero e proprio incendio. Un incendio avviene con una sequenza di 4 fasi in funzione della temperatura nella zona interessata e del trascorrere del tempo.

## FASE DI SVILUPPO DI UN INCENDIO

### - prima propagazione o innesco

Nella fase iniziale l'incremento della temperatura è molto lento e quasi lineare a causa delle scarse quantità di materiale combustibile coinvolte e soprattutto a causa della grande dispersione termica dovuta all'ambiente ancora freddo, al notevole assorbimento da parte di muri, pareti e soffitti, ed all'evaporazione dell'umidità nei materiali presenti, compresi quelli non combustibili quali cemento e laterizi.

### - flash over

In questa fase l'andamento della temperatura subisce un brusco rialzo e l'incremento assume un andamento esponenziale. Si raggiunge inizialmente una temperatura tale da provocare una abbondante produzione di gas di distillazione originata dai prodotti combustibili che, combinata con l'aria presente, forma una miscela infiammabile, innescata a sua volta dalla temperatura dell'ambiente cioè dalla quantità di calore fino a quel momento prodotta. Da questo punto in poi l'incendio coinvolge componenti essenzialmente gassose che rendono molto veloce la propagazione fino al coinvolgimento di tutti i prodotti combustibili presenti. La quantità di calore presente nell'ambiente raggiunge livelli tali che i fenomeni di dispersione risultano quasi trascurabili mentre tutta l'umidità residua viene eliminata molto velocemente. La fase di flash-over comporta un incremento della temperatura fino al raggiungimento di 500/600°C in un tempo che può variare da 5 a 25 minuti in funzione del tipo di combustibile e, soprattutto della quantità di comburente disponibile.

### - incendio generalizzato o totale

In questa fase tutto quanto è infiammabile partecipa alla combustione e la temperatura continua a salire alimentata dalla notevole quantità di calore prodotta. La dispersione nell'ambiente è limitata, mentre comincia ad assumere importanza la trasmissione di calore attraverso le pareti ed i soffitti a causa dell'enorme differenza di temperatura fra i divisori e l'ambiente



esterno. L'incendio totale comporta il raggiungimento di temperature che superano i 900 °C e possono arrivare anche oltre i 1.100°C e l'aumento di tali temperature risulta costante fino al teorico raggiungimento di un equilibrio termico fra ambiente coinvolto nell'incendio (interno) ed ambiente esterno.

### - raffreddamento o estinzione

In questa fase il materiale combustibile comincia ad esaurirsi mentre la dispersione (attraverso pareti ed aperture) assume un'importanza rilevante.

La temperatura comincia a regredire con un andamento prima lento e regolare poi sempre più veloce fino a raggiungere temperature di 200/300°C dovute più all'effetto radiante delle superfici calde delle strutture che a nuove combustioni in atto.



# LA NORMA EUROPEA

Per agevolare il progettista e l'applicatore nella valutazione e scelta della migliore soluzione per il pacchetto impermeabilizzante che si deve realizzare, è necessario conoscere alcuni aspetti fondamentali dell'attuale Normativa Europea sulla classificazione al fuoco.

## PRESTAZIONI IN CASO DI FUOCO ESTERNO

La prestazione al fuoco dall'esterno a cui si fa riferimento nelle norme europee di prodotto per le membrane bituminose EN 13707 rappresenta la capacità di un sistema di copertura del quale fa parte una specifica membrana di rallentare la propagazione del fuoco sulla superficie e (a seconda dei metodi di prova) nello spessore del sistema stesso.

I sistemi di copertura con specifica «Classificazione al fuoco dall'esterno» in base alla norma EN 13501-5 hanno superato i test secondo la specifica tecnica CEN/TS 1187:2012.

La specifica tecnica CEN/TS 1187:2012 è il documento tecnico europeo elaborato dal CEN che ha recepito i 4 differenti tipi di test previsti nelle precedenti norme tedesca, svedese, francese ed inglese.

Sono pertanto previste 4 differenti prove, su sistema impermeabilizzante:

- t1 – Innesco con tizzoni ardenti
- t2 – Innesco con tizzoni ardenti e vento
- t3 – Innesco con tizzoni ardenti, vento e somministrazione di calore
- t4 – Somministrazione di calore e successivo innesco con tizzoni ardenti in presenza di vento

In base al superamento o meno di una delle prove sopra citate, alla membrana utilizzata sul sistema impermeabilizzante testato viene conferita una specifica classificazione al fuoco dall'esterno riferita alla prova specifica secondo una delle seguenti classi:

- classe B roof t1
- classe B roof t2
- classe B, C, D roof t3,
- classe B, C, D, E roof t4

Bisogna comunque fare molta attenzione alla corretta applicazione di quanto riportato nei rapporti di prova forniti dai laboratori accreditati che hanno eseguito il test, dato che eventuali modifiche o alterazioni delle stratigrafie del sistema impermeabilizzante testato (se non eventualmente specificate come possibili estensioni nello stesso rapporto di prova) fanno decadere la validità della specifica classificazione al fuoco dei sistemi e, di conseguenza, dei relativi componenti impiegati.

