

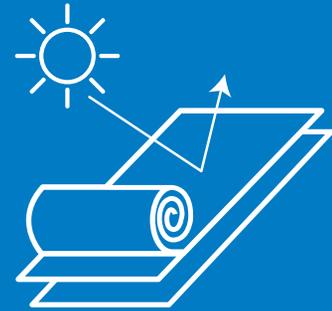
COPERTURA A VISTA CON MEMBRANE SINTETICHE

- 1a1_TETTO FREDDO IN PVC - TPO A FISSAGGIO MECCANICO
- 1a2_TETTO CALDO IN PVC - TPO A FISSAGGIO MECCANICO
- 1a3_TETTO CALDO IN PVC - TPO SU LAMIERA GRECATA A FISSAGGIO MECCANICO
- 1a4_TETTO FREDDO IN PVC - TPO A TOTALE ADERENZA
- 1a5_TETTO CALDO IN PVC - TPO A TOTALE ADERENZA

COPERTURA A VISTA CON MEMBRANE BITUMINOSE

- 1a1_TETTO FREDDO IN BPP
- 1a2_TETTO CALDO IN BPP
- 1a3_TETTO CALDO IN BPP SU LAMIERA GRECATA
- 1a4_TETTO FREDDO IN BPP INCOLLAGGIO A FREDDO

SISTEMA **COOL ROOF**



SISTEMA DI COPERTURA COOL ROOF A VISTA - TETTO FREDDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN PVC-P APPLICATO A FISSAGGIO MECCANICO

Elemento portante in c.a.

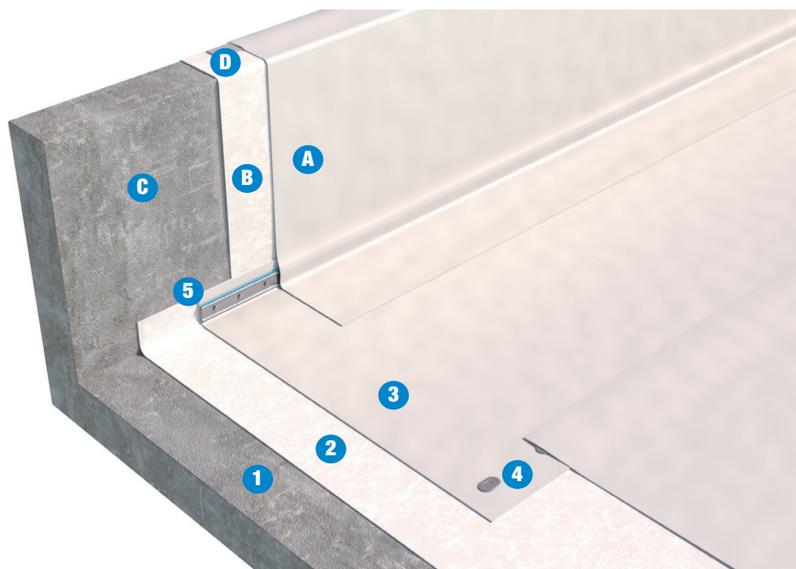


Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di regolarizzazione
- 3 Elemento di tenuta **FLAGON SR Energy Plus**
- 4 Elementi di fissaggio della membrana
- 5 Barra preforata perimetrale

Superficie verticale

- A Elemento di tenuta **FLAGON SV Energy Plus**
- B Strato di separazione in TNT (nel caso di manto non incollato)
- C h < 50 cm incollaggio mediante Flexocol V
h > 50 cm fissaggio meccanico
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - profilo a parete e scossalina
 - 2 - piattina sotto cappello
 - 3 - profilo perimetrale



I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzati. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

	SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE	SISTEMA RINFORZATO
Elemento di tenuta	SR Energy Plus 1,5 mm	SR Energy Plus 1,8 mm	SR Energy Plus 2,0 mm
Strato di regolarizzazione	GEOLAND HT $\geq 400 \text{ g/m}^2$		
Pendenze	$1,5\% \leq P \leq 5\%$		

INDICE DI RIFLETTANZA SOLARE (SRI)		
SRI	108*	ASTM E 1980

* Test eseguiti presso Dip. di Ingegneria Meccanica e Civile / EELab (Energy Efficiency Laboratory) – Università di Modena e Reggio Emilia

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto, liscio e libero da detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. stabile nel tempo
3. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il pacchetto di copertura
4. idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico
5. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.

STRATO DI REGOLARIZZAZIONE

Geotessile in PP **GEOLAND HT** di grammatura pari o superiore a 400 g/m^2 in funzione della regolarità dell'elemento portante.

