



FOCUS TECNICO

COPERTURE ANTIFUOCO E ANTIGRANDINE

Progettazione di un sistema
impermeabile e duraturo

POLYGLASS®





COPERTURE ANTIFUOCO E ANTIGRANDINE

Progettazione di un sistema
impermeabile e duraturo

Coperture antifuoco2
Coperture antigrandine4
Focus prodotti	
Futura RS4 AF P6
Mapeplan T M 20 B _{ROOF} (i2-i3)8
Dettagli applicativi e stratigrafie conformi10
Focus sistema12
Gamma prodotti	
Bituminosi e sintetici antifuoco e antigrandine14
Referenze	
Futura RS4 AF P15
Mapeplan T M 18 B _{ROOF} (i2)17

COPERTURE ANTIFUOCO

NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER COPERTURE CON IMPIANTO FOTOVOLTAICO

I sistemi per coperture vanno via via evolvendosi in risposta alle esigenze tecniche degli immobili, di pari passo con nuovi impianti di gestione dell'energia e nuove concezioni di involucro.

Il diffondersi di impianti fotovoltaici e al contempo gli eventi meteorologici eccezionali degli ultimi tempi portano a richiedere sempre maggiori garanzie in termini di prestazioni e durata dei sistemi di impermeabilizzazione.

In particolare l'**installazione dei sistemi fotovoltaici** in copertura richiede ulteriori riflessioni sulla scelta della modalità di installazione e il raccordo della struttura al sistema impermeabile. Inoltre è necessario considerare il **comportamento al fuoco della struttura** e valutare la risposta della copertura al fuoco proveniente dall'esterno, cioè da un possibile corto circuito dell'impianto fotovoltaico.

Per questo è sempre più importante ragionare sull'**intera stratigrafia**, partendo dalla progettazione integrata degli elementi e dei dettagli, dalla scelta dei materiali e dalla definizione della metodologia di posa. Allo stesso tempo è di fondamentale importanza anche programmare una corretta manutenzione nel tempo dell'intera stratigrafia, al fine garantire la migliore durabilità possibile dell'intera copertura.



Alla resistenza al fuoco delle coperture è stata quindi dedicata una normativa specifica, che si affianca alla norma **UNI 8178-2, testo di riferimento per le impermeabilizzazioni**, e che è volta a fornire ulteriori indicazioni per la progettazione di un sistema di copertura ove sia previsto un impianto fotovoltaico.

La norma **UNI EN 13501-1** Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione e in particolare la sua parte 1 – Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco – è volta a classificare gli elementi da costruzione secondo **7 classi di prestazione** (dalla A alla F, in ordine decrescente di prestazione) in base al comportamento del campione esposto al fuoco all'interno di una camera stagna (Test secondo EN ISO 11925-2).

Secondo questa normativa ad oggi **qualsiasi sistema di impermeabilizzazione con membrane bituminose o sintetiche si attesta in classe E**, perciò di fatto la norma non pone a confronto i diversi sistemi disponibili e non permette di valutare il comportamento reale dell'intero sistema di copertura, ma solo di un unico elemento.

Per questo è stata emanata la norma **UNI EN 13501-5** – Classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti al fuoco esterno - la quale propone invece **4 diversi tipi di test** (secondo UNI ENV 1187), che considerano l'intera stratigrafia di copertura.

I test corrispondono a quattro diversi scenari di pericolo di incendio con l'utilizzo di carboni ardenti e la simulazione di vento e irraggiamento in diverse combinazioni di pendenza del tetto campione; ciascuno scenario corrisponde ad una classificazione, $B_{ROOF}(t1)$, $B_{ROOF}(t2)$, $B_{ROOF}(t3)$ o $B_{ROOF}(t4)$, in cui la dimensione della bruciatura sul sistema impermeabile deve sempre rimanere al di sotto dei parametri definiti perché il test possa dirsi superato.

Le diverse classificazioni B_{ROOF} non sono correlabili direttamente tra loro, perciò nemmeno comparabili secondo una gerarchia di classificazione.

Rispetto alla classificazione B_{ROOF} di riferimento per tutte le coperture con impianto fotovoltaico è stata emanata dai **Vigili del Fuoco** la «Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici» con relativi «chiarimenti alla guida», che stabilisce che un **tecnico abilitato** responsabile della prevenzione incendi deve redigere una **valutazione del rischio di propagazione dell'incendio** indotto dalla presenza dell'impianto fotovoltaico.

