

# L'ATTIVITÀ ASSOCIATIVA

## Gruppo Primi



### EDITORIALE

In quest'ultimo periodo l'attività del Gruppo PRIMI si è particolarmente concentrata sulla valutazione dei disposti delle nuove "Linee Guida di Prevenzione Incendi per Impianti Fotovoltaici in Copertura" emesse dai VVF all'inizio di Settembre, su come gli stessi impattano sul nostro Settore e su quello delle Costruzioni in generale.

Preso atto che i VVF, nel caso di Impianti fotovoltaici in copertura, hanno inteso abbandonare l'utilizzo di pacchetti certificati Broof T2 in favore di quelli certificati Broof T3 e T4, i cui test prevedono la presenza del pannello radiante che riproduce sui manti impermeabili, in caso di incendio, l'effetto dei pannelli fotovoltaici, il nostro Comitato Tecnico si è dedicato ad individuare con gli Istituti di Certificazione italiani le soluzioni tecniche più appropriate per garantire la piena applicabilità dei criteri indicati dalle nuove Linee Guida sulla tipologia delle coperture esistenti in Italia.

Nel contempo sono stati avviati contatti con la Direzione Centrale di Prevenzione e Sicurezza Tecnica dei VVF per esporre le nostre osservazioni e condividere le ipotizzate soluzioni tecniche più appropriate, supportate da opportune verifiche di Laboratorio.

L'incontro è avvenuto in un clima di competenza tecnica e di convergenza sul programma di lavoro discusso e confidiamo in sviluppi positivi affinché il nostro Settore possa contribuire alla diffusione in tutta sicurezza delle coperture con impianti fotovoltaici realizzando senza incertezze interpretative sistemi impermeabilizzanti continui.

Mentre sul piano europeo l'attività normativa del CEN prosegue a ritmi impegnativi, per quanto riguarda i prossimi impegni nazionali il Gruppo PRIMI parteciperà proattivamente alle iniziative di ASSIMP, firmando congiuntamente con il Gruppo PML il rinnovo della convenzione con FORMEDIL per l'organizzazione dei processi formativi per la qualificazione degli addetti alla posa di sistemi impermeabilizzanti e, in occasione del Congresso ASSIMP di Novembre a Ferrara, presentando, tramite Alberto Madella, Responsabile del Comitato Tecnico, una relazione sulle attuali normative per le coperture con impianti FV e un documento sui disposti delle nuove CPR (Construction Product Regulation) n° 3110/2024 per le membrane impermeabilizzanti.

**Ing. Massimo Schieronì**  
**Presidente Gruppo PRIMI**

### INSTALLAZIONI DI MODULI FOTOVOLTAICI SULLE COPERTURE

#### La Linea Guida VVF n. 14030 (1-09-2025)

#### Introduzione

La legislazione per la prevenzione incendi relativa agli impianti fotovoltaici collocati sulle coperture è stata ampliata con la pubblicazione della Linea Guida n. 14030, il 1 settembre 2025. La precedente Linea guida del 2012, la NOTA 07/02/2012, n. 1324 (Guida per l'installazione degli impianti FV) e le relative circolari esplicative, PROT. N° 0006334 del 4 maggio 2012 sono state aggiornate in numerosi punti. Una attenta lettura del testo coordinato sulla prevenzione incendi pubblicato dal Min. Interno il 10 settembre, e le presentazioni fatte di recente a convegni nazionali ("Safety Expo" Bergamo, 18 settembre, e "REMTEC" Ferrara, 19 settembre) consentono già di chiarire i numerosi aspetti che erano apparsi come non ben specificati nel documento del 1 settembre. Alcuni di questi aspetti erano già stati presentati durante il confronto tenuto tra i relatori del documento per parte Direzione Centrale per la Prevenzione e la sicurezza del Min. Interno e i rappresentanti delle categorie coinvolte ammessi al tavolo della discussione attraverso la mediazione di Confindustria. Nella nuova guida sulle procedure di prevenzione incendi previste dal decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151 rientrano tutti gli impianti fotovoltaici, compresi quelli integrati, (Building Integrated PhotoVoltaic BIPV), e gli impianti fotovoltaici compresi o adiacenti alle "chiusure d'ambito" previsti in edifici civili, industriali, commerciali o rurali, incluse tutte le strutture collegate agli stessi edifici come le pergole, le tettoie e le pensiline.