ELEMENTO DI TENUTA

Membrana sintetica in PVC-P **FLAGON SR Energy Plus**, armata con rete di poliestere per la resistenza alle sollecitazioni causate dall'azione del vento, al punzonamento, e alle radici. Il compound contiene speciali pigmenti che per tutto lo spessore conferiscono alla membrana una colorazione bianca ed un elevato **indice di riflettanza solare (SRI)**. Inoltre la membrana è caratterizzata da una altissima

resistenza ad agenti atmosferici e raggi U.V. Saldata per termofusione sui sormonti.

Il vincolo meccanico sul piano dovrà essere eseguito con apposito schema di fissaggio sviluppato secondo vigente norma UNI EN 1991-1-4.

Fissaggio lungo il perimetro di tutti i risvolti verticali eseguito mediante **barra preforata** in lamiera zincata completa di **giunto antipunzonamento FLAG** ed elemento di ripartizione **FLAGOFIL PVC**.

PROTEZIONI

Nelle zone di camminamento e attorno alle zone tecniche deve essere prevista la posa di uno strato di protezione antipunzonamento realizzato con membrana sintetica **FLAGON WALKWAY PVC SUPERGRIP** di spessore 4 mm, facilmente applicabile sui differenti tipi di copertura.

Normativa di riferimento

- UNI 11442: Criteri per il progetto della resistenza al vento di copertura continue.

SISTEMA DI COPERTURA COOL ROOF A VISTA - TETTO FREDDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN TPO APPLICATO A FISSAGGIO MECCANICO

Elemento portante in c.a.

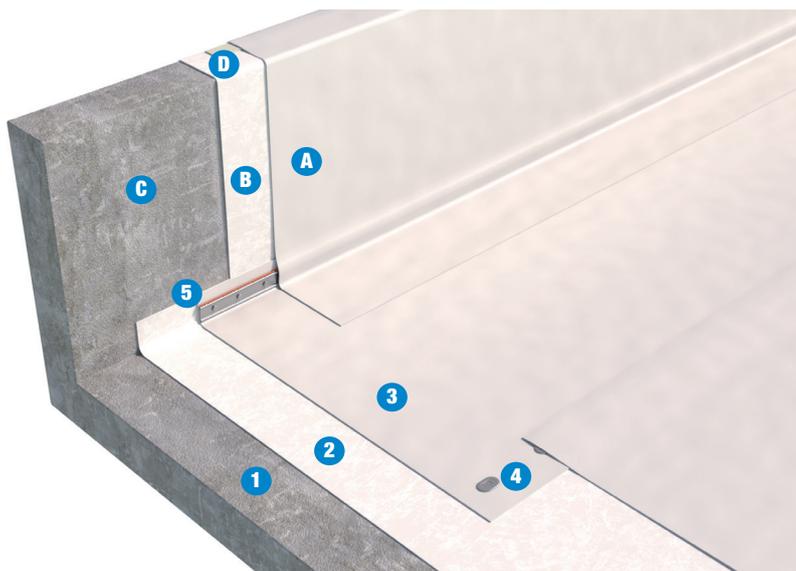


Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di regolarizzazione
- 3 Elemento di tenuta **FLAGON EP/PR Energy Plus**
- 4 Elementi di fissaggio della membrana
- 5 Barra preforata perimetrale

Superficie verticale

- A Elemento di tenuta **FLAGON EP/PV Energy Plus**
- B Strato di separazione in TNT (nel caso di manto non incollato)
- C h < 50 cm incollaggio mediante Flexocol TPO
h > 50 cm fissaggio meccanico
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - profilo a parete e scossalina
 - 2 - piattina sotto cappello
 - 3 - profilo perimetrale



	SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE	SISTEMA RINFORZATO
Elemento di tenuta	EP/PR Energy Plus 1,8 mm	EP/PR Energy Plus 2,0 mm	EP/PR Energy Plus 2,4 mm
Strato di regolarizzazione	GEOLAND HT $\geq 400 \text{ g/m}^2$		
Pendenze	$1,5\% \leq P \leq 5\%$		

INDICE DI RIFLETTANZA SOLARE (SRI)		
SRI	107*	ASTM E 1980

I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzati. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

* Test eseguiti presso Dip. di Ingegneria Meccanica e Civile / EELab (Energy Efficiency Laboratory) – Università di Modena e Reggio Emilia

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto, liscio e libero da detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. stabile nel tempo
3. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il pacchetto di copertura
4. idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico
5. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.

STRATO DI REGOLARIZZAZIONE

Geotessile in PP **GEOLAND HT** di grammatura pari o superiore a 400 g/m^2 in funzione della regolarità dell'elemento portante.

ELEMENTO DI TENUTA

Membrana sintetica in poliolefina modificata TPO/ FPO **FLAGON EP/PR Energy Plus**, armata con rete di poliestere per la resistenza alle sollecitazioni causate dall'azione del vento, resistente al punzonamento, alle radici. Il compound contiene speciali pigmenti che per tutto lo spessore conferiscono alla membrana una colorazione bianca ed un elevato **indice di riflettanza solare (SRI)**.