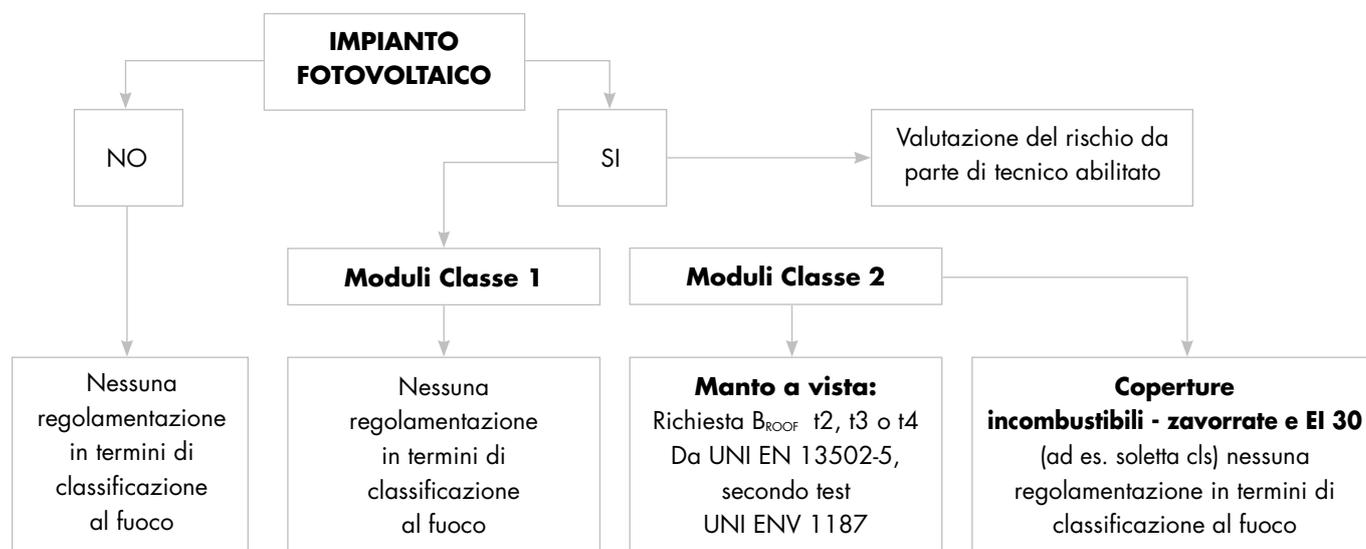
REQUISITI PER LE COPERTURE

Secondo la **Guida dei Vigili del Fuoco** non è necessario alcun requisito particolare per la copertura nel caso di installazione di **pannelli fotovoltaici in classe 1** (massimo livello di sicurezza dell'elemento). Per i pannelli in classe 2 e superiori, di minore livello di sicurezza, bisogna distinguere: se installati su elemento incombustibile o con resistenza al fuoco EI 30 (come ad es. soletta in laterocemento, massetto ecc) la copertura non necessita di ulteriori accorgimenti, altrimenti è necessario che la copertura sia classificata $B_{ROOF}(t2)$, $B_{ROOF}(t3)$ o $B_{ROOF}(t4)$.

In caso di presenza di impianto fotovoltaico la scelta di un sistema rispetto all'altro è comunque in carico ai Vigili del Fuoco, perciò **è sempre necessario progettare il sistema di copertura in collaborazione con il tecnico responsabile della Prevenzione Incendi e con i Vigili del Fuoco.**

NORMATIVA RIGUARDO IL COMPORTAMENTO AL FUOCO DELLE COPERTURE UNI EN 13501-5

Sono previste delle prove di esposizione dell'intera stratigrafia al fuoco dall'esterno secondo 4 diverse metodologie di test, non in correlazione gerarchica tra loro (nel senso che il sistema impermeabile che passa il test $B_{ROOF}(t3)$ non è migliore del medesimo materiale che è certificato $B_{ROOF}(t2)$). In Italia, in aggiunta a questa normativa UNI, nel caso di coperture dove sia prevista l'installazione di pannelli fotovoltaici si fa riferimento anche alle linee **guida dei Vigili del Fuoco** del 7/02/2012 e a successivo chiarimento del 4/05/2012.



La scelta del sistema specifico è comunque in carico ai Vigili del Fuoco.

COPERTURE ANTIGRANDINE

SOLUZIONI AD ALTA RESISTENZA AGLI EVENTI ATMOSFERICI

Il cambiamento climatico registrato nell'ultimo ventennio ha determinato eventi meteorici anche fuori dall'ordinario, e sono sempre più frequenti grandinate di rilievo. Le precipitazioni più violente possono determinare delle lacerazioni dell'elemento di tenuta e causare diffusi punti di infiltrazione che richiedono il più delle volte il rifacimento completo della copertura. Nell'ambito di una corretta progettazione è molto importante valutare la durabilità del sistema di copertura.

È importante sottolineare che **non esiste di fatto un sistema impermeabile con resistenza assoluta alla grandine**, che può avere a volte la portata di un evento catastrofico (in alcuni casi porta perfino alla rottura di lucernari e lamiere), ma è possibile di fatto **ridurre sensibilmente il rischio** scegliendo sistemi impermeabili con **alti valori di resistenza alla grandine secondo test normati**.

La copertura con la migliore protezione all'azione della grandine è sicuramente quella zavorrata autoprotetta con soletta o quadrotti, ma spesso il sistema di impermeabilizzazione a vista è una scelta obbligata per la maggior parte delle coperture in pendenza.

Con le impermeabilizzazioni a vista è possibile limitare, infatti, sensibilmente i carichi in copertura e ottenere coperture ad alta riflettanza per il massimo risparmio energetico **Cool Roof**.



SISTEMI DI COPERTURA ANTIGRANDINE

Il valore di resistenza alla grandine è correlato a diversi aspetti dell'elemento di tenuta, in primis sicuramente lo **spessore**, che deve essere 1,8 mm o 2 mm per i manti sintetici e 4+4 mm per le membrane bituminose; inoltre è di primaria importanza scegliere sistemi con **armatura interna ad alta resistenza al punzonamento**.

Il manto sintetico è dotato per sua natura di alta elasticità, che gli conferisce una buona resistenza alla grandine secondo EN 13583:2012. Nei manti in poliolefine TPO/FPO, inoltre, la flessibilità del materiale è una caratteristica intrinseca che resta **immutata nel tempo**, garantendo quindi la massima durata della copertura.

Per le membrane bituminose, sono da preferirsi **compound elastoplastomerici** con **flessibilità a freddo delle membrane tra -20 °C e -25 °C** e con armatura stabilizzata in non tessuto di poliestere e con alta resistenza al punzonamento.

Le membrane che in genere hanno protezione superficiale in scaglia di ardesia per la resistenza ai raggi UV o per i sistemi Cool Roof aiutano a predisporre la membrana ad una maggiore resistenza all'impatto della grandine.

