



Coperture resistenti al fuoco e requisiti della normativa italiana

dott. Alberto Carniel – Polyglass S.p.A.

Progettare un sistema impermeabile di copertura a regola d'arte

Nell'ambito delle impermeabilizzazioni **progettare e realizzare un sistema a regola d'arte è un processo complesso.**

Le norme tecniche nascono **dall'esperienza e dall'unione di esperti del settore** (progettisti, produttori e applicatori).

Ma soprattutto sono il riferimento di base utilizzato da enti di certificazione per il **rilascio delle polizze assicurative.**



Progettare un sistema impermeabile di copertura a regola d'arte

“la Regola dell’Arte è l’insieme delle tecniche considerate corrette dagli specialisti del settore per l’esecuzione di determinate lavorazioni del sistema di copertura.”

Gerarchia di riferimento (secondo UNI 11540):

- **Leggi** dello stato
- **Norme** prodotte da enti di normazione (UNI)
- **Linee guida** promosse da associazioni professionali o industriali (Codice di Pratica IGLAE)
- **Guide** emesse dai produttori



istituto per la garanzia dei lavori affini all'edilizia

Progettare un sistema impermeabile di copertura a regola d'arte

Norme UNI di riferimento per i sistemi impermeabilizzanti delle coperture* (normative disponibili nel sito www.uni.com)

UNI 8089	Edilizia. Coperture e relativi elementi funzionali. Terminologia funzionale. Catalogo Normative UNI completo nel sito www.uni.com .
UNI 8178-2	Edilizia. Coperture - Parte 2: Analisi degli elementi e strati funzionali delle coperture continue e indicazioni progettuali per la definizione di soluzioni tecnologiche.
UNI 8627	Edilizia. Sistemi di copertura. Definizione e classificazione degli strati funzionali. Soluzioni conformi e soluzioni tecnologiche.
UNI 8818	Membrane per impermeabilizzazione. Classificazione descrittiva del prodotto.
UNI 9307-1	Coperture continue. Istruzioni per la progettazione. Elemento di tenuta.
UNI 10697	Edilizia. Sistemi continui d'impermeabilizzazione - Criteri di misurazione delle superfici ai fini della loro contabilizzazione.
UNI 11235	Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde
UNI 11333.1	Posa di membrane flessibili per impermeabilizzazione - Formazione e qualificazione degli addetti - Parte 1: Processo e responsabilità
UNI 11333.2	Posa di membrane flessibili per impermeabilizzazione - Formazione e qualificazione degli addetti - Parte 2: Prova di abilitazione alla posa di membrane bituminose
UNI 11333.3	Posa di membrane flessibili per impermeabilizzazione - Formazione e qualificazione degli addetti - Parte 3: Prova di abilitazione alla posa di membrane sintetiche di PVC o TPO
UNI 11345	Attività di controllo per le fasi di progetto, esecuzione e gestione di coperture continue
UNI 11442	Criteri per il progetto e l'esecuzione dei sistemi di copertura continua - Parte 1: Resistenza al vento (Norma approvata e in fase di stampa)
UNI 11540	Linee guida per la redazione e corretta attuazione del Piano di Manutenzione di coperture continue realizzate con membrane flessibili per impermeabilizzazioni

Membrane Bitume Distillato Polimero – Applicazione in totale aderenza



Applicazione a fiamma
Membrane tradizionali

Applicazione senza l'utilizzo fiamma
Membrane autoadesive Linea *ADESO*



Manti impermeabili sintetici

Si differenziano principalmente per:

- **Natura del prodotto** (TPO/FPO o PVC-P)
- **Tipologia di armatura**
- **Come sono realizzati** (es. strato di feltro sulla faccia inferiore)
- Posa a secco con **fissaggio meccanico**, a secco con **zavorra** sovrastante o mediante **incollaggio**



Marcatura CE dei prodotti impermeabili – Norme di riferimento

Membrane bituminose

EN 13707



Coperture

EN 13970



Barriera al vapore

EN 13969



Fondazioni

EN 13859-1



Utilizzo sottotegola

EN 14695



Ponti e viadotti sotto binder

Manti sintetici

EN 13956



Coperture

EN 13984



Barriere vapore sintetiche

EN 13967



Fondazioni

EN 13491



Gallerie e strutture in sottoterraneo

EN 13362



Canali

EN 13361



Bacini e dighe



NORMA
ITALIANA

Edilizia - Coperture - Parte 2: Analisi degli elementi e strati funzionali delle coperture continue e indicazioni progettuali per la definizione di soluzioni tecnologiche

UNI 8178-2

GENNAIO 2019

UNI 8178-2

Gennaio 2019

Building - Roofings - Analysis of functional components of continuous roofing and design specifications for definition of technological solutions

La presente norma fornisce indicazioni per la scelta di elementi e strati

**NORMA
ITALIANA**

Edilizia - Coperture - Parte 2: Analisi degli elementi e strati funzionali delle coperture continue e indicazioni progettuali per la definizione di soluzioni tecnologiche

UNI 8178-2

GENNAIO 2019

Building - Roofings - Analysis of functional components of continuous roofing and design specifications for definition of technological solutions

TESTO ITALIANO

La presente norma, unitamente alla UNI 8178:2012.

La presente norma fornisce istruzioni per la progettazione e la scelta di elementi e strati dei sistemi di copertura continua.

ICS 91.120

Strato di pendenza

Lo **strato di pendenza** quando realizzato «a umido» (per esempio in massetto cementizio) **deve essere realizzato direttamente sopra l'elemento portante.**

L'interposizione di strati impermeabili e la successiva posa dell'elemento di tenuta crea un **confinamento dell'acqua di costruzione** che non sarebbe più in grado di evaporare.

Normative di riferimento

UNI 9307-1:1988

Coperture continue. Istruzione per la progettazione. Elemento di tenuta.

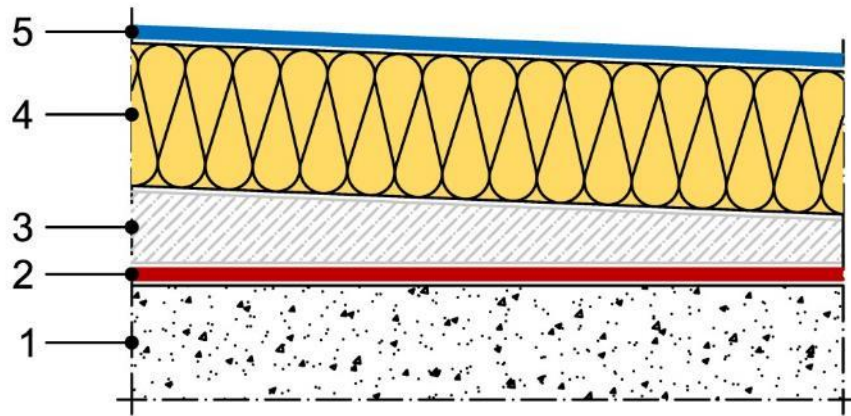
UNI 8178-2:2019

Edilizia - Coperture - Parte 2: Analisi degli elementi e strati funzionali delle coperture continue e indicazioni progettuali per la definizione di soluzioni tecnologiche



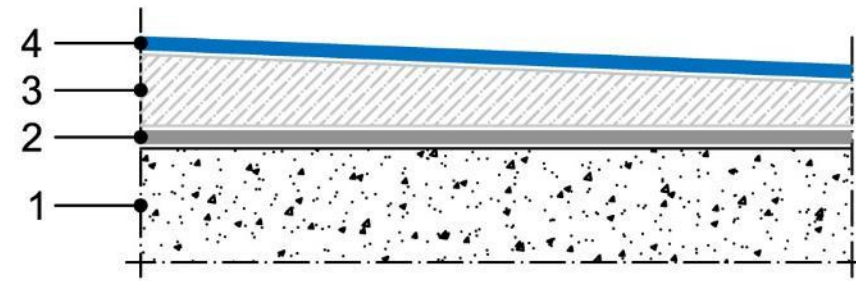
Non è consentito realizzare strati «a umido» inseriti **tra strati impermeabili** all'acqua e al vapore.