Per prima cosa bisogna evidenziare un punto fondamentale per tutti: le nuove limitazioni sulle tipologie di classificazione indicate dai VVF per ottenere il Certificato di Prevenzione Incendi (CPI), non si applicano qualora i lavori per la l'applicazione di moduli fotovoltaici sulle coperture siano già stati iniziati al 1 settembre o il progetto abbia già ottenuto il CPI secondo le precedenti qualificazioni. Secondo la nuova Linea Guida e la Circolare 14668 del 10-9-25, è invece necessario adeguare il sistema di impermeabilizzazione esistente alle nuove specifiche solo nel caso di nuovi progetti di installazione non programmati o non documentati prima del 1 settembre, anche se previsti su coperture



# Ministero dell'Interno

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

Alle Direzioni Regionali/Interregionale dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile  
Ai Comandi dei vigili del fuoco  
E, p.c. Alle Direzioni Centrali del Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile  
All' Ufficio del Capo del Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco

**OGGETTO:** Linea guida di prevenzione incendi per la progettazione, installazione, esercizio, manutenzione di impianti fotovoltaici.

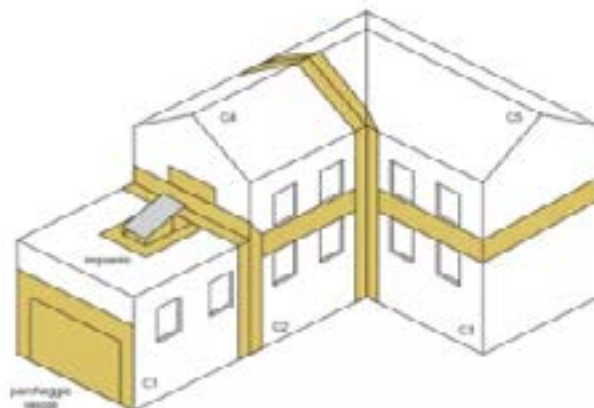
Si trasmette in allegato la linea guida di prevenzione incendi per la progettazione, installazione, esercizio, manutenzione di impianti fotovoltaici, redatta da un apposito gruppo di lavoro, che costituisce l'aggiornamento della guida tecnica emanata con nota prot. D.C.PREV. n.1324 del 7 febbraio 2012.

già classificate secondo la precedente guida, e anche nel caso di tutti i futuri interventi di manutenzione straordinaria ad impianti fotovoltaici esistenti su coperture classificate con la precedente linea guida 2012.

## La legislazione vigente ad oggi in Italia

La legge cogente in Italia per i sistemi di copertura ad oggi è la "Regola Tecnica" denominata RTV V.13 "Chiusure d'ambito degli edifici civili", pubblicata sulla GU 8 aprile 2022 con DM Interno 30 marzo 2022. Questa RTV V.13 ha il merito di aver reso cogenti in Italia i requisiti di comportamento al fuoco per le coperture e le facciate degli edifici civili soggetti a CPI, che siano nuovi o esistenti. E' stato preso in considerazione l'incremento del rischio di incendio per la presenza sulle coperture di impianti tecnici di condizionamento o produzione di calore oppure dedicati alla produzione di energia (moduli fotovoltaici) perché potrebbero essere fonte di innesco per incendio. La RTV 13 prevede che la parte di superficie della copertura interessata dalle strutture abbia almeno una delle due seguenti caratteristiche:

- classe di comportamento al fuoco esterno Broof (t2) oppure Broof (t3) o Broof (t4);
- classe di resistenza al fuoco EI 30.