Come sempre è l'intera stratigrafia di copertura che correttamente progettata garantisce la massima durabilità del tetto, per cui è sempre bene scegliere anche un isolamento termico ad alta resistenza a compressione e verificare la corretta posa del sistema, in modo che non si creino vuoti all'intradosso dell'elemento di tenuta.

IL TEST DI RESISTENZA ALLA GRANDINE

La norma **EN 13583:2012** definisce le caratteristiche del test di resistenza alla grandine, che viene condotto con palline di poliammide che colpiscono i provini campione realizzati con le membrane preventivamente raffreddate; la resistenza alla grandine viene espressa come la velocità necessaria alla sfera per causare la rottura superficiale dei campioni testati.

Oltre al test europeo eseguito secondo la norma EN 13583:2012, è stata sviluppata in Svizzera una ulteriore tipologia di certificazione, **APIB Test specification n. 9**, che definisce un metodo di test delle membrane bituminose con l'utilizzo di sfere di ghiaccio di 50 mm di diametro e del peso di circa 60 gr sparate a 30 m/s sui provini. Per una corretta progettazione, è necessario confrontare i **dati ARPAV relativi alla velocità della grandine** nella zona del cantiere con i valori di resistenza alla grandine riportati nella scheda tecnica dell'elemento di tenuta; ricercando così il sistema con il valore che superi la velocità media misurata.



Danneggiamenti causati dalla caduta della grandine.



Effetto punzonamento dinamico della grandine sulle membrane impermeabili.

FOCUS PRODOTTO

FUTURA RS4 AF P

MEMBRANA ANTIFUOCO E ANTIGRANDINE

FUTURA RS4 AF P è una membrana bituminosa realizzata con miscela elastoplastomerica ad alta elasticità ed elevate percentuali di polimeri (Polipropilene e Poliiolefine) stabilizzata con armatura in non tessuto di poliestere, e autoprotetta con scaglie di ardesia. E' stata sviluppata per trovare la **migliore combinazione tra le caratteristiche di flessibilità a freddo, stabilità dimensionale, e resistenza al fuoco e alla grandine.**

La membrana risulta performante in tutte le applicazioni più tecniche, grazie alle proprietà meccaniche conferite dall'armatura e all'elasticità della miscela bituminosa, che è additivata con ritardanti di fiamma. Certificata per coperture con impianto fotovoltaico dove sia richiesto standard **B_{ROOF}(t2)**.



I VANTAGGI DI FUTURA RS4 AF P

FUTURA RS4 AF P applicata in doppio strato 4+4 mm garantisce le migliori caratteristiche di resistenza alla grandine. E' infatti testata secondo la norma **EN 13583:2012** e ha un alto valore di velocità di danneggiamento, valore che esprime la velocità delle sfere di grandine necessaria a provocare una incisione della membrana e che quindi esprime indirettamente la capacità della membrana a resistere a grandinate anche violente. Per coperture certificate al fuoco $B_{ROOF}(t2)$, **FUTURA RS4 AF P** può essere applicata anche in **monostrato**

nella versione da 5 kg.

Nella versione ardesiata bianca garantisce anche un'ottima riflettanza solare e può essere abbinata alla membrana liquida fibrata bianca **POLYSINT SUN REFLECT**, che, oltre a garantire la certificazione $B_{ROOF}(t2)$, consente di migliorare notevolmente il potere riflettente dell'intera stratigrafia impermeabile, conferendo all'intero manufatto una riflettanza solare **SRI di 105%**. **FUTURA RS4 AF P** può essere utilizzata sia per nuovi interventi che per rifacimenti di coperture esistenti.

Le principali caratteristiche tecniche di **FUTURA RS4 AF P** sono:

- caratteristiche meccaniche: **forza a trazione massima 700 N/50 mm** secondo EN 12311-1; valore determinato dal tipo di armatura, definisce l'alta resistenza alle sollecitazioni della membrana;
- comportamento al fuoco esterno: **$B_{ROOF}(t2)$** , certificazione valida per coperture con impianti fotovoltaici;
- **resistenza alla grandine: >41 m/s**, tanto più alto è questo valore, maggiore è la resistenza del sistema all'impatto della grandine;
- **flessibilità a freddo: ≤ -25 °C**, valore correlato alla ottima qualità del compound e che determina l'elevata **durabilità nel tempo** del sistema impermeabile.

Per progetti in cui il criterio di scelta principale del sistema di impermeabilizzazione è quello della massima resistenza all'azione della grandine, Polyglass propone un ulteriore sistema con valori di resistenza alla grandine ancora più elevati: la membrana **FUTURA RS MR**, testata secondo certificazione VWF APIB TS n 09 con classe di resistenza **HW5**. L'alta resistenza alle sollecitazioni è garantita dall'armatura composita triarmata e perciò composta da tre strati, due tessuti non tessuto in poliestere che conferiscono elasticità e alta resistenza, con interposto un feltro in velo vetro che conferisce stabilità dimensionale.