NUOVO - ERRATA



- 1 - Elemento portante;
- 2 - Strato di controllo del vapore;
- 3 - Strato di pendenza;
- 4 - Isolamento termico;
- 5 - Elemento di tenuta

RIFACIMENTO - ERRATA

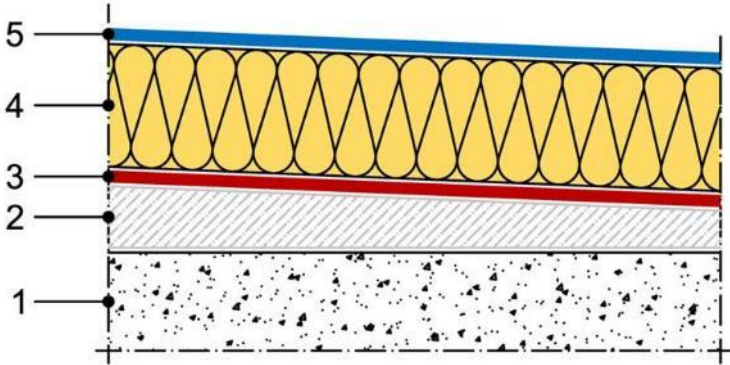


- 1 - Elemento portante;
- 2 - Vecchia membrana impermeabile;
- 3 - Strato di pendenza;
- 4 - Elemento di tenuta

Progettare a "regola d'arte" – sistemi impermeabili

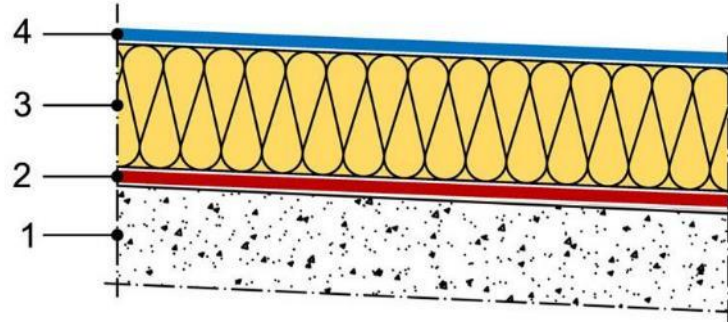
SOLUZIONI CON ISOLAMENTO TERMICO

Solaio con massetto cementizio per pendenze



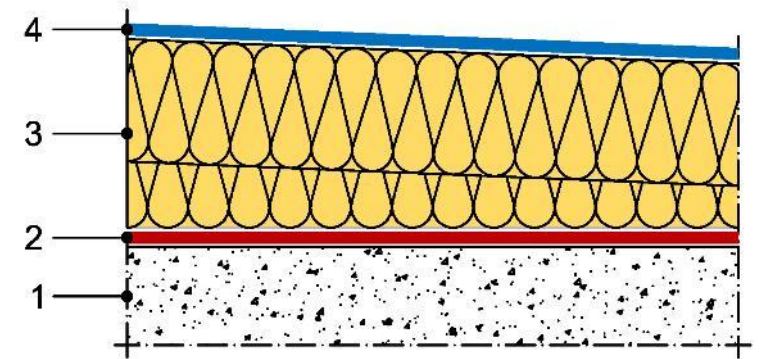
1. Elemento portante
2. Strato di pendenza
3. **Strato di controllo del vapore**
4. **Isolamento termico**
5. **Elemento di tenuta**

Solaio in pendenza



1. Elemento portante in pendenza
2. **Strato di controllo del vapore**
3. **Isolamento termico**
4. **Elemento di tenuta**

Sistema con isolamento termico pendenzato



1. Elemento portante
2. **Strato di controllo del vapore**
3. **Isolamento termico pendenzato**
4. **Elemento di tenuta**

Errata progettazione del sistema impermeabile



Strato di controllo della diffusione del vapore

Ha la funzione di **ridurre o escludere la diffusione del vapore d'acqua** all'interno del sistema di coperture e di impedire l'eventuale **formazione di condensa interstiziale**.

Per determinare il corretto posizionamento e dimensionamento dell'elemento all'interno del pacchetto stratigrafico è necessario eseguire le **verifiche di formazione di muffa e condensa** come definito dalla norma **UNI EN ISO 13788**

«Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e la condensazione interstiziale - Metodi di calcolo»

$S_d = \mu \times d$ (valore espresso in m) **Spessore equivalente d'aria**

Spessore dello strato di aria avente la stessa resistenza al vapore dello strato di materiale in esame.

Fattore μ **Coefficiente di resistenza al passaggio del vapore**

Indica di quanto la resistenza al passaggio di vapore di un materiale è superiore a quella dell'aria a parità di spessore e di temperatura.