Il disegno 1, tratto dalla norma RTV V.13 evidenzia quali sono le parti interessate alla prescrizione. L'impianto fotovoltaico è schematizzato a sinistra sul tetto dell'edificio, in posizione inclinata. Per chi non abbia dimestichezza con le definizioni delle norme Europee qui occorre una specifica digressione sulle norme per la prevenzione degli incendi.

## La normativa per la resistenza agli incendi delle coperture

La classificazione della resistenza agli incendi esterni delle coperture è regolata dalla norma europea UNI EN 13501-5 attraverso i metodi di prova UNI CEN/TS 1187/2012 e le relative regole di estensione dalla UNI CEN/TS 16459/2019. La UNI EN 13501-5 specifica i limiti tecnici delle classi di comportamento per la resistenza fuoco esterno delle coperture, (per prodotti omogenei come nel caso delle membrane, e per prodotti non omogenei). Le classi di reazione al fuoco dei materiali da costruzione sono definite a loro volta nella UNI EN 13501-1 dove le performance dei prodotti sono indicate in base al seguente elenco, dalla A1, la migliore alla F, la peggiore:

- A1 e A2 per materiali inorganici non combustibili
- B, C, D, E per materiali combustibili con diverse caratteristiche di reazione al fuoco
- F per materiali combustibili che non superano i test di piccola fiamma UNI EN 11925-2 previsto per la Classe E (de cisione pubblicata in GUCE il 15/03/2016).

Il sistema di classificazione nella EN 13501-1 prevede ulteriori parametri da rispettare per alcune classi, come lo sviluppo dei fumi, e il gocciolamento di particelle incandescenti quale ulteriore fonte di innesco. Senza entrare nei dettagli che distinguono tra loro le classi, evidenziamo la classe B che nel caso delle coperture diventa la ben nota terminologia "Broof". I materiali per le coperture devono soddisfare la UNI EN 11925-2, (attacco con singola fiamma per 30 sec, con una diffusione della parte bruciata/danneggiata inferiore a 150 mm in verticale dal punto di applicazione della fiamma, entro 60 secondi dall'applicazione della stessa), e anche la UNI EN 13823 (assenza di allargamento della parte bruciata/danneggiata in senso laterale, velocità di propagazione della fiamma inferiore o uguale a 120W/secondo e Total Heat Release a 600 secondi inferiore o uguale a 7,5 Mjoule).

A questo punto si inseriscono la UNI CEN/TS 1187 e la UNI CEN/TS 16459, che descrivono le diverse condizioni di struttura geometrica e di esecuzione dei test, e le regole di estensione dei risultati dopo aver provato il caso peggiore e il migliore. Queste norme, (attualmente in fase di revisione nel gruppo CEN coordinato dall'autore della presente) si rifanno alle esperienze dei quattro principali gruppi di enti normativi o istituti di ricerca che si sono occupati sin dagli ultimi decenni del secolo scorso di questi problemi, indipendentemente dalla presenza di pannelli fotovoltaici, ovviamente.

Nella UNI CEN/TS 1187 troviamo specificate le note indicazioni t1, t2, t3 e t4 che corrispondono solamente alle condizioni di prova geometriche e tecniche. Quindi la classificazione secondo i criteri Broof si suddivide in 4 tipologie di prove, relativamente simili tra loro. Le condizioni descritte nel metodo Broof t1 si riferiscono alle esperienze condotte in Germania e Austria, e adottate in Benelux e Spagna. Le condizioni Broof t2 si riferiscono alle esperienze eseguite nei paesi