CARATTERISTICHE TECNICHE FUTURA RS4 AF P

METODO DEL TEST	CARATTERISTICHE TECNICHE	UNITÀ DI MISURA	VALORI NOMINALI
EN 12311-1	CARATTERISTICHE MECCANICHE		
	FORZA A TRAZIONE MASSIMA		
	Longitudinale	N/50 mm	700 ($\pm 20\%$)
	Trasversale	N/50 mm	700 ($\pm 20\%$)
	ALLUNGAMENTO A TRAZIONE		
	Longitudinale	%	40 (± 15)
	Trasversale	%	50 (± 15)
	EN 13583:2012	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLA GRANDINE	
	Velocità di danneggiamento su supporto rigido	m/s	≥ 41
EN 1109	FLESSIBILITÀ A BASSA TEMPERATURA	°C	≤ -25
EN 1109 EN 1296	FLESSIBILITÀ A FREDDO DOPO INVECCHIAMENTO TERMICO	°C	≤ -15
EN 12691-A	PUNZONAMENTO DINAMICO A 23 °C	mm	≥ 1250
EN 12730-A	PUNZONAMENTO STATICO A 23 °C	kg	≥ 15

FOCUS PRODOTTO

MAPEPLAN T M 20 B_{ROOF}(t2-t3)

MEMBRANA ANTIFUOCO E ANTIGRANDINE

È un manto impermeabile sintetico realizzato in polimeri di alta qualità e lavorabilità e con **armatura in rete di poliestere** che conferisce al sistema le **proprietà meccaniche** di resistenza a trazione e lacerazione necessarie **per coperture a vista** con fissaggio meccanico.

Le poliolefine FPO/TPO di cui è costituito il manto sono caratterizzate intrinsecamente da alta flessibilità, senza bisogno di plastificanti aggiunti, e per questo mantengono pressoché **invariate le loro caratteristiche nel tempo**; test di invecchiamento accelerato confermano che MAPEPLAN T M 20 B_{ROOF}(t2-t3) ha una **aspettativa di vita di molti decenni**, come d'altra parte risulta evidente dalle coperture realizzate negli anni.

MAPEPLAN T M 20 B_{ROOF}(t2-t3) è additivato con ritardanti di fiamma che garantiscono la certificazione B_{ROOF}(t2-t3) necessaria per le coperture con impianto fotovoltaico che devono essere resistenti al fuoco; la stratigrafia può necessitare dell'aggiunta di uno strato antifluoco in velo vetro Duraglass nel caso in cui il manto sia posato su componenti combustibili, come pannelli termoisolanti (EPS; XPS ecc), legno, e altri.

MAPEPLAN T M 20 B_{ROOF}(t2-t3) è resistente ai raggi UV e, inoltre, grazie alla **colorazione bianca riflettente**, offre un indice di riflettanza solare SRI di 99%, ottimale per una progettazione che consideri un'alta efficienza energetica.

MAPEPLAN T M 20 B_{ROOF}(t2-t3) garantisce ottime caratteristiche di resistenza alla grandine, come confermato dal test EN 13583, grazie alla connaturata elasticità del manto che permette al materiale di deformarsi in modo elastico in caso di impatto da parte dei chicchi di grandine.



I VANTAGGI DI MAPEPLAN T M 20 B_{ROOF}(t2-t3)

- Aspettativa di vita di molti decenni
- Resistenza ai raggi UV
- Cool Roof, colorazione standard bianca ad alta riflettanza: SRI 99%
- Certificazione B_{ROOF} (t2-t3)
- Posa a secco indipendente rispetto alla struttura con fissaggio meccanico
- Alta resistenza alla grandine
- Alto profilo ecologico
- Elevata flessibilità
- Alta resistenza dell'armatura interna

CARATTERISTICHE TECNICHE MAPEPLAN T M 20 B_{ROOF}(t2-t3)

CARATTERISTICHE TECNICHE	VALORI NOMINALI
RESISTENZA ALLA GRANDINE - supporto rigido - supporto morbido EN 13583 (m/s)	≥ 28 ≥ 38
PIEGATURA A BASSA TEMPERATURA EN 495-5 (C°)	≤ -30
SRI (Solar Reflectance Index) ASTM E1980 (%)	99
COMPORTAMENTO AL FUOCO ESTERNO ENV 1187 - EN 13051-5	B _{ROOF} (t2)
COMPORTAMENTO AL FUOCO ESTERNO ENV 1187 - EN 13051-5	B _{ROOF} (t3)
RESISTENZA AL PUNZONAMENTO STATICO - supporto morbido (metodo A) - supporto rigido (metodo B) EN 12730 (kg)	≥ 25 ≥ 30

DETTAGLI APPLICATIVI

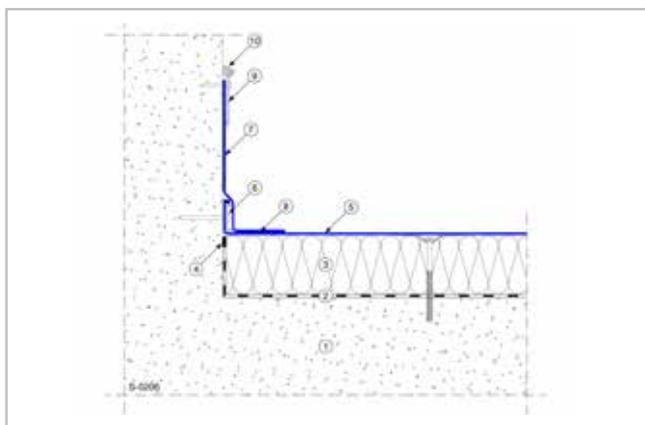
STRATIGRAFIE CONFORMI

MEMBRANE ANTIFUOCO E ANTIGRANDINE

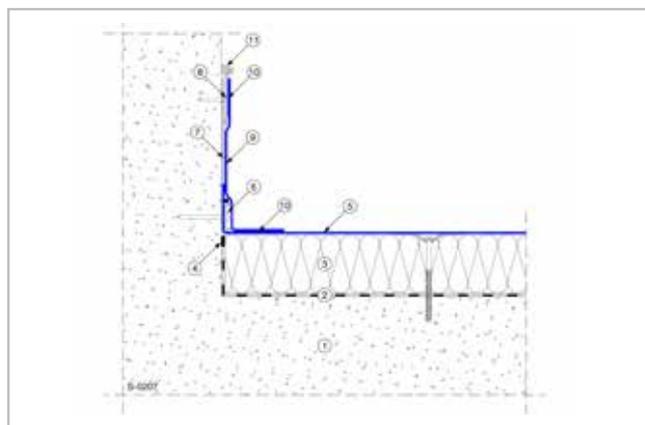
Oltre alla scelta di un prodotto di qualità adatto alla specifica applicazione, altrettanto importante è la **corretta posa** in opera del sistema impermeabile.