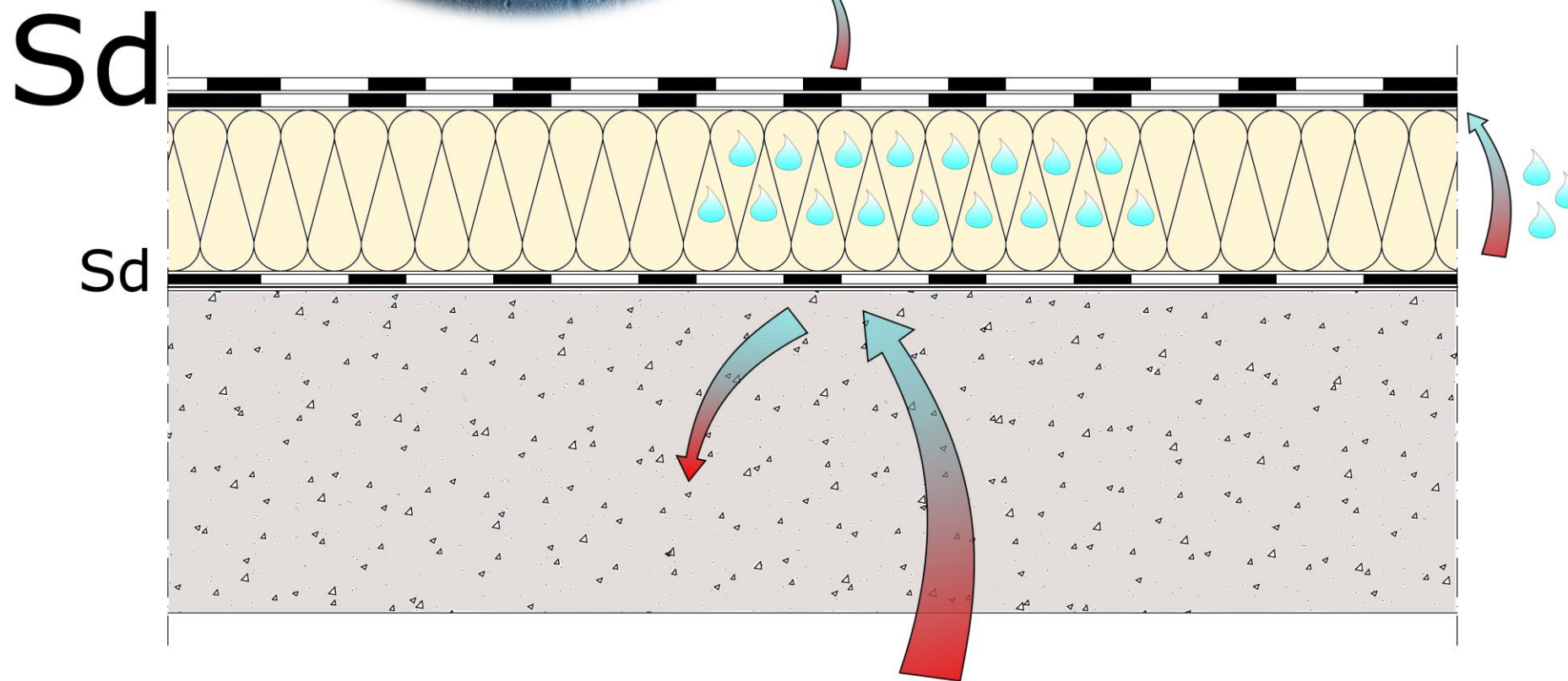
Aria: $\mu = 1$

Permeabilità al vapore

VALORI SD

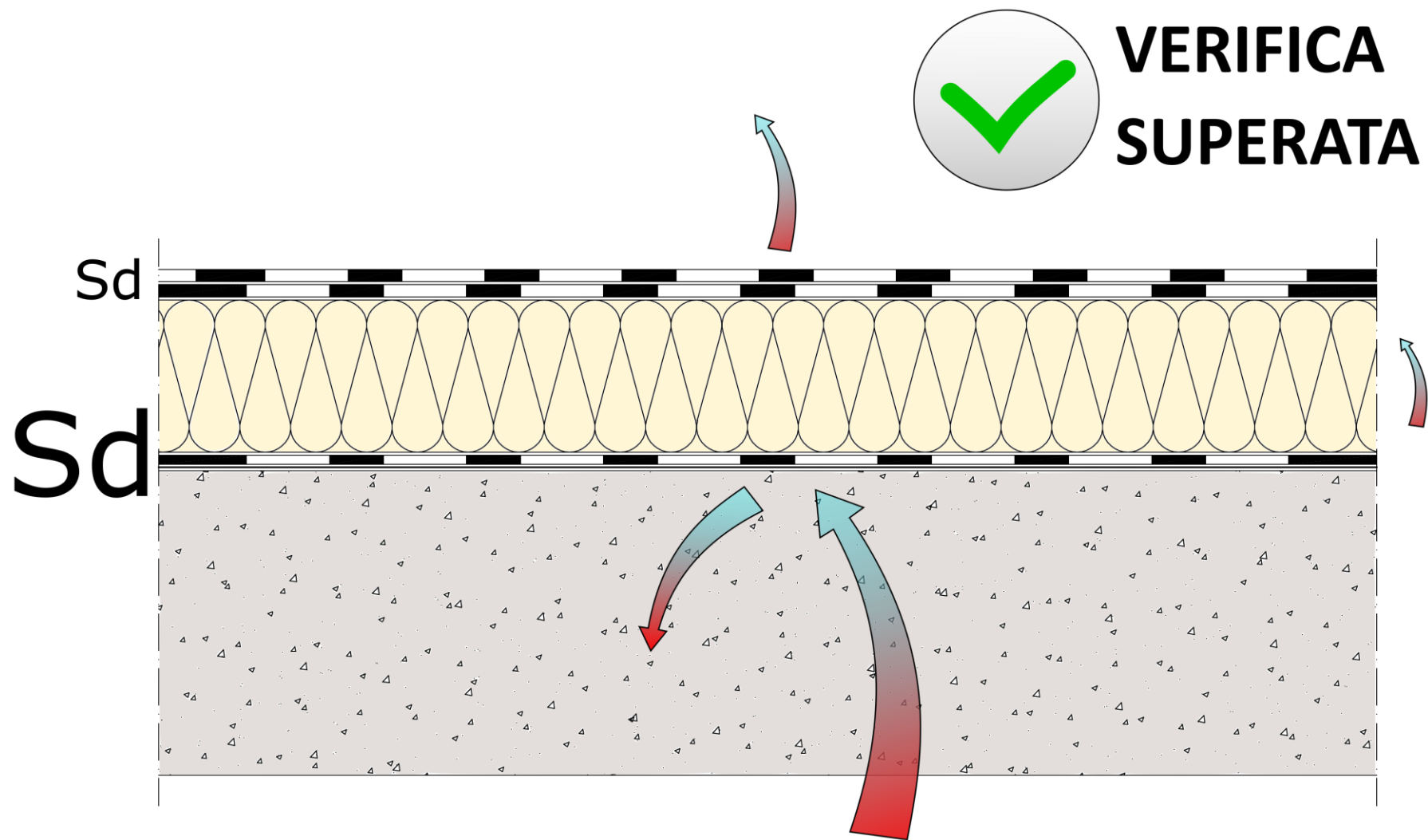


**RISCHIO
CONDENSA**




Permeabilità al vapore

VALORI S_d



Permeabilità al vapore

Materiale/prodotto	Fattore μ	Spessore d	$Sd = \mu \times d$
Lana di roccia 150 kg/m ³	μ 1,5	0,10 m	0,15 m
Perlina di legno	μ 60	0,02 m	1,26 m
Polistirene espanso EPS 25 kg/m ³	μ 50	0,10 m	5 m
Film microforato in LDPE	μ 54.000	0,0001 m	5,4 m
Polistirene estruso XPS 30 kg/m ³	μ 180	0,10 m	18 m
Calcestruzzo 2400 kg/m ³	μ 100	0,20 m	20 m
Manti in PVC-P MAPEPLAN	μ 19.000	0,0018 m	34,2 m
Film LDPE MAPEPLAN VB PE	μ 250.000	0,0003 m	75 m
Film LDPE MAPEPLAN VB PE Sd220	μ 880.000	0,00025 m	220 m
Manti in TPO/FPO MAPEPLAN T	μ 150.000	0,0018 m	270 m
Membrane Bitume polimero	μ 80.000	0,004 m	320 m
Membrane bitume polimero + Alu	μ 1.000.000	0,003 m	3000 m



Classificazione di comportamento al fuoco esterno delle coperture

Normative di riferimento e requisiti

Classificazione al fuoco dei prodotti da costruzione EN 13501

NORMA EUROPEA	Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco	UNI EN 13501-1
		NOVEMBRE 2009

NORMA EUROPEA	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	UNI EN 13501-5
		NOVEMBRE 2009

PARTE 1

Classificazione di reazione al fuoco dei prodotti o elementi da costruzione

Classe A1

Classe A2

Classe B

Classe C

Classe D

Classe E

Classe F



Membrane bituminose e manti sintetici

PARTE 5

Classificazione del comportamento al fuoco **dei tetti/delle coperture esposti a un fuoco esterno**

Classe B_{ROOF}(t1)

Classe B_{ROOF}(t2)



Classe B_{ROOF}(t3)

Classe B_{ROOF}(t4)




Classificazione di comportamento al fuoco esterno – Norme


UNI CEN/TS 1187 – “Metodi di prova per tetti esposti al fuoco dall'esterno”

SPECIFICA TECNICA	Metodi di prova per tetti esposti al fuoco dall'esterno	UNI CEN/TS 1187
		FEBBRAIO 2012
	Test methods for external fire exposure to roofs	
	La specifica tecnica specifica quattro metodi di prova per determinare le prestazioni di tetti esposti al fuoco dall'esterno.	
TESTO INGLESE		
	La presente specifica tecnica è la versione ufficiale in lingua inglese della specifica tecnica europea CEN/TS 1187 (edizione gennaio 2012).	
	La presente specifica tecnica sostituisce la UNI ENV 1187:2007.	
	ICS 13.220.50; 91.060.20	
UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione Via Sanno, 2 20137 Milano, Italia	© UNI Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto dell'UNI.	
	UNI CEN/TS 1187:2012	Pagina 1

UNI EN 13501-5 – “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”

NORMA EUROPEA	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	UNI EN 13501-5
		LUGLIO 2016
	Fire classification of construction products and building elements - Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests	Versione italiana del maggio 2017
	La norma fornisce i procedimenti per la classificazione del comportamento al fuoco dei tetti/delle coperture dei tetti esposti a un fuoco esterno sulla base dei quattro metodi di prova indicati nella UNI CEN/TS 1187:2012, nonché le regole pertinenti di applicazione estesa.	
TESTO ITALIANO		
	La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 13501-5 (edizione giugno 2016)	
	La presente norma sostituisce la UNI EN 13501-5:2009	
	ICS 13.220.50; 91.060.20	
	© UNI Riproduzione vietata. Legge 22 aprile 1941 N° 633 e successivi aggiornamenti. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto dell'UNI.	
	UNI EN 13501-5:2016	Pagina 1

UNI CEN/TS 16459 – “Esposizione al fuoco dall'esterno dei tetti e delle coperture – Applicazione estesa dei risultati di prova ottenuti secondo la CEN/TS 1187”

SPECIFICA TECNICA	Esposizione al fuoco dall'esterno dei tetti e delle coperture - Applicazione estesa dei risultati di prova ottenuti secondo la CEN/TS 1187	UNI CEN/TS 16459
		DICEMBRE 2019
	External fire exposure of roofs and roof coverings - Extended application of test results from CEN/TS 1187	Versione italiana del maggio 2021
	La specifica tecnica fornisce una guida sul processo e lo sviluppo di applicazioni estese utilizzando i risultati di prova ottenuti secondo la UNI CEN/TS 1187 (metodi da 1 a 4) e inclusi nei relativi Rapporti di Prova e altre informazioni pertinenti, al fine di valutare e classificare le prestazioni di tetti o sistemi di copertura dei tetti. La specifica tecnica fornisce una metodologia per considerare i possibili effetti sulla classificazione determinata secondo la UNI EN 13501-5 in seguito alla variazione di uno o più parametri del prodotto e della sua destinazione d'uso.	
TESTO ITALIANO		
	La presente specifica tecnica è la versione ufficiale in lingua italiana della specifica tecnica europea CEN/TS 16459 (edizione novembre 2019).	
	La presente norma sostituisce la UNI CEN/TS 16459:2014.	
	ICS 13.220.50; 91.060.20	
	© UNI Riproduzione vietata. Legge 22 aprile 1941 N° 633 e successivi aggiornamenti. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto dell'UNI.	
	UNI CEN/TS 16459:2019	Pagina 1