scandinavi, il Broof t3 si riferisce alle esperienze Francesi ed il Broof t4 a quelle Inglesi. Quindi le specifiche t1, t2, t3, e t4 non indicano una scala di maggiore o minore resistenza al fuoco, ma semplicemente il fatto che in sede di normazione Europea, nel CEN TC127, alla fine del secolo scorso non si è riusciti a riunire in un unico test queste condizioni di prova. Ciascun gruppo di esperti ha preteso e ottenuto di mantenere l'esperienza acquisita e la propria metodologia alla pari con le altre. Poiché la sicurezza dagli incendi è argomento di legislazione individuale per ciascun stato membro della EU, il CEN ha raccolto e normato i metodi da utilizzare per qualificare i materiali per le coperture, ma non ha titolo per produrre una legge obbligatoria per tutti gli stati. Anche nell'ultimo Regolamento per i prodotti da costruzione (CPR 3110 del dicembre 2024) nell'Allegato I tra i requisiti di base essenziali per ciascun prodotto c'è la sicurezza antincendio che si esprime anche con l'obbligo che "la generazione e la propagazione del fuoco e del fumo è controllata e limitata". Questo vuol dire che ogni stato membro decide quale criterio di prova sia da superare per i propri materiali da costruzione, per garantire il rispetto di questo obbligo, secondo uno dei 4 metodi "t" disponibili.

Tornando ai sistemi di copertura ed in particolare alle membrane per impermeabilizzazione prodotte in Italia e destinate all'esportazione in Europa, ciascun prodotto deve sostenere i test previsti per il paese di destinazione, test che sono pertanto di 4 tipi diversi.

La tabella 1 a lato ne riassume le caratteristiche più salienti per chiarimento.

Le certificazioni della membrana impermeabilizzante sono strettamente legate a tutta la stratigrafia del pacchetto isolante che compone il sistema di copertura, e pertanto la stessa membrana deve essere sottoposta più volte allo stesso test con substrati isolanti diversi, e per ciascuna configurazione può essere certificata idonea, in funzione delle diverse stratigrafie di sistemi termoisolanti che si possono proporre. Per questa fase delle certificazioni è utilizzata la UNI CEN/TS 16459, per ridurre al minimo il numero di prove, partendo dal caso peggiore. In pratica per un singolo prodotto si stimano in media fino a una decina di test, in relazione al numero di paesi in cui può essere esportato e al numero di configurazioni del pacchetto di materiale isolante che viene utilizzato per il sistema tetto.

Il test secondo Broof t2 è quello che prevede le condizioni variabili più ampie del campo di applicazione del prodotto testato (le cosiddette regole di estensione contenute nella UNI TS 16459), mentre le altre classificazioni Broof t1, (t3) e (t4) valgono solo sulla stratigrafia verificata nel rilascio del certificato, praticamente senza regole di estensione. Qualsiasi variazioni in spessore, oppure in densità e/o tipologia dell'isolante, e/o in altre componenti del sotto-strato potrebbe richiedere una ulteriore certificazione per ciascuna variazione: non sempre è previsto il concetto di usare il caso migliore ed il peggiore, ed estendere la certificazione a tutti i casi intermedi.

Tabella 1: confronto tra le metodologie Broof adottate in Europa

Metodo	Adottato in:	Dimensione del campione	Pendenza	Innesco	Vento sopra il campione	Pannello radiante	Durata del test	Penetrazione o dimensioni del danno
<b>Broof t1</b>	D, A, BNL, E	0,8 x 1,8 mt	1 prova 15° o 45°	Cesto di paglia di legno cm 20 x 30 x 30	No	No	60 minuti	Si
<b>Broof t2</b>	DK, N, SW, SF	0,4 x 1,0 mt	2 prove 30°	Traliccio di legna cm 55 x 55 x 32	2 m/s 4 m/s	No	15 minuti	Si
<b>Broof t3</b>	Francia	1,2 x 3 mt	1 prova 5° o 30°	2 cesti di legna + n eptano	3 m/s	12,5 kW/m <sup>2</sup>	30 min e distanze	Si
<b>Broof t4</b>	UK & IR	0,84 x 0,84 mt	2 prove 0° o 45°	Brucciato a gas	6,7 m/s da sotto il campione	12 ± 1,5 kW / m <sup>2</sup>	60 minuti	Si