Oggi il **Codice di Pratica IGLAE** e la **norma UNI 8178-2** definiscono le stratigrafie conformi e i dettagli costruttivi relativi a tutti i più comuni **punti di discontinuità**: soglie, corpi uscenti, perimetri, bocchettoni e scarichi, ecc.

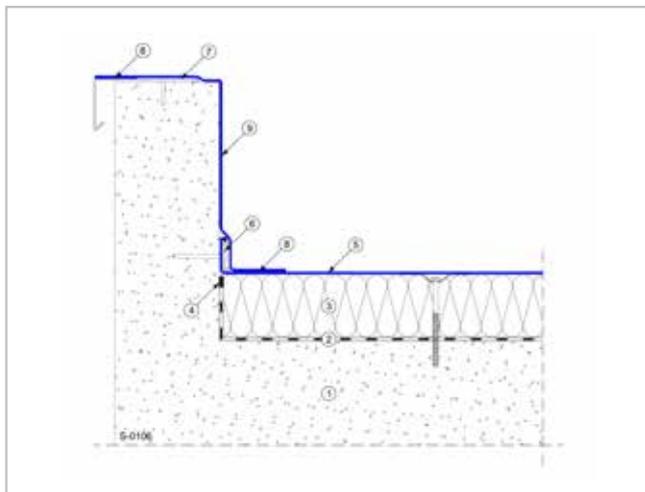
Per le coperture realizzate in **manto sintetico**, il raccordo a parete lungo il perimetro della copertura deve essere realizzato con **risvolto di almeno 15 cm di altezza** rispetto al piano di scorrimento dell'acqua, fissato a parete tramite profilo metallico e sigillatura superiore con MAPEPLAN SEALANT KIT.



Raccordo a parete con manto del risvolto incollato e Profilo Parete MAPEPLAN T



Raccordo a parete con manto del risvolto fissato e Profilo Parete MAPEPLAN T



Bordo tetto con manto del risvolto incollato e Profilo di Bordo MAPEPLAN T

Spesso può essere consigliato **rivestire completamente la parete perimetrale** fino in sommità, fermando il manto con un cappello fissato meccanicamente.

In questi casi, il manto di copertura verrà ancorato al perimetro con la barra preforata METALBAR, sigillata superiormente con cordolo antistrappo MAPEPLAN T Cord. MAPEPLAN T Cord è necessario per distribuire le tensioni esercitate sul manto lungo tutta la lunghezza del profilo metallico.

Due soluzioni efficaci per il successivo rivestimento del verticale sono il **fissaggio ad induzione** o l' **incollaggio con l'adesivo MAPEPLAN ADS 300** o ADS 310.

Per i risvolti incollati, l'adesivo dovrà essere applicato sia sulla superficie da rivestire, sia sulla superficie del manto. E' molto importante in questa fase prestare attenzione ad evitare la formazione di pieghe o bolle e a non applicare l'adesivo nelle zone che devono essere poi saldate.

Per **coperture in membrane bituminose**, i risvolti verticali vanno sempre realizzati con **altezza di minimo 15 cm** rispetto al piano di scorrimento dell'acqua. Il risvolto non potrà mai essere eseguito in continuo con la membrana della superficie orizzontale, ma dovrà essere realizzato con membrana separata, fissata meccanicamente nella parte alta con un profilo sigillato o, in caso di rivestimento totale del muro di contenimento, con una scossalina.

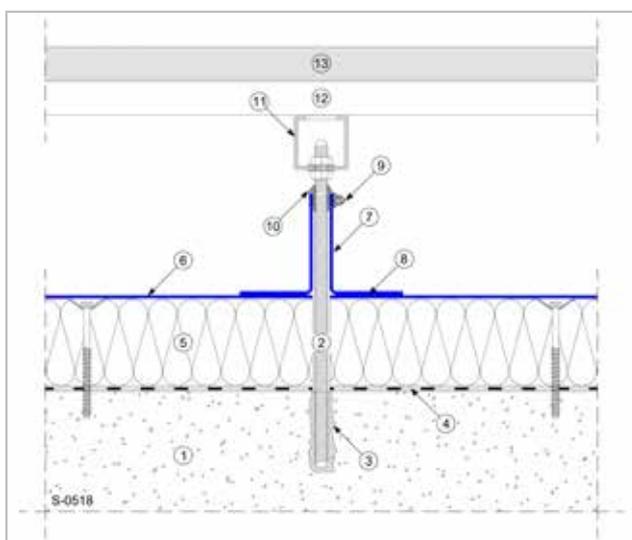
Con presenza di impianto fotovoltaico in copertura, è sempre di primaria importanza progettare fin da subito anche i **dettagli di raccordo** tra la struttura dei pannelli fotovoltaici e l'impermeabilizzazione.

La scelta ottimale è spesso quella di un **impianto zavorrato**, che permetta il sollevamento e quindi una più semplice manutenzione della copertura, ma è possibile procedere anche con **impianto ancorato al solaio** tramite una sottostruttura metallica, che mantenga i pannelli sollevati dal piano di scorrimento dell'acqua.