Classificazione al fuoco in base alle prove di **Esposizione dei tetti a un fuoco esterno**

La norma propone **4 differenti test di prova**, definiti dalla specifica tecnica europea CEN/TS 1187

:

- **Test 1:** Metodo con tizzoni ardenti
- **Test 2:** Metodo con tizzoni ardenti e vento
- **Test 3:** Metodo con tizzoni ardenti, vento e irraggiamento di calore supplementare
- **Test 4:** Metodo in due fasi, con tizzoni ardenti, vento e irraggiamento di calore supplementare



TEST 2

Metodo con tizzoni ardenti e vento

- Test **inclinazione 30°** valido per tutte le pendenze di tetto
- Velocità vento 2 m/sec e 4 m/sec
- **Substrati normalizzati** combustibili e incombustibili



TEST 3

Metodo con tizzoni ardenti, vento e irraggiamento di calore supplementare

- Test **inclinazione 5°** valido per pendenze di tetto $< 10^\circ$
- Test **inclinazione 30°** valido per pendenze di tetto $\geq 10^\circ$
- Velocità vento 2 m/sec



TEST 4

Metodo in 2 fasi, con tizzoni ardenti, vento e irraggiamento di calore supplementare

- Test **inclinazione 0°** valido per pendenze di tetto $\leq 10^\circ$
- Test **inclinazione 45°** valido per pendenze di tetto $> 10^\circ$ e $\leq 70^\circ$



Test 3 vs Test 4 – UNI CEN/TS 1187



- **Innesco:** 2 catastine di legno imbevute in n-eptano
- **Vento:** $3,0 \pm 0,2$ m/s (a 20°C) con flusso parallelo alla superficie
- **Pannello radiante:** (500 ± 20) mm dalla superficie, ($12,50 \pm 0,5$) kW/m²
- **Pendenza test:** 5°, valevole per pendenze <10°; 30°, valevole per pendenze $\geq 10^\circ \leq 70^\circ$
- **Dimensioni campione:** 1,2 m X 3,0 m



- **Innesco:** fiamma pilota con gas domestico simulato (55,2% H; 27,4% Gas naturale; 17,4% N)
- **Vento:** 6,7 m/s in aspirazione dalla base del campione
- **Pannello radiante:** (585 ± 5) mm dalla superficie, ($12,50 \pm 1,5$) kW/m²
- **Pendenza test:** 0°, valevole per pendenze $\leq 10^\circ$; 45°, valevole per pendenze $> 10^\circ \leq 70^\circ$
- **Dimensioni campione:** 0,835 m X 0,835 m

Requisiti per la classe B_{ROOF}:

Tempo di diffusione del fuoco esterno ≥ 30 min

Tempo di penetrazione del fuoco ≥ 30 min

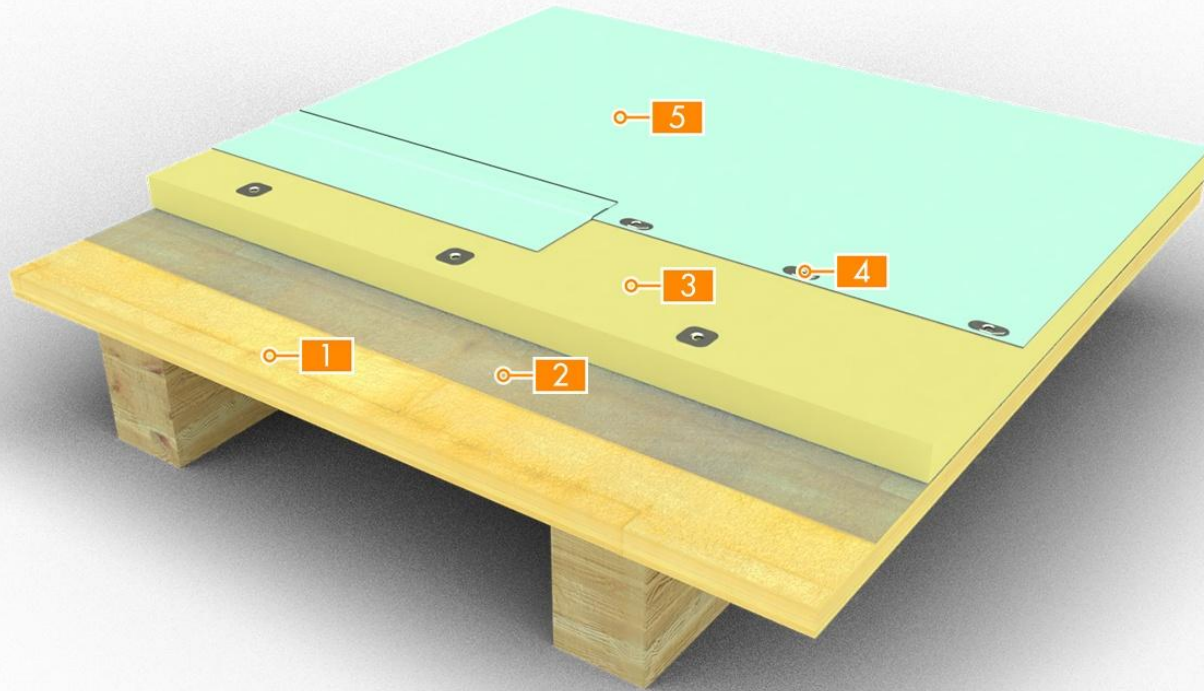
Requisiti per la classe B_{ROOF}:

STAGE 1: il materiale non deve bruciare per più di 5 min e non ci deve essere penetrazione, area di propagazione fiamma <0,38 m

STAGE 2: Nessuna penetrazione dopo 1 h di test

Esempio di soluzione Classificata B_{ROOF} (t3)

Stratigrafia testata con:
manto sintetico **MAPEPLAN T M 18 B_{ROOF} (t3)** e isolamento in schiuma polyiso PIR **Stiferite GTE**



1. Supporto in tavolato di legno
2. Barriera al vapore in LDPE
MAPEPLAN VB PE SD 220 (Classe E di Reazione al fuoco secondo EN 13501-1)
3. Pannello in schiuma polyiso PIR
STIFERITE GTE spessore da 40 a 160 mm
4. Fissaggio meccanico sotto sormonto
5. Manto impermeabile in FPO/TPO
MAPEPLAN T M 18 B_{ROOF} (t3)

Esempio di certificato – soluzione Classificata B_{ROOF} (t3)



Rapporto di classificazione 2953/25



Rapporto di classificazione 2953/25



Rapporto di classificazione 2953/25
Classification report number 2953/25

Termine della prova (min/sec)
Causa del termine della prova
of the test

Inclinazione testata
Estensione inclinazione RDC

Questa classificazione viene definita in accordo con EN 13501-5:2016
This classification has been carried out in accordance with EN 13501-5:2016

La copertura da tetto Mapeplan T M 18 Broof dall'esterno è classificato:
The roof covering Mapeplan T M 18 Broof T3 + Stiferite

EN 13501-5:2016 : 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

EN 13501-5:2016 : Fire classification of construction products and building elements
Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests

- Rapporto di classificazione n° 2953/25
- Classification report n°:
- Emesso in data: 2025-09-18
- Date of issue:
- Nome o modello del prodotto ⁽¹⁾: Mapeplan T M 18 Broof T3 + Stiferite GTE 40-160mm
- Product name or model ⁽¹⁾:

dello spessore da 40 a 160 mm
60 mm

o minimo di 12 mm;
ci,
e non siano maggiori di 5 mm;
s of 12 mm;
5 mm;

sotto.