In molte normative di nazioni Europee, tali prestazioni indicate dai metodi sopra descritti sono richieste per tutti i tetti di edifici rilevanti, e si sta cominciando a richiederle anche per le coperture con installazioni fotovoltaiche. In riferimento alle fasce di separazione (disegno 1, "chiusure d'ambito") previste nella RTV V.13 italiana, queste ed eventuali altre superfici devono avere classe di comportamento al fuoco esterno Broof t2, oppure Broof t3, oppure Broof t4, oppure essere di classe di resistenza al fuoco EI 30. L'attuale situazione dei sistemi di copertura sotto moduli fotovoltaici in Italia consiste per la stragrande maggioranza dei casi di sistemi già certificati Broof t2.

### Cosa chiede la nuova "Guida 14030" del 1 settembre?

L'installazione di impianti fotovoltaici è oggi favorita da incentivi, facilitazioni e dalla notevole disponibilità di materiali forniti dal maggior produttore mondiale, la Cina, che commercialmente parlando si era da tempo "adeguata" alla prospettiva di aumentare l'uso delle superfici coperte degli edifici come spazio destinato allo sfruttamento dell'energia solare. In Europa questo obiettivo è stato indicato della Direttiva EU 2024/1275 EPBD IV con precise scadenze nei prossimi anni. Per rispondere ai requisiti di sicurezza e prevenzione incendi nel caso di installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture, la nuova Linea Guida si pone come una indicazione da valutare, (si ricorda che la circolare 14030 dei VVF non è legge cogente ma una indicazione suggerita). La Circolare prevede diverse limitazioni per l'installazione dei sistemi fotovoltaici sulle coperture, a cominciare dalle distanze fra i gruppi di moduli tra loro (le "stringhe") e rispetto alle zone di accessibilità delle coperture stesse. Per quanto riguarda le caratteristiche di comportamento a fuoco esterno delle coperture, in alternativa alla opzione di avere un substrato non combustibile, si prevede che i sistemi di copertura debbano essere conformi a una delle classificazioni Broof t3 o t4, secondo la norma UNI EN 13501-5 in combinazione con moduli fotovoltaici. Viene pertanto chiaramente indicato che rispetto alla circo-

lare 2012 l'opzione Broof t2 è esclusa. Purtroppo la nuova classificazione accettata per le coperture (solo Broof t3 o t4) è penalizzante per gran parte del comparto edilizio esistente, sia commerciale che industriale, per il quale le coperture ad oggi soggette a CPI sono state installate già conformi a Broof t2, (secondo circolare 2012) in attesa eventualmente di provvedere ad un successivo impianto fotovoltaico. Di conseguenza qualora venga deciso di installare il fotovoltaico, per adeguare le caratteristiche dei sistemi di copertura esistenti alle nuove specifiche, si rende necessario valutare se sia possibile utilizzare le minime opzioni di riqualifica che si prevedono nelle due specifiche tecniche t3 e t4 del TS 1187, come di seguito descritto. Nell'ipotesi di adottare in Italia per i rifacimenti di coperture esistenti la classificazione Broof t3, la prima opzione delle due sole regole di estensione presenti nel UNI CEN TS16459 Allegato C, prevede, per coperture esistenti non classificate Broof t3, l'inserimento obbligatorio di uno strato di spessore almeno 3 cm costituito da lana di roccia, oppure da perlite oppure da vetro cellulare, ricoperto da una membrana che a sua volta sia già stata certificata Broof t3. L'indicazione di soli tre possibili materiali isolanti utilizzati come strati separatori che possono soddisfare le specifiche del test Broof t3, è decisamente limitante: esistono altri materiali con spessori diversi e pari classificazione a fuoco; inoltre lo spessore aggiuntivo può essere un fattore limitante per situazioni geometriche locali. Il limite presente deriva dalle indicazioni specifiche del test "francese" che non ha mai previsto alternative e quindi dovrebbe essere aggiornato dal TC 127 WG5.