La norma UNI 8178-2 definisce infatti i principi dell'**assicurabilità del sistema**, tra cui quello della manutenibilità, per cui qualsiasi sovrastruttura fissa deve essere rialzata tramite supporti, pilastrini o baggioli ecc, di almeno 80 cm rispetto all'elemento di tenuta.

Nel caso di fotovoltaico ancorato al solaio saranno quindi presenti diversi corpi uscenti, che rappresentano elementi di discontinuità a cui prestare attenzione. Per coperture in manto sintetico è possibile utilizzare **elementi prefabbricati saldandone la flangia al manto**. Quando il diametro del tubo non corrisponde agli standard disponibili, si può tagliare l'elemento prefabbricato sul lato e richiuderlo con una saldatura, ottenendo la dimensione desiderata. E' possibile anche **realizzare l'elemento in opera** con il manto omogeneo senza armatura MAPEPLAN T D.

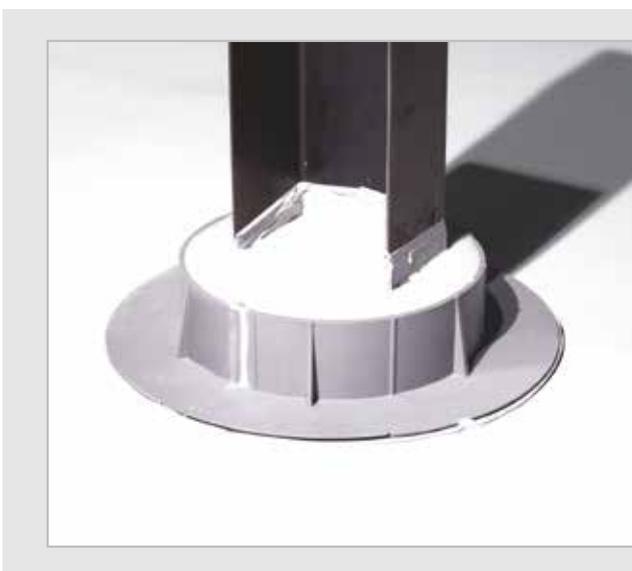
L'elemento viene poi chiuso superiormente con una fascetta stringi tubo in acciaio inox sigillata con MAPEPLAN SEALANT KIT. Elementi di discontinuità e sigillature dovranno essere oggetto di **controlli annuali** in modo da verificare la tenuta e assicurare la massima durabilità dell'intera copertura, come da **piano di manutenzione** secondo **UNI 11540:2014**.



Sistema di ancoraggio dei pannelli fotovoltaici con barra filettata



Rivestimento tubo passante e saldatura al manto impermeabile



In eventuali situazioni di errata progettazione in cui in copertura siano presenti **corpi uscenti** che rendono discontinua l'impermeabilizzazione, **POLYSEALANT SYSTEM** garantisce una **corretta sigillatura** sia su manti sintetici che su membrane bituminose, lisce o ardesiate. Il sistema è composto da casseri in materiale plastico che, fissati con l'apposito adesivo, permettono di realizzare qualsiasi forma e dimensione alla base del corpo uscente, all'interno dei quali viene colato il sigillante flessibile e autolivellante.

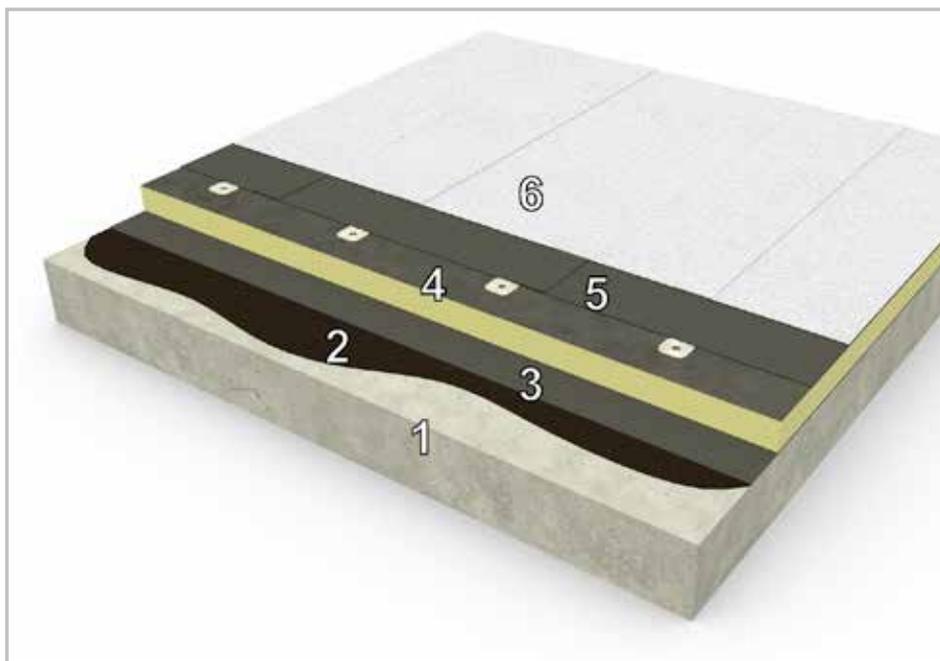
Per le coperture in manto sintetico in FPO/TPO l'unico accorgimento necessario è la stesura del primer prima della posa del cassero.

FOCUS SISTEMA

Una corretta **progettazione del sistema di copertura** deve sempre valutare le caratteristiche del prodotto per quello specifico campo di applicazione, la stratigrafia completa dei dettagli e la sua corretta posa, conformi alla **norma UNI 8178-2** e al Codice di Pratica. Il progetto deve essere correlato con il piano di manutenzione e la conformità alla **norma 11540:2014**.

