

## Considerazioni a commento delle nuove proposte di qualificazione dei materiali per i sistemi tetto quando siano installati pannelli fotovoltaici

La Circolare del 2012, normalmente usata dai VVF come riferimento, prevede che i sistemi tetto nel caso di installazione di pannelli fotovoltaici devono essere conformi alle classificazioni BROOF t2, t3 e t4 secondo la CEN TS1187 ( come anche riportato nel Codice di Prevenzione Incendi - Regola Tecnica Verticale RTV13 in vigore dal 7/07/22).

La nuova proposta al tavolo del Comitato Tecnico Scientifico cancellerebbe la classificazione Broof T2 dei sistemi tetto nel caso di installazione dei pannelli fotovoltaici, nella convinzione che le classificazioni T3 e T4 rappresentino tipologie di test più severe di quelle previste nel caso T2.

La nostra esperienza ci consente di affermare che questa assunzione sia tecnicamente discutibile e si riporta di seguito un confronto tecnico tra i tre diversi metodi di prova attualmente previsti nella vigente normativa 2012 e nella RTV 2022, come sintetizzato qui oltre:

- 1) il T2 è il metodo che prende in considerazione la propagazione della fiamma originata dall'innesco, e quindi la possibile diffusione dell'incendio, e pone stringenti limiti sulla sua propagazione in 15 minuti, ( 55 cm e 80 cm ) .
- 2) il T2 viene effettuato alla pendenza di 30° ed il risultato è applicabile a qualsiasi tipologia di pendenza del sistema tetto
- 3) il T2 prende in considerazione 2 velocità del vento, 2 e 4 m/s
- 4) T3 usa una sola velocità del vento, 3 m/s, il T4 usa una simulazione di vento per vuoto sotto il campione che porta ipotizzare 6,7 m/s solo se il campione+supporto è completamente permeabile all'aria.
- 5) il T3 viene effettuato a due condizioni di pendenza: 5° e 30° ma a 30° la velocità del vento è sempre solo 3m/s; il T4 usa campioni a 45° oppure **in alternativa solo a 0° per applicazioni fino a 10°** di inclinazione del tetto.
- 5) il T3 richiede di misurare i tempi per raggiungere diverse lunghezze di propagazione della fiamma, sia verso l'alto che verso il basso del campione, fino a 2,45 mt dall'innesco. Se questa distanza non viene raggiunta in 30 minuti, la prova è superata come Broof T3. Se viene raggiunta in tempi inferiori, il campione è classificato Croof T3 o Droof T3 ecc. Il T4 prevede prima un test di propagazione del fuoco basato su una piccola fiamma agente sulla superficie della membrana e, successivamente, prende in considerazione la penetrazione della zona bruciata, valutando il comportamento del supporto a fine prova, anche se il sistema membrana+isolante è completamente bruciato (quindi in caso di incendio, il fuoco si potrebbe estendere a tutta la superficie del tetto, coinvolgendo tutto il sistema fotovoltaico, senza penetrare all'interno dell'edificio).
- 6) il T3 comporta l'uso di un pannello radiante mantenuto a 50 cm dalla superficie del campione mentre il T4 prevede un pannello di minore potenza a 58 cm dal campione, in condizioni ben diverse dal tipico posizionamento di un pannello fotovoltaico in copertura

Da questo breve confronto emerge che il test T2 prevede condizioni di test almeno pari, se non addirittura più severe, soprattutto per quanto riguarda lo strato di superficie del sistema tetto per la propagazione della fiamma: ad esempio la pendenza di prova è sempre a 30°, e la velocità del flusso d'aria diretto sul campione in prova arriva a 4 m/s , superiore a quelle dei T3 e T4. Questi sono i due parametri importanti per valutare la propagazione della fiamma.

E' opportuno ricordare i rapporti tra le tipologie di test Broof, che nella norma europea di cui sopra sono descritte in alternativa tra loro insieme alla configurazione T1. La norma TS 1187 deriva da un compromesso che fu adottato tra gli esperti europei incaricati di redigerla: in pratica questo TS 1187, consentiva (e consente oggi ) ad ogni nazione europea di mantenere la propria esperienza nella valutazione della "resistenza al fuoco dall'esterno" dei pacchetti di sistema tetto. Non si trova alcuna indicazione di confronto nella severità tra i quattro sistemi riportati, ma semplicemente sono state raccolte e

ufficializzate in alternativa tra loro le metodologie di prova che alcune nazioni europee avevano già adottato sin dalla seconda metà del secolo scorso.

Per inciso si riporta che per esempio la prima edizione della norma francese (ora T3) è stata pubblicata nel 1970, mentre quella inglese (ex BSI 476 ora T4) fu pubblicata per la prima volta nel 1987, mentre la norma scandinava NF fire 006 (ora T2) nel 1985 era già alla sua seconda edizione. In altre parole le metodologie raccolte nel CEN TS1187, che non hanno nella loro abbreviazione tecnica alcun riferimento alla severità del test, oggi sono così applicate in Europa:

T1: Germania, Benelux, Austria e Svizzera

T2: Danimarca, Svezia, Norvegia, Finlandia, Islanda e Italia (Guida per l'installazione degli impianti FV-2012)

T3 : Francia e Italia (Guida per l'installazione degli impianti FV-2012)

T4: Gran Bretagna, Irlanda e Italia (Guida per l'installazione degli impianti FV-2012)

Applicare a posteriori una valutazione delle relative severità dei test tra loro, significherebbe sminuire le esperienze condotte in alcune nazioni, screditare i test che sono stati eseguiti da autorevoli Istituti di ricerca e soprattutto screditare le risultanze di alcune nazione sulla frequenza degli incendi ai sistemi fotovoltaici. L'Italia, nei primi anni dopo l'applicazione degli incentivi per il fotovoltaico nel 2010 sembrava avere il primato negativo negli incendi di questi impianti, (oltre 2500 tra il 2010 e il 2016, poi mancano dati negli annuari VVF) ma la problematica si è ridimensionata, con un lento e progressivo calo nel numero di incendi, a fronte di un costante incremento nel numero degli impianti installati.

Questo conferma che le indicazioni della Guida 2012 del Dipartimento VVF erano corrette ed i problemi potevano certamente essere attribuiti soprattutto a quegli impianti costruiti da installatori "improvvisati alla ricerca di incentivi".

Senza contare le complicazioni per quegli edifici che, avendo già realizzato il pacchetto di copertura rispondente al test T2 con la previsione di installarvi un impianto fotovoltaico, si troverebbero nell'obbligo di dover rifare la copertura.

Pertanto ci auguriamo che nelle indicazioni inserite nella nuova linea guida in corso di preparazione venga mantenuta la possibilità di utilizzare ancora, in combinazione con impianti fotovoltaici, i sistemi di copertura classificati Broof T2, sui quali le aziende produttrici di membrane impermeabili hanno investito molto in termini economici nonché di ricerca e sviluppo.