La seconda opzione delle sole due regole di estensione della CEN/TS 16459 Annesso C, consentirebbe l'applicazione diretta sull'esistente di una nuova membrana già classificata Broof t3, solo qualora la copertura fosse già Broof t3, caso che è praticamente inapplicabile in Italia, mentre è comune in Francia, paese da cui ha origine la norma "t3" e nel quale le coperture oggetto di classificazione sono sempre



Broof t4



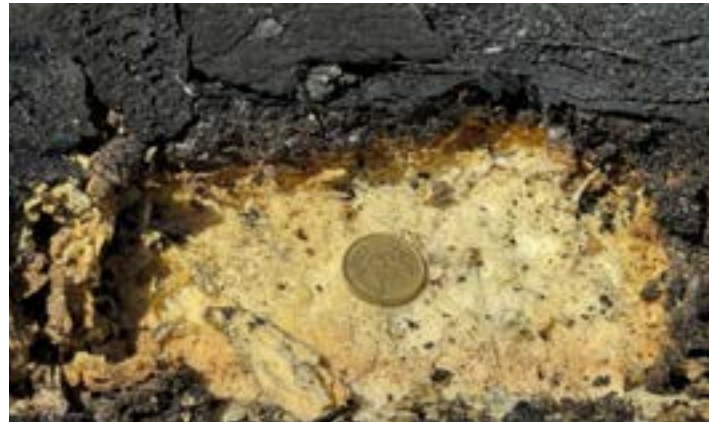
Broof t2



Broof t3



Broof t2



state per definizione "t3" (per obbligo di legge locale). Nell'ipotesi di adottare la classificazione Broof t4, per un rifacimento, l'uso di soluzioni di estensione è praticamente escluso, in quanto è previsto che per ogni variazione di configurazione occorra eseguire uno specifico test con relativa certificazione ad hoc. Pertanto in presenza di esistente copertura classificata Broof t2, da rifare per manutenzione, (o nel caso di moduli fotovoltaici da installare), il tetto sarebbe da rifare completamente se si scegliesse di applicare una nuova copertura Broof t4, e questo è improponibile, comportando certamente la rinuncia ad installare un impianto fotovoltaico. In presenza della scelta da parte del progettista di una delle due possibili soluzioni (t3 o t4), per gli impianti nuovi, i moduli fotovoltaici devono essere conformi alla classe E della UNI EN 13501-1, "nonchè classificati (Broof t1), (t2), (t3) e (t4) secondo la EN 13501-5. E' necessario evidenziare che quest'ultima prescrizione riportata al punto 4.6 della Circolare, non è la più corretta da utilizzare in quanto il TS1187 e la UNI EN 13501-5 nei metodi di prova si riferiscono esplicitamente a campioni di copertura e quindi non potrebbero essere utilizzati per altri scopi, quanto meno per classificare moduli fotovoltaici applicati sopra le coperture (BAPV): saremmo fuori dalle dimensioni e dalle indicazioni specifiche per esempio per t1 o t2 o t3 o t4. (vedasi la tabella 1) Nel caso eventuale, la reazione al fuoco dei moduli fotovoltaici dovrebbe essere certificata dal produttore del modulo, secondo IEC 61730-1 e -2 (IEC International Electrotechnical Committee) o secondo CEI TS82-89 con prova su substrato EI 30. In aggiunta a quanto precisato sopra per il punto 4.6, abbiamo al punto 4.7 della nuova Linea Guida la l'indicazione di utilizzare il metodo CEI TS82-89 (Comitato Elettrotecnico Italiano) (pubblicato nel maggio 2023). Si riporta nella circolare che è altresì possibile effettuare una specifica valutazione del rischio di propagazione dell'incendio... secondo la specifica tecnica CEI TS 82-89. Questa proposta di prova (non è ancora un metodo registrato come "metodo") misura il calore che si sviluppa e la sua velocità di sviluppo quando un bruciatore da 30 kW viene mantenuto per 600 secondi a 10 oppure 8