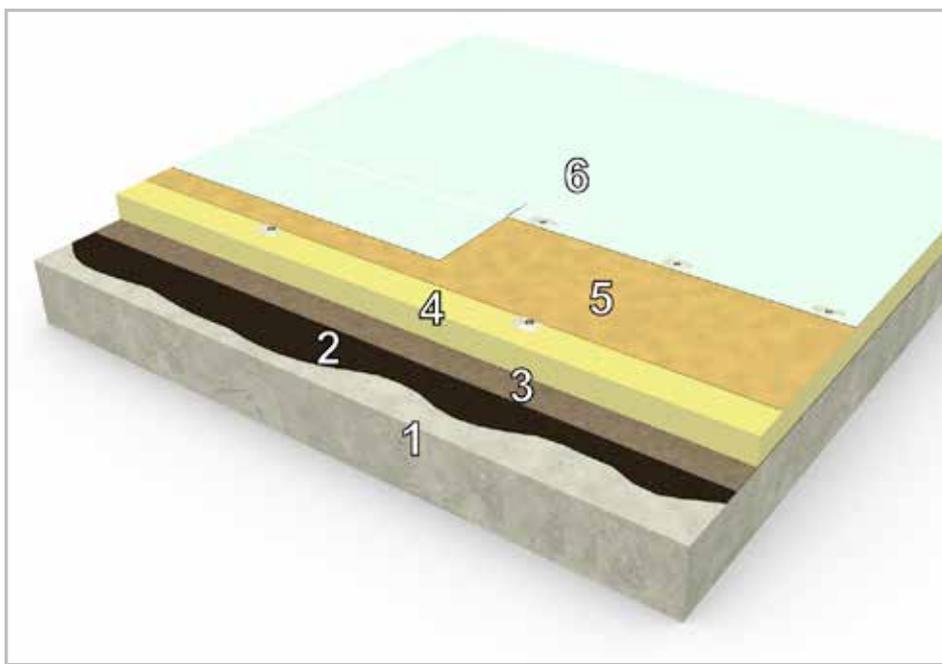
Nel caso di coperture ad alta resistenza alla grandine, dev'essere considerato anche il piano di posa dell'elemento di tenuta. In caso di tetto caldo con isolante termico, è consigliabile la scelta di pannelli termoisolanti ad alta resistenza a compressione (≥ 200 kPa).

Per le coperture realizzate in manto sintetico che richiedano la certificazione $B_{ROOF}(t2)$ occorre valutare anche il comportamento al fuoco delle altre componenti della stratigrafia; se il manto sarà posato direttamente su elementi o strutture combustibili, sarà necessario interporre un foglio in velo di vetro da 120 g/m² tra la parte combustibile (EPS, legno, ecc) e il manto.



1. Supporto
2. Promotore d'adesione IDROPRIMER oppure POLYPRIMER HP 45 Professional
3. Strato di controllo del vapore POLYVAP RADONSHIELD P-AL oppure POLYVAP FIX P-AL
4. Strato di isolamento termico incollato o fissato meccanicamente
5. Membrana impermeabile bituminosa POLYFLEX EL C (primo strato)
6. Membrana impermeabile bituminosa antifluo FUTURA RS4 AF P-V o ELASTOFLEX S6 AF P oppure, in alternativa, membrana impermeabile antigrandine FUTURA RS MR (secondo strato)

FOCUS SISTEMA



1. Supporto
2. Promotore d'adesione IDROPRIMER oppure POLYPRIMER HP 45 Professional
3. Strato di controllo del vapore POLYVAP RADONSHIELD P-AL
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente
5. Strato di separazione in velo vetro 120 g/m²
6. Manto impermeabile MAPEPLAN T M B_{ROOF} oppure MAPEPLAN M B_{ROOF}

GAMMA PRODOTTI BITUMINOSI ANTIFUOCO E ANTIGRANDINE



ELASTOFLEX SA AF P



ELASTOFLEX S6 AF P



FUTURA RS4 AF P



FUTURA RS MR



GAMMA PRODOTTI SINTETICI ANTIFUOCO E ANTIGRANDINE



MAPEPLAN T M 18
B_{ROOF}(t2)



MAPEPLAN T M
B_{ROOF}(t2-t3)



MAPEPLAN T M 20
B_{ROOF}(t1)



MAPEPLAN M
B_{ROOF}(t1-t3)



MAPEPLAN M
B_{ROOF}(t2)



FUTURA RS4 AF P

REFERENZA

PROBLEMA: rifacimento con membrane bituminose di una copertura danneggiata dalla grandine.

METRATURA: 18.000 m².

PRODOTTI UTILIZZATI: **FUTURA RS4 AF P**, promotore di adesione **IDROPRIMER**, sigillante **POLYDETAIL MS**.

SOLUZIONE: è stata impiegata **FUTURA RS4 AF P**, membrana caratterizzata da alta resistenza alla grandine che ha superato il test EN 13583:2012 ed è certificata antifluoco B_{ROOF}(t2). E' una membrana elastoplastomerica con un'ottima flessibilità che garantisce la durabilità del sistema nel tempo. Per assicurare la corretta aderenza al supporto pre-esistente, l'intera superficie è stata trattata con il primer all'acqua **IDROPRIMER**. I corpi uscenti sono stati impermeabilizzati con membrana bituminosa e sigillati con **POLYDETAIL MS**.

PERIODO DI REALIZZAZIONE: 2020.