RIVISTO DA:
revised by:
Direttore Tecnico
Technical Director
ANDREO CARIEL
Ordine Architetti P.R.C. - Provincia di Venezia
architetto

Prova con supporti normalizzati

- a) I risultati di prova ottenuti con un supporto di **truciolato di legno con spazi tra le tavole non maggiori di 0,5 mm** si applicano a:
- tutti i supporti continui di legno con spessore minimo di 12 mm e con spazi che non siano maggiori di 0,5 mm;
 - tutti i supporti continui non combustibili con spessore minimo di 10 mm senza interspazi;
- b) I risultati di prova ottenuti con un supporto di **truciolato di legno con spazi tra le tavole di $(5,0 \pm 0,5)$ mm** si applicano a:
- tutti i supporti continui di legno con spessore minimo di 12 mm;
 - tutti i supporti di tavole di legno con bordi lisci;
 - tutti i supporti non combustibili con spazi che non siano maggiori di 5 mm;
- c) I risultati di prova ottenuti con un **pannello di silicato di calcio rinforzato** si applicano a:
- tutti i supporti continui non combustibili con spessore minimo di 10 mm;
- d) I risultati di prova ottenuti con un supporto di **acciaio profilato trapezoidale** si applicano a:
- tutti i supporti di acciaio profilato e non perforato;
 - tutti i supporti continui non combustibili con spessore minimo di 10 mm;

Esempio di certificato – soluzione Classificata B_{ROOF} (t3)



ACCREDIA
ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0170 L



ACCREDIA
ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0170 L



ACCREDIA
ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0170 L

Rapporto di classificazione 2953/25
Classification report number 2953/25

Termine della prova (min./sec)
Causa del termine della prova of the test
Inclinazione testata
Estensione inclinazione RDC
Questa classificazione viene definita in acc. This classification has been carried out in accordance
La copertura da tetto Mapeplan T M 18 Bro dall'esterno è classificato: The roof covering Mapeplan T M 18 Roof T3 - Sistem

- Inclinazioni:
- Test pitch:

applicabile ad inclinazioni < 10°
applicable for inclination < 10°

- Tipologia di substrato:
- Type of substrate

applicabile a:
- tutti i supporti continui di legno con spessore minimo di 12 mm;
- tutti i supporti di tavole di legno con bordi lisci;
- tutti i supporti non combustibili con spazi che non siano maggiori di 5 mm;
Applicable to:
- all continuous wooden substrates with a minimum thickness of 12 mm;
- all wooden board substrates with smooth edges;
- all non-combustible substrates with gaps no greater than 5 mm;

Limitazioni e validità
Limitation and validity

Questo documento non è un'approvazione di tipo o una certificazione di prodotto.
This classification document does not represent type approval or certification of the product.

dello spessore da 40 a 160 mm

o minimo di 12 mm;
ci,
o non siano maggiori di 5 mm;
s of 12 mm;
5 mm;

sotto.

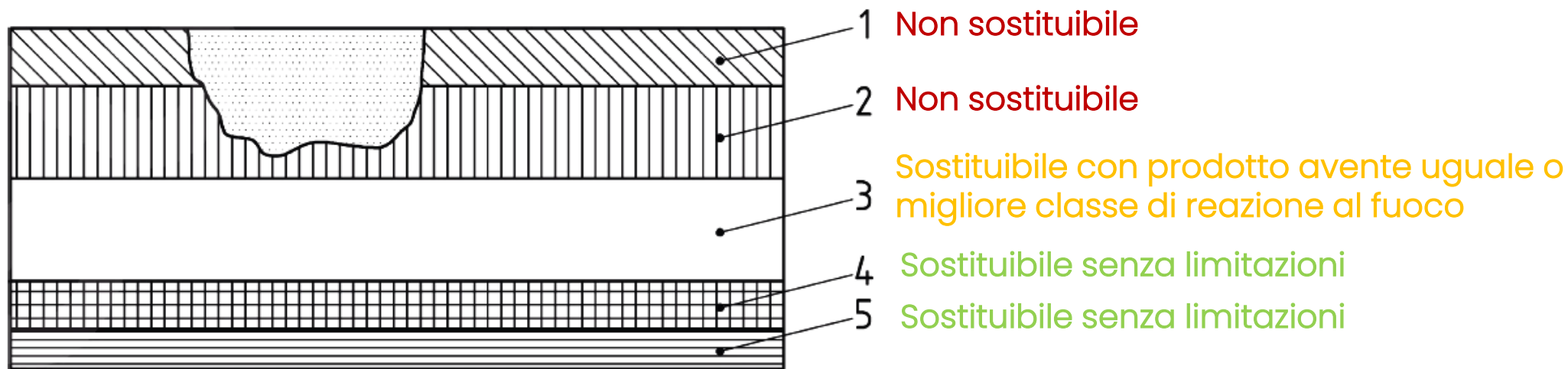
RIVISTO DA:
revised by:
Direttore Tecnico
Technical Director
ESSANDEG (Alessandro)
ICB (Alessandro)
dine Architetti P.R.C. - Provincia di
mezia
chitetto

Ulteriori estensioni per $B_{ROOF}(t3)$ – norma UNI CEN/TS 16459

Per il test $B_{ROOF}(t3)$ è possibile **SOSTITUIRE** gli strati **NON DANNEGGIATI DAL FUOCO** con prodotti differenti da quelli testati.

Legenda

- 1 Strato superiore [ovvero copertura(e) del tetto definite secondo la CEN/TS 1187 e la EN 13501-5] più qualsiasi strato compreso tra quelli più alti e più bassi interessati, rispettivamente
- 2 Strato interessato più basso
- 3 Strato superiore non interessato
- 4 Qualsiasi strato inferiore a 3
- 5 Qualsiasi strato inferiore a 4



Estratto da norma
UNI CEN/TS 16459

Esempio di certificato – soluzione Classificata B_{ROOF} (t3)



Termine della prova (min:sec)
Causa del termine della prova
of the test

Inclinazione testata
Estensione inclinazione RDC

Questa classificazione viene definita in accordo con EN 12566-2
This classification has been carried out in accordance with EN 12566-2

La copertura da tetto Mapeplan T M 18 Broc dall'esterno è classificato:
The roof covering Mapeplan T M 18 Broc T3 + Sistem

RDC FLUO N636 rev.00 del 2024-11-29

Manto impermeabile sintetico in TPO/FPO	Campione 1	Campione 2
Lunghezza bruciata verso l'alto (mm)	1350	900
Lunghezza danneggiata verso l'alto (mm)	1350	900
Lunghezza bruciata verso il basso (mm)	70	80
Lunghezza danneggiata verso il basso (mm)	70	80
Isolante PIR	Campione 1	Campione 2
Lunghezza bruciata verso l'alto (mm)	1200	800
Lunghezza danneggiata verso l'alto (mm)	1200	800
Lunghezza bruciata verso il basso (mm)	no	no
Lunghezza danneggiata verso il basso (mm)	no	no
Barriera al vapore in LDPE	Campione 1	Campione 2
Lunghezza bruciata verso l'alto (mm)	no	no
Lunghezza danneggiata verso l'alto (mm)	no	no
Lunghezza bruciata verso il basso (mm)	no	no
Lunghezza danneggiata verso il basso (mm)	no	no
Substrato	Campione 1	Campione 2
Lunghezza bruciata verso l'alto (mm)	no	no
Lunghezza danneggiata verso l'alto (mm)	no	no
Lunghezza bruciata verso il basso (mm)	no	no
Lunghezza danneggiata verso il basso (mm)	no	no