Nota:

Non vi è una correlazione diretta tra i metodi di prova t1, t2, t3 e t4 e pertanto non esiste una loro gerarchia di classificazione generalmente accettata. Pertanto, nelle norme e nella pratica le diverse classificazioni non sono assolutamente da considerarsi una superiore dell'altra.

Qualora la membrana non sia stata testata, sulla scheda tecnica si riporta la voce Broof (prestazione non determinata).

Ad ogni modo, anche in caso di ottenimento di una specifica classificazione al fuoco dall'esterno, trattandosi di una prestazione di sistema e non di prodotto, nella Dichiarazione di Prestazione (DOP) l'unica classificazione dichiarabile per la sola membrana è Broof.

I test per la determinazione della prestazione in caso di fuoco esterno devono essere eseguiti presso laboratori accreditati.

Ogni nazione continua comunque a dare maggior importanza al tipo di test che veniva eseguito prima dell'entrata in vigore della Norma Europea. Germania e Austria prendono maggiormente in considerazione membrane classificate Broof t1, mentre i Paesi Scandinavi fanno riferimento a Broof t2, Francia e Belgio a Broof t3, Gran Bretagna a Broof t4.

## REAZIONE AL FUOCO

La reazione al fuoco rappresenta il grado di partecipazione di un materiale combustibile all'incendio al quale è sottoposto.

La classificazione riportata nella norma EN 13501-1 divide i materiali da costruzione in euroclassi e relative sottoclassi, inserendo al primo posto materiali incombustibili, poi i materiali infiammabili e all'ultimo i materiali le cui prestazioni non sono determinate: A1, A2, B, C, D, E, F, rappresentano in sintesi le euroclassi riportate nella norma.

**Per le membrane bitume-polimero le indicazioni per la determinazione della loro reazione al fuoco sono contenute nella norma prodotto EN 13707.**

Una membrana con classificazione di reazione al fuoco in base alla norma EN 13501-1 è stata testata secondo la Norma EN11925-2 "Prova con l'impiego di singola fiamma".

Il test EN11925-2 consiste nell'applicare alla superficie della membrana una fiamma «normalizzata», (ovvero che deve rispondere a determinati parametri tipo composizione gas, mix aria-gas, tempo di esposizione, angolazione, pressione, ecc.); la propagazione della fiamma sulla superficie della membrana ed il comportamento legato al percolamento, devono essere contenuti entro determinati parametri.

In caso di superamento del test, la membrana impermeabile testata viene classificata in euroclasse E.

Le membrane che non superano il test di reazione al fuoco, vengono classificate in euroclasse F.

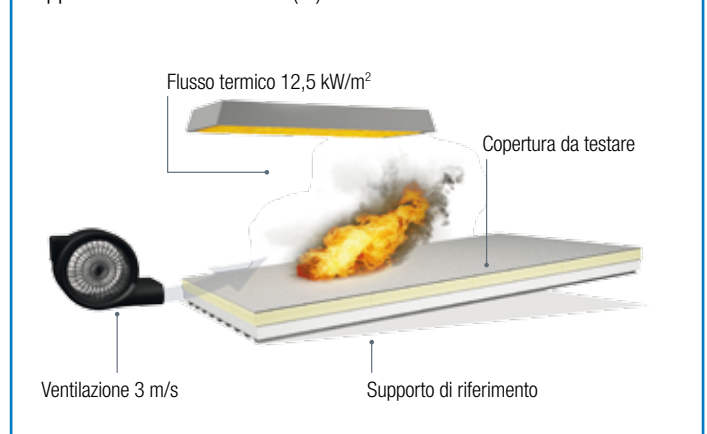
Nota:

In base alla norma europea di prodotto, l'euroclasse E è la massima classe applicabile alle membrane impermeabilizzanti, mentre le euroclassi superiori (A, B, C, D) sono applicabili esclusivamente agli altri materiali come materiali isolanti, pareti, pavimenti, rivestimenti, ecc.

Qualora la membrana non sia stata testata, sulla scheda tecnica si riporta la voce NPD.

