

COMPORTAMENTO AL FUOCO ESTERNO DELLE COPERTURE

Classificazione B_{roof} & impermeabilizzazioni in presenza di pannelli fotovoltaici in copertura

Di Antonio Miglietta

Secondo le norme vigenti negli stati membri, le opere di costruzione sono concepite e realizzate in modo da non mettere a repentaglio la **sicurezza** delle persone, degli animali domestici o dei beni e da non danneggiare l'ambiente.



A tal proposito, il regolamento europeo n°305/2011 impone delle disposizioni relative all'uso o agli usi previsti di un prodotto da costruzione, tese a soddisfare requisiti di base delle opere di costruzione.

“Le opere di costruzione, nel complesso e nelle loro singole parti, devono essere adatte all'uso cui sono destinate, tenendo conto in particolare della salute e della sicurezza delle persone interessate durante l'intero ciclo di vita delle opere. Fatta salva l'ordinaria manutenzione, le opere di costruzione devono soddisfare i presenti requisiti di base delle opere di costruzione per una durata di servizio economicamente adeguata.”

ALLEGATO I – 7 REQUISITI DI BASE DELLE OPERE DI COSTRUZIONE:

1. Resistenza meccanica e stabilità
- 2. Sicurezza in caso di incendio**
3. Igiene, salute e ambiente
4. Sicurezza e accessibilità nell'uso
5. Protezione contro il rumore
6. Risparmio energetico e ritenzione del calore
7. Uso sostenibile delle risorse naturali

Sicurezza in caso di incendio

Le opere di costruzione devono essere concepite e realizzate in modo che, in caso di incendio:

- a) la capacità portante dell'edificio possa essere garantita per un periodo di tempo determinato;
- b) la generazione e la propagazione del fuoco e del fumo al loro interno siano limitate;
- c) la propagazione del fuoco a opere di costruzione vicine sia limitata;
- d) gli occupanti possano abbandonare le opere di costruzione o essere soccorsi in altro modo;
- e) si tenga conto della sicurezza delle squadre di soccorso.

CLASSIFICAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI

Quando la condizione di uso finale di un prodotto da costruzione è tale da contribuire alla generazione e alla propagazione del fuoco e del fumo all'interno del locale di origine (oppure in un'area definita), il prodotto va classificato in base alla sua **reazione** al fuoco, secondo il sistema di classificazione riportato nella EN13501-1.

La classificazione europea distingue 3 gruppi di prodotti:

- Prodotti da costruzione ad esclusione dei pavimenti
- Pavimenti
- Isolanti a forma lineare

Per le suddette categorie, la classificazione nei confronti della reazione al fuoco individua le "Euroclassi":

- Classe A1 (prodotti incombustibili)
- Classi A2, B, C, D, E, F* (prodotti combustibili) con l'aumentare della loro partecipazione all'incendio
- *Classe F indica materiali (attualmente in fase di definizione):
 - o con Prestazione Non Determinata (= NPD)
 - o oppure che non raggiungono la Classe E

La classificazione europea oltre alle lettere maiuscole A,B,C, che individuano la partecipazione all'incendio del materiale è completata da un parametro s relativo ai fumi e da un parametro d relativo al gocciolamento s1, s2, s3 sono i tre valori che indicano in aumento la densità ottica dei fumi. Inoltre, d0, d1, d2 sono i tre valori che indicano in aumento la pericolosità del gocciolamento. Particolare attenzione viene posta alle pavimentazioni industriali: la linea *resin flooring Magma* by Icobit, grazie alle sue diverse Euroclassi di reazione al fuoco secondo la EN13501-1, garantisce alla **pavimentazione industriale** ridotte capacità di partecipazione all'incendio e ridotte capacità di produzione di fumi.

CLASSIFICAZIONE AL FUOCO DELL STRUTTURE

Quando si parla di sicurezza in caso di incendio, sicuramente le **coperture, i tetti e i terrazzi** sono da sempre le zone maggiormente vulnerabili di un edificio, sia poiché le fiamme hanno un flusso ascendente, sia perché possono essere facilmente alimentate dai materiali stessi presenti in copertura. In aggiunta, non va mai trascurato il fatto che un incendio può generarsi, oltre che da fattori intrinseci all'edificio, anche da fattori esterni, come ad esempio a causa di tizzoni ardenti portati dal vento provenienti da incendi di edifici vicini o incidenti in presenza di sistemi fotovoltaici, con relativa cablatura.

Per suddette ragioni, la resistenza agli **incendi esterni** delle coperture rimane un tema fortemente discusso in edilizia. La norma europea EN13501-5 fornisce le classificazioni del comportamento al fuoco dei tetti/delle coperture esposti al fuoco esterno sulla base dei quattro metodi di prova indicati nella UNI ENV 1187 nonché le regole di applicazione estesa pertinenti. I quattro metodi di prova, prova t1, prova t2, prova t3, prova t4, corrispondono a quattro diversi scenari di pericolo incendio e non esiste tra loro una gerarchia di scelta.