Ultimo strato danneggiato: strato n°2 ,isolante PIR



LAB N° 0170 L

Rapporto di classificazione 2953/25
Classification report number 2953/25

dello spessore da 40 a 160 mm
80 mm

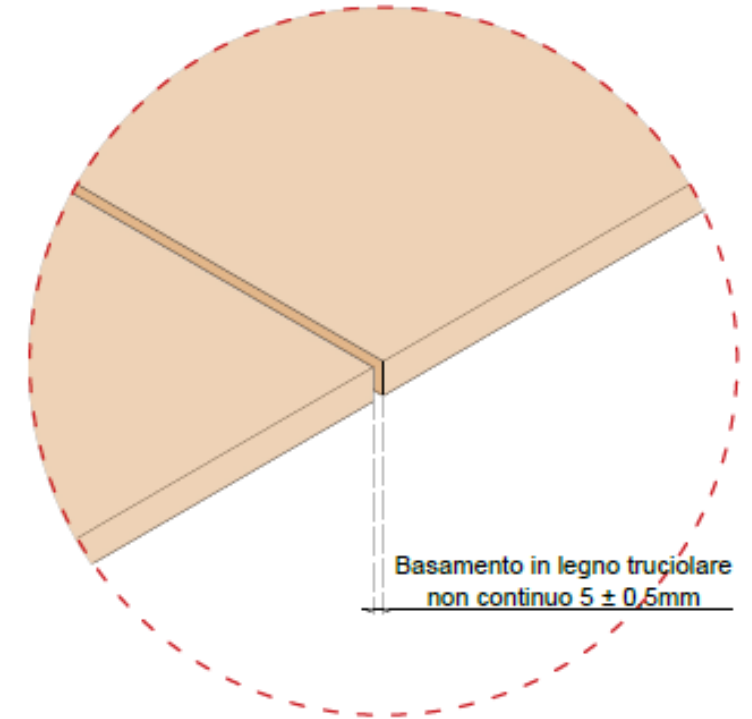
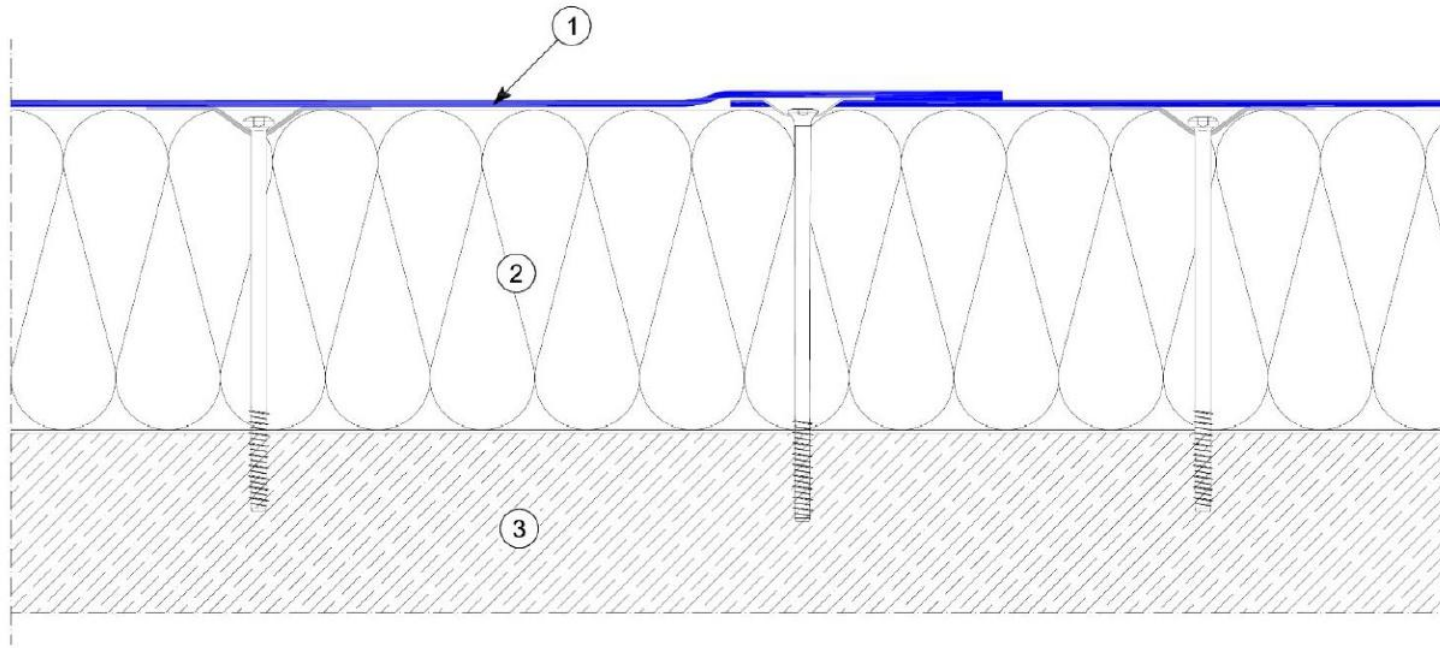
o minimo di 12 mm;
ci,
e non siano maggiori di 5 mm;
as of 12 mm;
5 mm;

sotto.

RIVISTO DA:
revised by:
Direttore Tecnico
Technical Director
ESSANDEG (Alessandro)
dine Architetti P.R.C. - Provincia di
mezia
hiletto

pagina 6 di 6
page 6 of 6

Provino tipico B_{ROOF} (t3) – secondo norma UNI CEN/TS 16459



1. Membrana impermeabile
2. Pannello isolante in lana minerale spessore da 40 a 60 mm, densità $\geq 120 \text{ kg/m}^3$
3. Supporto in pannello di truciolato di legno spessore $\geq 19 \text{ mm}$

Provino tipico B_{ROOF} (t3) – secondo norma UNI CEN/TS 16459

RIFACIMENTI

Installazioni con inserimento di materiale isolante specifico

Materiale: Lana minerale, Perlite, Vetro cellulare

Spessore: ≥ 30 mm

$\lambda: \geq 0,035$ W/mK

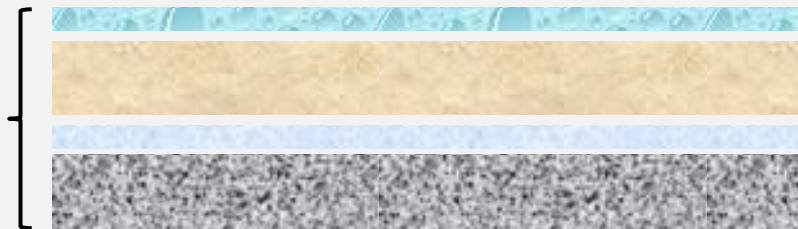
$\rho: \geq 110$ kg/m³



Prodotto testato



Tetto esistente



Sistemi con tetto esistente già B_{ROOF} (t3)

Prodotto testato

Strato di separazione (facoltativo) velo vetro o poliestere ≤ 300 g/m²

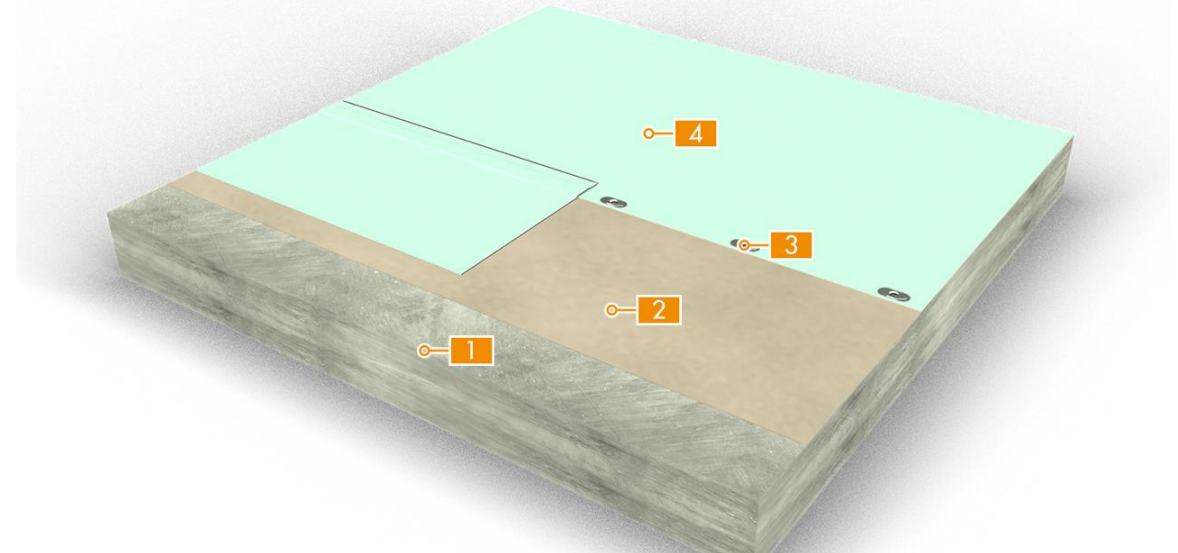
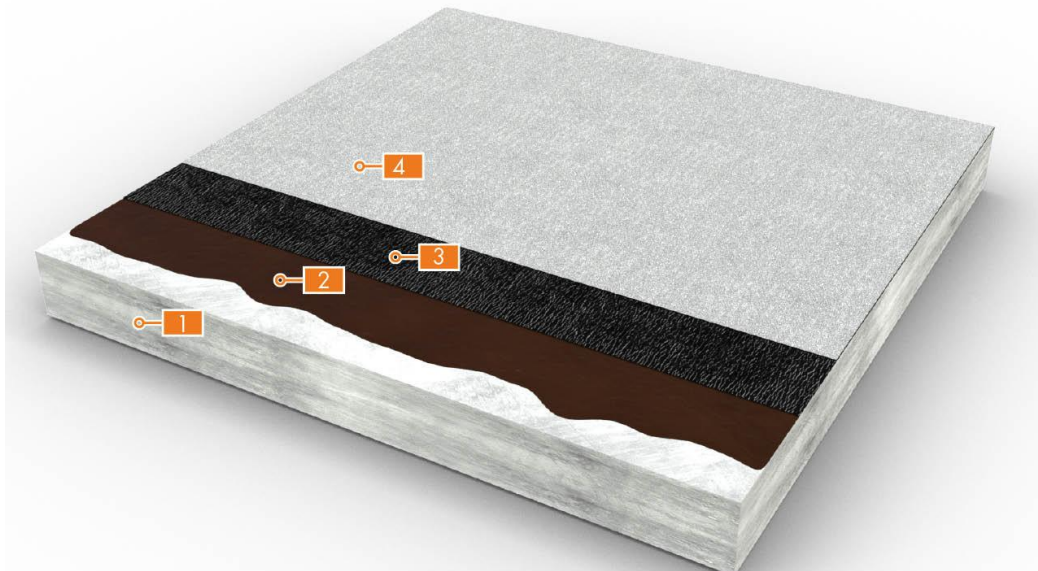