I test per la determinazione della classe di reazione al fuoco devono essere eseguiti presso laboratori accreditati.

Rappresentazione Test Broof (t3)



# LE SOLUZIONI SOPREMA

## LE SOLUZIONI SOPREMA: MEMBRANE BITUME-POLIMERO DELLA GAMMA NO-FIRE

L'esperienza maturata negli ultimi vent'anni ha permesso a Soprema di offrire ai propri Clienti una gamma completa di membrane impermeabilizzanti certificate dai più prestigiosi Laboratori Europei.

- + MPA Nordrhein Westfalen (Germania)
- + RISE (Svezia)
- + Lapi (Italia)
- + T2i (Italia)
- + MPA Stuttgart (Germania)
- + Universitat Karlsruhe (Germania)
- + Exova Warrington Fire (Regno Unito)

Prima azienda in Italia ad ottenere classificazioni al fuoco per sistemi realizzati con proprie membrane sin dal 1987 con il marchio Novaglass, Soprema ha sviluppato un know-how unico nel settore delle impermeabilizzazioni, che le permette di proporre soluzioni adeguate per qualsiasi tipo di progetto.

Nella gamma di membrane Soprema è presente un'ampia scelta di membrane speciali della linea No-Fire che sono state testate con successo su specifici sistemi secondo la specifica tecnica europea CEN TS 1187 ottenendo una classificazione Broof secondo la norma EN 13501-5.

## VANTAGGI DELLE MEMBRANE NO-FIRE

6

La tecnologia No-Fire sviluppata dai laboratori di ricerca Soprema rallenta il propagarsi delle fiamme, grazie alla reazione chimica che avviene sulla superficie della membrana attaccata dal fuoco.

Di seguito vengono evidenziati i principali vantaggi delle membrane della gamma No-Fire Soprema:

- A- Ottimo comportamento al fuoco dall'esterno con ottenimento di specifiche classificazioni Broof secondo EN 13501-5.
- B- Mantenimento di elevate caratteristiche tecniche del prodotto.
- C- Le membrane bitume polimero No-Fire vengono applicate a fiamma come qualsiasi membrana, poichè il principio attivo antifiamma non viene attivato durante l'applicazione.

A differenza di altri paesi della Comunità Europea, in Italia non vige nessun obbligo di utilizzare sistemi di copertura con particolari classificazione al fuoco dall'esterno o membrane impermeabili per applicazioni esterne in copertura con specifiche classi di reazione al fuoco. Tuttavia anche nel nostro Paese aumentano sempre più le richieste di realizzare sistemi di copertura con una specifica classificazione al fuoco dall'esterno.

## COPERTURE CHE SUPPORTANO IMPIANTI FOTOVOLTAICI

A seguito della crescente diffusione dell'installazione di moduli fotovoltaici su sistemi di copertura, anche in Italia aumentano sempre più le richieste di realizzare sistemi di copertura con una specifica classificazione al fuoco dall'esterno.

Infatti, un campo di applicazione delle coperture dove è richiesta una specifica classificazione al fuoco dall'esterno è quello del settore fotovoltaico, dove è necessario garantire delle caratteristiche specifiche indicate nella direttiva emessa con la circolare dei Vigili del Fuoco n. 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" – Edizione Anno 2012 e nella successiva nota di chiarimento n. 6334 del 4 maggio 2012.

A seguito dell'entrata in vigore di questa direttiva, riportante anche indicazioni sulle classificazioni al fuoco dall'esterno ammesse per le coperture che prevedono l'installazione di moduli fotovoltaici, è necessario procedere alla scelta dei materiali che andranno a comporre il pacchetto impermeabilizzante con la massima attenzione.

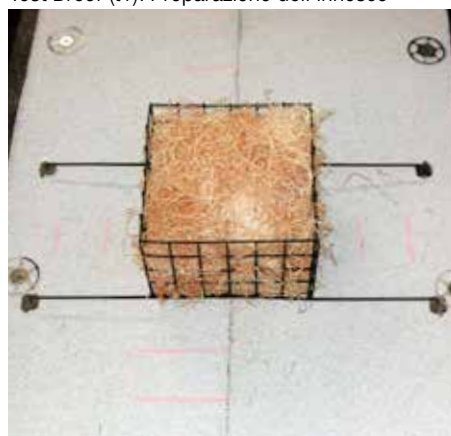
Nei chiarimenti alla Circolare dei Vigili del Fuoco è previsto che, "nel caso si intenda tenere conto della classificazione al fuoco dall'esterno dei sistemi di copertura e della classe di reazione al fuoco dei moduli fotovoltaici, possono ritenersi, in generale, accettabili i seguenti accoppiamenti:

- tetti classificati Broof e pannello FV di classe 1 o equivalente di reazione al fuoco;
- tetti classificati Broof (t2, t3, t4) e pannello FV di classe 2 o equivalente di reazione al fuoco;
- strati ultimi di copertura (impermeabilizzazioni o/e pacchetti isolanti) classificati Broof o F installati su coperture EI 30 e pannello FV di classe 2 o equivalente di reazione al fuoco.»\*

Ad ogni modo, per verificare nel dettaglio le combinazioni previste ed accettate, è necessario fare riferimento a quanto riportato nella Circolare dei Vigili del Fuoco n. 1324 del 7 febbraio 2012, "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" – Edizione anno 2012 e nella successiva nota di chiarimento n. 6334 del 4 maggio 2012. chiarimento n. 6334 del 4 maggio 2012.

\* Nota di chiarimento n. 6334 del 4 maggio 2012 alla Circolare dei Vigili del Fuoco n. 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici- Edizione 2012"

Test Broof (t1): Preparazione dell'innesco



Test Broof (t1): Fase di propagazione del fuoco



Test Broof (t1): Fase di verifica



























# LA GAMMA NO-FIRE

## SOLUZIONI SOPREMA

La gamma NO-FIRE di membrane professionali bitume-polimero prodotte da Soprema comprende 10 diversi prodotti in APP e SBS testati su supporti combustibili o non combustibili.

La tabella sottostante riassume le varie tipologie di classificazioni ottenute dai singoli prodotti su specifici sistemi.

TIPOLOGIA	NOME DEL PRODOTTO	TEST				
		Broof(t1)	Broof(t2)		Broof(t3)	Broof(t4)
			Combustibile	Non Combustibile		
APP Linea Innova	NOVA E-30					
APP Linea Innova	NOVA RF					
APP	EUROSTAR					
APP	EUROSTAR REFLECTA					
APP	NOVATER SP FR MINERAL					
APP	NOVATER SP FR					
APP	NOVATER S-C FR					
APP	NOVATER S-C FR MINERAL					
SBS	FLEXGUM-P FR MINERAL					
SBS	FLEXGUM-P HFR MINERAL					

Avvertenze:

Il comportamento al fuoco dall'esterno di un sistema di copertura è determinato dalla stratigrafia costruttiva della sistema stesso come previsto negli specifici metodi di prova secondo CEN TS 1187.

Per maggiori informazioni consultare la specifica documentazione tecnica ove disponibile o rivolgersi all'ufficio tecnico Soprema ([tech-office@soprema.it](mailto:tech-office@soprema.it))

**ISTITUTI INDIPENDENTI CHE HANNO CERTIFICATO LE MEMBRANE PROFESSIONALI  
NOVAGLASS BY SOPREMA RESISTENTI AL FUOCO**





## **SOPREMA** a vostra disposizione

## **SOPREMA SRL**

### **Sede Legale ed Amministrativa**

Via Industriale dell'Isola, 3 - 24040 Chignolo d'Isola (Bergamo)  
Tel. +39.035.095.10.11 - Fax +39.035.494.06.49  
Mail: [info@soprema.it](mailto:info@soprema.it) - Web: [www.soprema.it](http://www.soprema.it)

### **Stabilimenti di Produzione Materiali Isolanti**

Via Kennedy, 54 - 25028 Verolanuova (Brescia)  
Tel. +39.030.6062200 - Fax +39.030.6062257  
Mail: [info.insulation@soprema.it](mailto:info.insulation@soprema.it)

Via Venzone, 12 - Zona Industriale Ponte Rosso  
33078 San Vito al Tagliamento (Pordenone)  
Tel. +39.0434.1709010

### **Stabilimento di Produzione Membrane Bitume Polimero e Prodotti Liquidi**

Via Gattolè, 1 - 31040 Salgareda (Treviso)  
Tel. +39.0422.8084 - Fax +39.0422.807655  
Mail: [novaglass@soprema.it](mailto:novaglass@soprema.it)

### **Stabilimenti di Produzione Membrane Sintetiche**

Via Industriale dell'Isola, 3 - 24040 Chignolo d'Isola (Bergamo)  
Tel. +39.035.095.10.11 - Fax +39.035.494.06.49  
Mail: [info@soprema.it](mailto:info@soprema.it)

Via Selvapiana, 1 - 03020 Villa Santo Stefano (Frosinone)  
Tel. +39.0775.625439

[www.soprema.it](http://www.soprema.it)