Il comportamento al fuoco esterno di un tetto/copertura comprende aspetti come la diffusione al fuoco dall'esterno e dall'interno, i danni esterni e interni, la penetrazione al fuoco e la caduta di gocce o detriti ardenti. Il comportamento al fuoco esterno di un tetto/copertura non dipende soltanto dal comportamento alla combustione della superficie esposta, la copertura stessa del tetto, ma anche dalle caratteristiche di diversi componenti del tetto, come la natura e lo spessore di isolanti e sistemi impermeabilizzanti, barriere antivapore e relativi elementi di supporto. Può inoltre dipendere dai sistemi di fissaggio di tutti i componenti, per esempio incollaggi o fissaggi meccanici.

La classificazione inerente **la massima prestazione** della copertura/tetto nei confronti di un incendio esterno viene rappresentata con il termine **B_{roof}** con a seguire il tipo di prova eseguita (t1, ..., t4).

In molte normative comunitarie, tali prestazioni sono obbligatoriamente richieste su tutti i tetti di edifici rilevanti e non; in Italia, soprattutto per le coperture su cui è prevista l'installazione di **impianti fotovoltaici**.

Gli impianti fotovoltaici non rientrano fra le attività soggette a controlli di prevenzioni incendi D.P.R. n°151 del 01/08/2011. Tuttavia la loro installazione a servizio di un'attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi richiede il D.P.R. n°151 del 01/08/2011 (art.4 comma6 DPR 151). In via generale, quindi, l'installazione di un impianto FV può comportare o meno un aggravio del preesistente livello di rischio incendio.

Come è possibile tale valutazione?

Un importante aiuto al fine di poter dare una risposta concreta alla suddetta domanda viene dato dal comando dei vigili del fuoco mediante due testi tecnici:

- Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici Edizione Anno 2012 (Protocollo n. 0001324 del 07/02/2012)
- Chiarimenti alla guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici Edizione Anno 2012 (protocollo n. 0006334 del 04/05/2012)



In sintesi, l'installazione di un impianto FV deve essere eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal suo generatore al fabbricato in oggetto come un generatore giacente su una copertura/superficie incombustibile o l'interposizione fra i moduli F e il piano di un "Layer" avente resistenza al fuoco EI30 e incombustibile in Euroclasse A1. Quando gli elementi di copertura e/o di facciata non sono incombustibili) o vi è l'impossibilità di interporre tra i moduli fotovoltaici e il piano di appoggio uno strato di materiale di resistenza al fuoco almeno EI 30 ed incombustibile, si ritiene necessaria la valutazione del **rischio** di propagazione dell'incendio per l'installazione di un impianto FV:

Nella valutazione del rischio di propagazione dell'incendio sono indicati accettabili i tetti classificati B_{roof} (t2, t3, t4) con pannelli FV in classe 2 o equivalente di reazione al fuoco.

In pratica, una copertura priva di prestazione nei confronti di un incendio esterno (F_{roof}) può ottenere tali performance utilizzando particolari sistemi impermeabilizzanti che garantiscono l'ottenimento della classe massima attesa B_{roof}, rilasciata da un laboratorio italiano autorizzato dal Ministero dell'Interno oppure riconosciuto in uno dei Paesi contraenti l'accordo SEE.



Figura 1 - Impermeabilizzazione B_{roof} con soluzioni Icobit

Un aspetto di notevole importanza, quindi, consiste nella possibilità di poter ottenere la prestazione B_{roof} ad una copertura esistente applicando speciali sistemi impermeabili applicati allo stato liquido anche in presenza di **vecchi manti impermeabilizzanti**: membrane bitume-polimero in rotoli, manti sintetici e rivestimenti in genere possono essere ripristinati mediante i sistemi impermeabilizzanti liquidi dell'offerta Icobit Italia. Valutare l'adozione di un sistema liquido per il recupero della tenuta idraulica della superficie quindi è un passo obbligato e non più una opzione. I sistemi liquidi garantiscono impermeabilità andando a creare uno strato continuo di ridotto spessore con caratteristiche completamente assimilabili e paragonabili ai classici sistemi preformati posati a caldo.

I sistemi impermeabilizzanti liquidi Icobit, in particolare la storica membrana continua colorata in emulsione acquosa **Icoper multiuso**, e l'innovativa resina poliolefinica colorata con tecnologia HPC **Keep Dry**, in conformità alla EN13501-5 "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" sono classificati con la prestazione massima B realizzata con tre diversi scenari di pericolo incendio **Broof (t1,t2,t4)**.

Figura 2 - Sistemi impermeabilizzanti liquidi Icobit



Un altro degli ulteriori vantaggi riguarda le modalità di applicazione della gamma Icoper, la quale può essere utilizzata a rullo, pennello o addirittura a spray mediante pompe Airless: l'airless è un macchinario che permette l'applicazione della resina a spruzzo: esistono pompe a pistone o a membrana che, per mezzo di un pescante, permettono l'aspirazione diretta del prodotto dal suo contenitore. La mandata del prodotto avviene per compressione, senza utilizzo di aria. L'applicazione ad airless garantisce una maggiore produttività nella fase applicativa: resa giornaliera (2 persone / 8 h) 800 - 1000 m². Con i sistemi impermeabilizzanti liquidi Icobit è possibile realizzare rivestimenti impermeabili colorati resistenti a sole, vento, pioggia, neve e persino alla grandine: infatti, in accordo alla EN 13583:2012 "Determinazione della resistenza alla grandine", è possibile conferire al sistema di copertura una resistenza alla grandine H1-H7 - **Scala Torro**.



Figura 3 - Applicazione ad airless dei sistemi impermeabilizzanti Icobit