Tetto esistente B_{ROOF} (t3) o nuovo in cls



Provino tipico B_{ROOF} (t3) – secondo norma UNI CEN/TS 16459

Estensione di validità su supporto cementizio non impermeabilizzato e non isolato termicamente



Substrato (piattaforma di supporto)
Per piattaforme costruite secondo il metodo "tipico"

Estratto da norma
UNI CEN/TS 16459

Il risultato ottenuto per il provino tipico è valido per sistemi con strato o strati impermeabilizzanti equivalenti (vedere composizione del prodotto):

- installato su piattaforme di acciaio profilato trapezoidale, con acciaio semplice, perforato o con fori, isolato con pannelli di fibre minerali, vetro cellulare o perlite (vedi anche substrato - materiale isolante);
- installato su legno o pannelli di truciolato, isolati con pannelli di fibre minerali, vetro cellulare o perlite (vedere anche substrato - materiale isolante);
- installato su piattaforma in calcestruzzo (muratura) o calcestruzzo leggero, non isolato o isolato con pannelli di fibre minerali, vetro cellulare o perlite (vedere anche substrato - materiale isolante).

Estensione dei risultati di prova B_{ROOF} (t4)

Il **supporto** della stratigrafia testata **deve coincidere** con la tipologia di supporto presente **in copertura** (ammesso solo uno spessore più alto)

La **barriera al vapore** utilizzata nella prova può essere **sostituita** con un prodotto con **equivalente o superiore classe di reazione al fuoco** (minimo E)

L'**isolamento termico** può essere testato con **spessore minimo e massimo**. La **tipologia di isolante** non può essere variata.

Il **manto impermeabile** può essere testato con **spessore minimo e massimo**.

Rifacimento con sovra-copertura B_{ROOF} (t4)

Le prove secondo il test 4, nei casi di rifacimento (sovra-copertura), sono realizzabili **solo se viene sottoposta a test tutta la stratigrafia esistente con l'aggiunta dei nuovi strati**.

La stratigrafia testata è valida esclusivamente per quel cantiere, difficilmente si troverà una situazione identica dell'esistente in un altro cantiere.

E in caso di stratigrafie zavorrate?

Facendo riferimento alla **Decisione della Commissione Europea (2000/553/EC)**, le coperture protette con:

- **Ghiaia** sciolta con spessore minimo di 50 mm o una massa $\geq 80 \text{ kg/m}^2$ (dimensione granulometrica minima 4 mm, massima 32 mm)
- **Strato di sabbia/cemento** dello spessore minimo di 30 mm
- **Lastre di calcestruzzo o di minerali** dello spessore minimo di 40 mm

Sono da considerarsi **conformi alle classificazioni $B_{ROOF} (t1, t2, t3, t4)$** , senza dover essere sottoposte a prove di laboratorio.

19.9.2000 IT Gazzetta ufficiale delle Comunità europee L 235/19

II
(Atti per i quali la pubblicazione non è una condizione di applicabilità)

COMMISSIONE

**DECISIONE DELLA COMMISSIONE
del 6 settembre 2000
che attua la direttiva 89/106/CEE del Consiglio, riguardo alla resistenza esterna all'azione del fuoco
dei rivestimenti per tetti**
*[notificata con il numero C(2000) 2266]
(Testo rilevante ai fini del SEE)*
(2000/553/CE)

LA COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea,

vista la direttiva 89/106/CEE del Consiglio, del 21 dicembre 1988, relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri concernenti i prodotti da costruzione ⁽¹⁾, modificata dalla direttiva 93/68/CEE ⁽²⁾, in particolare gli articoli 13 e 20,

considerando quanto segue:

- (1) In forza della direttiva 89/106/CEE, spetta agli Stati membri provvedere affinché le opere di costruzione e di ingegneria civile sul loro territorio siano progettate ed eseguite in modo da non mettere a repentaglio la sicurezza delle persone, degli animali domestici e dei beni, rispettando altre prescrizioni fondamentali nell'interesse del benessere generale.
- (2) Le disposizioni sulla progettazione e la posa in opera della copertura sono, di conseguenza, di competenza degli Stati membri.
- (3) La comunicazione della Commissione in relazione ai documenti interpretativi della direttiva 89/106/CEE ⁽³⁾ elenca al punto 2.2 del documento interpretativo n. 2 una serie di misure correlate volte a soddisfare il requisito essenziale «Sicurezza in caso d'incendio», che contribuiscono congiuntamente a definire la strategia per la sicurezza antincendio che può essere sviluppata con modalità diverse dagli Stati membri.
- (4) Il punto 4.3.1.2.2 del documento interpretativo n. 2 individua i requisiti per i prodotti da costruzione per tetti esposti all'azione esterna del fuoco.
- (5) Le decisioni 98/436/CE ⁽⁴⁾, 98/599/CE ⁽⁵⁾, 98/600/CE ⁽⁶⁾, 1999/90/CE ⁽⁷⁾, 2000/245/CE ⁽⁸⁾ e 2000/553/CE della Commissione sull'attestazione della conformità dei prodotti da costruzione per i rivestimenti per tetti suscettibili di essere esposti a una fonte esterna d'incendio prevedono che taluni prodotti o materiali che possono essere considerati conformi ai requisiti relativi alla caratteristica «resistenza all'azione esterna del fuoco», senza dover essere sottoposti a prove.

⁽¹⁾ GU L 40 dell'11.2.1989, pag. 12.
⁽²⁾ GU L 220 del 30.8.1993, pag. 1.
⁽³⁾ GU C 62 del 28.2.1994, pag. 1.
⁽⁴⁾ GU L 194 del 10.7.1998, pag. 30.
⁽⁵⁾ GU L 287 del 24.10.1998, pag. 30.
⁽⁶⁾ GU L 287 del 24.10.1998, pag. 35.
⁽⁷⁾ GU L 29 del 3.2.1999, pag. 38.
⁽⁸⁾ GU L 77 del 28.3.2000, pag. 13.

Il contesto nazionale attuale:

- NOTA 01/09/2025 n° 14030

Linee Guida di prevenzione incendi per la progettazione, installazione, esercizio, manutenzione di impianti fotovoltaici. Aggiornamento.

(Aggiornamento della Nota prot. n. 1324 del 07/02/2012)

- NOTA 10/09/2025 n° 14668 – Chiarimenti alla nota 14030 del 01/09/2025

- C.P.I. – REGOLA TECNICA VERTICALE – Capitolo V.13

Chiusure d'ambito degli edifici civili

Nuove linee guida, chiarimenti e RTV



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



Chiarimenti alla Nota 01/09/2025 n. 14030

II

PROT. n. 0014668

Roma, 10 settembre 2025

OGGETTO: Chiarimenti applicativi in merito all'installazione di impianti fotovoltaici in attività soggette alle procedure di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. 1° agosto 2011, n. 151 – Applicazione delle Linee Guida emanate con nota DCPSTAE n. 14030 del 01/09/2025.

Con nota DCPSTAE n. 14030 del 01/09/2025 è stata emanata una nuova linea guida che aggiorna le modalità di installazione degli impianti fotovoltaici nelle attività soggette alle procedure di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. 1° agosto 2011, n. 151, sostituendo i contenuti delle note DCPREV n. 1324 del 07/02/2012 e n. 6334 del 04/05/2012.