FUTURA RS4 AF P

REFERENZA

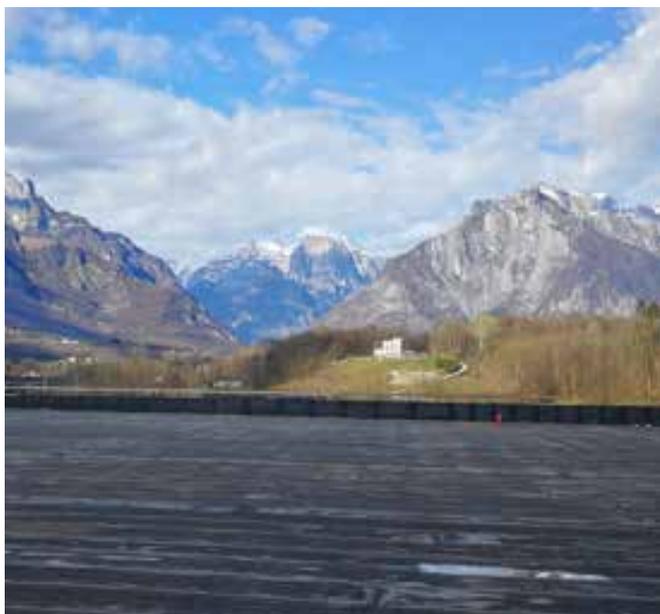
PROBLEMA: nuovi fabbricati con membrane bituminose antigrandine.

METRATURA: 20.000 m².

PRODOTTI UTILIZZATI: FUTURA RS4 AF P Bianco, POLYBOND P.

SOLUZIONE: è stata impiegata **FUTURA RS4 AF P**, membrana caratterizzata da alta resistenza alla grandine EN 13583:2012 è certificata antifuoco B_{ROOF}(t2). È una membrana elastoplastomerica con un'ottima flessibilità che garantisce la durabilità del sistema nel tempo.

PERIODO DI REALIZZAZIONE: 2019.



MAPEPLAN T M 18 B_{ROOF}(t2)

REFERENZA

PROBLEMA: installazione di un impianto fotovoltaico su membrana bituminosa preesistente.

METRATURA: 5.000 m².

PRODOTTI UTILIZZATI: MAPEPLAN T M 18 B_{ROOF}(t2), strato separatore in **tessuto non tessuto e velo di vetro**.

SOLUZIONE: La copertura si presentava con struttura in lamiera grecata, strato termoisolante e impermeabilizzazione realizzata in membrane bituminose. Non potendo verificare la corretta aderenza del pacchetto preesistente, si è scelto di posare un **manto sintetico** a secco con fissaggio meccanico sotto cimosa, creando così uno strato di tenuta del tutto indipendente. Verificata la stratigrafia dal punto di vista termoigrometrico, si è resa necessaria unicamente l'interposizione di un elemento separatore antifluoco in velo di vetro, al fine di realizzare una **stratigrafia certificata B_{ROOF}(t2)**, in ottemperanza a quanto richiesto dai Vigili del Fuoco. Grazie all'alta riflettanza del manto si è ottenuto un **cool roof**, che aumenta le prestazioni dell'impianto fotovoltaico autoportante posato sulla copertura.

PERIODO DI REALIZZAZIONE: 2014.



MAPEPLAN T M 18 B_{ROOF}(t2)

REFERENZA

PROBLEMA: impermeabilizzazione di fabbricati di un centro commerciale.

METRATURA: 20.000 m².

PRODOTTI UTILIZZATI: MAPEPLAN T M 18 B_{ROOF}(t2), strato separatore in tessuto non tessuto e velo di vetro, strato di separazione in tessuto non tessuto POLYDREN PP 300 g/m²

SOLUZIONE: Il progetto prevede la realizzazione di un centro commerciale diviso in due porzioni di fabbricato. La prima è realizzata con struttura prefabbricata in doppio pannello ligneo con interposti barriera al vapore e isolante, con copertura in parte a vista e in parte a giardino pensile estensivo, e impianto fotovoltaico su buona parte della superficie complessiva. Un ulteriore fabbricato presenta invece struttura in calcestruzzo con copertura zavorrata carrabile. Si è scelto per l'intero progetto il sistema in manto sintetico MAPEPLAN T M 18 B_{ROOF}(t2) in poliolefine flessibili, studiando nel dettaglio ciascuna stratigrafia.

Per il manto a vista è stato scelto il sistema MAPEPLAN T M 18 B_{ROOF}(t2). Grazie all'alto coefficiente di riflettanza solare di MAPEPLAN TM 18 B_{ROOF}(t2) ha permesso la realizzazione di un tetto Cool Roof, così da garantire un ottimo raffrescamento estivo e il miglior rendimento dell'impianto fotovoltaico; il manto è stato fissato meccanicamente con fissaggio ad induzione. Tutta la stratigrafia è stata realizzata con **certificazione di resistenza al fuoco B_{ROOF}(t2)**, verificando la permeabilità al vapore dell'intero pacchetto prefabbricato. Per la copertura a giardino pensile è stata studiata la modalità di **installazione dei pannelli fotovoltaici**, ancorati direttamente alla struttura e con bandelle saldate al manto impermeabile sotto al terreno di coltivo del giardino pensile a sedum.

Per la parte a parcheggio con relative rampe di accesso è stato scelto un tetto rovescio con isolante sovrapposto al manto in poliolefine.

PERIODO DI REALIZZAZIONE: 2019.



Blank page with horizontal dotted lines for writing.





A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for writing or drawing.



POLYGLASS SPA

Via Giorgio Squinzi, 2
31047 Ponte di Piave (TV) - Italy

 +39 04227547

 +39 0422854118

 info@polyglass.it