cm. di distanza dalla superficie della membrana impermeabilizzante nel sistema di copertura. Questa membrana è notoriamente di materiale combustibile (bitume o polimeri), e quindi se sottoposta a questa enorme sollecitazione di calore (superiore al doppio di quanto previsto per i metodi Broof) la membrana finisce per bruciare insieme al modulo sovrastante o anche prima di questo, in relazione al tipo di modulo. Le misure ottenute presso il laboratorio che ha proposto il metodo hanno portato a definire delle classi di accettabilità che al momento sembrano escludere tutti i materiali impermeabilizzanti costituiti da bitume e molti dei materiali sintetici. Pare che comunque occorrono numerose altre verifiche per confermare questa situazione, ed il Gruppo Primi a tale proposito ha già intrapreso uno studio tecnico con il laboratorio che ha sperimentato il metodo.

### Conclusione

La nuova Linea Guida viene presentata come uno strumento aperto per i progettisti, che nella premessa e al punto 4.9 sono invitati a prendere in considerazione anche soluzioni diverse da quelle della Circolare, e che comunque siano destinate a raggiungere gli obiettivi di sicurezza previsti con le loro proposte progettuali. Si ritiene però che difficilmente i comandi provincia VVF vedranno di buon grado soluzioni diverse da quelle indicate nella guida, anche se tentare è lecito. Nel frattempo il Gruppo Primi ha in corso contatti con il Dipartimento Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica, per valutare possibili soluzioni alternative alle "inesistenti" regole di estensione presenti nel TS16459, che possano consentire di superare i problemi sopra evidenziati, anche nel caso di interventi di ristrutturazione. Queste possibili soluzioni saranno ricavate da esperienze dirette condivise presso i laboratori di prova italiani, in collaborazione con i responsabili del Dipartimento Centrale Prevenzione e Sicurezza. Successivamente le conclusioni dello studio potranno essere trasferite nella normativa Europea CEN/TS 16459, in corso di revisione presso il CEN TC127 WG5, la cui direzione, come accennato precedentemente è affidata all'autore della presente nota.

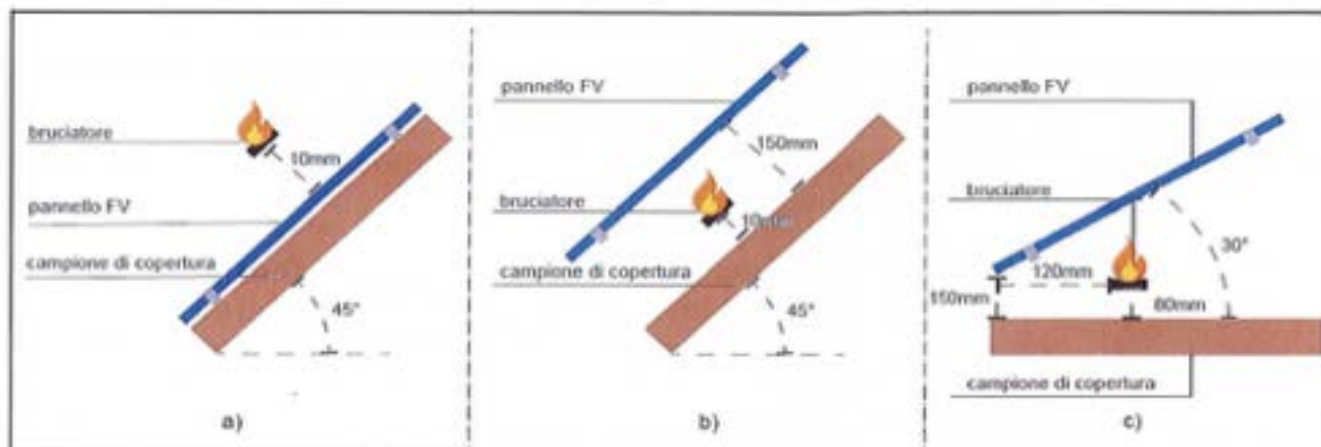


Fig 2: esempi di configurazione per il test previsto secondo CEI TS 82-89