A seguito delle richieste di chiarimento pervenute da professionisti e operatori del settore, si forniscono le seguenti indicazioni interpretative per garantire certezza applicativa e tutelare le legittime aspettative dei soggetti coinvolti circa il trattamento delle situazioni già in corso alla data della suddetta nota, ribadendo che restano fondamentali e imprescindibili le risultanze della valutazione del rischio incendio.

Come noto, l'ordinamento giuridico riconosce il principio del "legittimo affidamento", che impone all'Amministrazione di rispettare le ragionevoli aspettative dei soggetti interessati fondate sulla disciplina preesistente, specialmente quando questi abbiano già intrapreso iniziative concrete. La giurisprudenza amministrativa ha consolidato che, anche in assenza di specifici procedimenti autorizzativi, la disciplina applicabile è quella vigente al momento in cui si manifestano i primi effetti giuridicamente rilevanti dell'attività.

Alla luce dei principi sopra richiamati, i soggetti che alla data del 1° settembre 2025 avevano già concretamente avviato le procedure finalizzate all'installazione di impianti fotovoltaici possono legittimamente completare il proprio intervento applicando la disciplina precedente.

Si possono considerare, a titolo indicativo e non esaustivo, "procedure già avviate" alla data del 1° settembre 2025 le situazioni in cui ricorre una delle seguenti condizioni:

- siano già state attivate le pertinenti procedure di cui al DPR 151/11;
- presentazione di comunicazioni, SCIA edilizia, CILA o altre istanze ad uffici competenti;
- sottoscrizione di contratti vincolanti per la fornitura e/o installazione dell'impianto;
- completamento della progettazione con specifiche tecniche definitive;
- avvio dei lavori di installazione;
- ottenimento e accettazione formale di preventivi vincolanti da fornitori qualificati;
- disponibilità di documentazione probatoria recante data certa;
- altre fattispecie giuridicamente equivalenti a quelle sin qui elencate.

I Comandi garantiranno l'applicazione omogenea delle presenti indicazioni, nel rispetto del principio di proporzionalità e valorizzando la centralità della valutazione del rischio.

Si evidenzia, ancora una volta, che la linea guida rappresenta uno strumento di indirizzo non limitativo delle scelte progettuali, con la possibilità per il progettista di individuare altre soluzioni tecniche purché sia dimostrato, sulla base dell'analisi del rischio incendio effettuata, il soddisfacimento degli obiettivi di sicurezza.

Le Direzioni regionali e interregionali, nonché i Comandi, assicureranno un'adeguata diffusione delle presenti indicazioni sul territorio.

27



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



Chiarimenti alla Nota 01/09/2025 n. 14030

II

PROT. n. 0014668

Roma, 10 settembre 2025

OGGETTO: Chiarimenti applicativi in merito all'installazione di impianti fotovoltaici in attività soggette alle procedure di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. 1° agosto 2011, n. 151 – Applicazione delle Linee Guida emanate con nota DCPSTAE n. 14030 del 01/09/2025.

Con nota DCPSTAE n. 14030 del 01/09/2025 è stata emanata una nuova linea guida che aggiorna le modalità di installazione degli impianti fotovoltaici nelle attività soggette alle procedure di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. 1° agosto 2011, n. 151, sostituendo i contenuti delle note DCPREV n. 1324 del 07/02/2012 e n. 6334 del 04/05/2012.

A seguito delle richieste di chiarimento pervenute da professionisti e operatori del settore, si forniscono le seguenti indicazioni interpretative per garantire certezza applicativa e tutelare le legittime aspettative dei soggetti coinvolti circa il trattamento delle situazioni già in corso alla data della suddetta nota, ribadendo che restano fondamentali e imprescindibili le risultanze della valutazione del rischio incendio.

Come noto, l'ordinamento giuridico riconosce il principio del "legittimo affidamento", che impone all'Amministrazione di rispettare le ragionevoli aspettative dei soggetti interessati fondate sulla disciplina preesistente, specialmente quando questi abbiano già intrapreso iniziative concrete. La giurisprudenza amministrativa ha consolidato che, anche in assenza di specifici procedimenti autorizzativi, la disciplina applicabile è quella vigente al momento in cui si manifestano i primi effetti giuridicamente rilevanti dell'attività.

Alla luce dei principi sopra richiamati, i soggetti che alla data del 1° settembre 2025 avevano già concretamente avviato le procedure finalizzate all'installazione di impianti fotovoltaici possono legittimamente completare il proprio intervento applicando la disciplina precedente.

Si possono considerare, a titolo indicativo e non esaustivo, "procedure già avviate" alla data del 1° settembre 2025 le situazioni in cui ricorre una delle seguenti condizioni:

- siano già state attivate le pertinenti procedure di cui al DPR 151/11;
- presentazione di comunicazioni, SCIA edilizia, CILA o altre istanze ad uffici competenti;
- sottoscrizione di contratti vincolanti per la fornitura e/o installazione dell'impianto;
- completamento della progettazione con specifiche tecniche definitive;
- avvio dei lavori di installazione;
- ottenimento e accettazione formale di preventivi vincolanti da fornitori qualificati;
- disponibilità di documentazione probatoria recante data certa;
- altre fattispecie giuridicamente equivalenti a quelle sin qui elencate.

I Comandi garantiranno l'applicazione omogenea delle presenti indicazioni, nel rispetto del principio di proporzionalità e valorizzando la centralità della valutazione del rischio.

Si evidenzia, ancora una volta, che la linea guida rappresenta uno strumento di indirizzo non limitativo delle scelte progettuali, con la possibilità per il progettista di individuare altre soluzioni tecniche purché sia dimostrato, sulla base dell'analisi del rischio incendio effettuata, il soddisfacimento degli obiettivi di sicurezza.

Le Direzioni regionali e interregionali, nonché i Comandi, assicureranno un'adeguata diffusione delle presenti indicazioni sul territorio.

27



Ministero dell'Interno
Dipartimento dei Vigili del fuoco, del Soccorso pubblico e della Difesa civile
Direzione centrale per la Prevenzione e la Sicurezza tecnica



Edizione in vigore dal **1 gennaio 2023**
revisione 00

Testo coordinato dell'allegato I del DM 3 agosto 2015 Codice di prevenzione incendi

Testo coordinato con le modifiche introdotte dalle seguenti disposizioni normative:

- DM 8/6/2016: nuovo capitolo V.4 "Uffici".
- DM 9/8/2016: nuovo capitolo V.5 "Attività ricettive turistico - alberghiere".
- DM 21/2/2017: nuovo capitolo V.6 "Attività di autorimessa".
- DM 7/8/2017: nuovo capitolo V.7 "Attività scolastiche".
- DM 23/11/2018: nuovo capitolo V.8 "Attività commerciali".
- DM 18/10/2019: aggiornamento di tutti i capitoli ad esclusione di V.4-V.8.
- DM 14/02/2020: aggiornamento dei capitoli V.4, V.5, V.6, V.7, V.8.
- DM 06/04/2020: nuovo capitolo V.9 "Asili nido" (in vigore dal 29/04/2020), correzione refusi nei paragrafi V.4.2, V.7.2 e tabella V.5-2.
- DM 15/05/2020: aggiornamento capitolo V.6 "Attività di autorimessa" (in vigore dal 19/11/2020).
- DM 10/07/2020: nuovo capitolo V.10 "Musei, gallerie, esposizioni, mostre, biblioteche e archivi in edifici tutelati" (in vigore dal 21/08/2020).
- DM 29/03/2021: nuovo capitolo V.11 "Strutture sanitarie" (in vigore dal 9/05/2021).
- DM 14/10/2021: nuovo capitolo V.12 "Altre attività in edifici tutelati" (in vigore dal 25/11/2021).
- DM 24/11/2021: errata corrige e integrazione per locali molto affollati (in vigore dal 1/01/2022).
- a21** DM 30/03/2022: nuovo capitolo V.13 "Chiusure d'ambito degli edifici civili" (in vigore dal 7/7/2022).
- DM 19/05/2022: nuovo capitolo V.14 "Edifici di civile abitazione" (in vigore dal 29/6/2022).
- DM 14/10/2022: aggiornamento tabelle capitolo S.1 (in vigore dal 27/10/2022).
- DM 22/11/2022: nuovo capitolo V.15 "Attività di intrattenimento e di spettacolo a carattere pubblico" (in vigore dal 1/01/2023).

documenti scaricabili dal sito: <https://www.vigilfuoco.it>



CONTATTI

dott. Alberto Carniel
Assistenza Tecnica Polyglass SpA

Email: alberto.carniel@polyglass.it

Tel: 338 6339278



Grazie per l'attenzione