Inoltre la membrana è caratterizzata da una altissima resistenza ad agenti atmosferici e raggi U.V. Saldata per termo-fusione sui sormonti. Il vincolo meccanico sul piano dovrà essere eseguito con apposito schema di fissaggio sviluppato secondo vigente norma UNI EN 1991-1-4.

Fissaggio lungo il perimetro di tutti i risvolti verticali eseguito mediante **barra preforata** in lamiera zincata completa di **giunto antipunzonamento FLAG** ed elemento di ripartizione **FLAGOFIL TPO**.

PROTEZIONI

Nelle zone di camminamento e attorno alle zone tecniche deve essere prevista la posa di uno strato di protezione antipunzonamento realizzato con membrana sintetica **FLAGON WALKWAY TPO SUPERGRIP** di spessore 4 mm, facilmente applicabile sui differenti tipi di copertura.

Normativa di riferimento

- UNI 11442: Criteri per il progetto della resistenza al vento di copertura continue.

SISTEMA DI COPERTURA COOL ROOF A VISTA - TETTO CALDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN PVC-P APPLICATO A FISSAGGIO MECCANICO

Elemento portante in c.a.

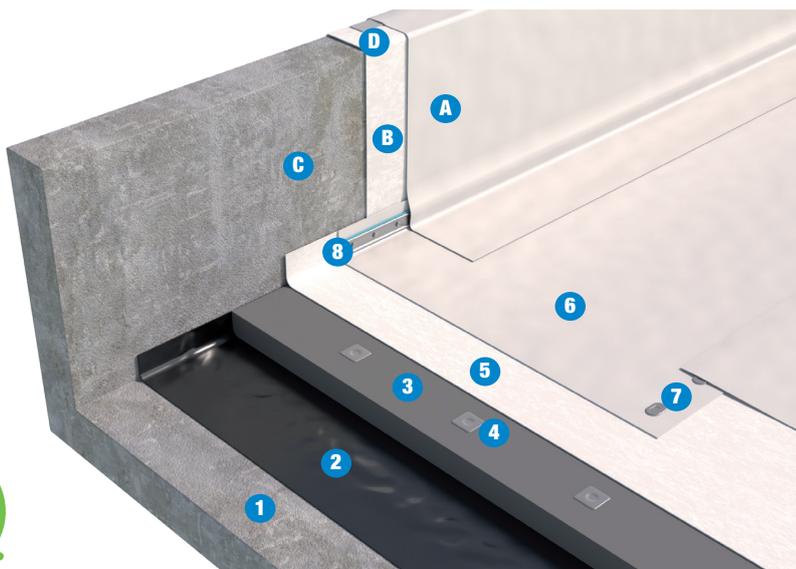


Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di controllo del vapore
- 3 Elemento termoisolante
- 4 Elemento di fissaggio del coibente
- 5 Strato di separazione
- 6 Elemento di tenuta **FLAGON SR Energy Plus**
- 7 Elemento di fissaggio della membrana
- 8 Barra preforata perimetrale

Superficie verticale

- A Elemento di tenuta **FLAGON SV Energy Plus**
- B Strato di separazione in TNT (nel caso di manto non incollato)
- C h < 50 cm incollaggio mediante Flexocol V
h > 50 cm fissaggio meccanico
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - profilo a parete e scossalina
 - 2 - piattina sotto cappello
 - 3 - profilo perimetrale



I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzati. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

	SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE	SISTEMA RINFORZATO
Elemento di tenuta	SR Energy Plus 1,5 mm	SR Energy Plus 1,8 mm	SR Energy Plus 2,0 mm
Strato di separazione	Geotessile Flag PET TT $\geq 200 \text{ g/m}^2$		
Elemento termoisolante	SIRAPOR EPS ECO - NEOSTIR 029 ECO - SOPRAPIR DUO+		
Strato di controllo del vapore	Se prevista da calcolo termoigrometrico		
Diffusione al vapore (eventuale)	GEOLAND HT $\geq 200 \text{ g/m}^2$		
Pendenze	$1,5\% \leq P \leq 5\%$		
INDICE DI RIFLETTANZA SOLARE (SRI)			
SRI	108*		ASTM E 1980

* Test eseguiti presso Dip. di Ingegneria Meccanica e Civile / EELab (Energy Efficiency Laboratory) – Università di Modena e Reggio Emilia

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto, liscio e libero da detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. stabile nel tempo
3. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il pacchetto di copertura
4. idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico.
5. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.

DIFFUSIONE AL VAPORE (eventuale)

Strato di diffusione al vapore realizzato mediante posa a secco di Geotessile in PP **GEOLAND HT** di grammatura pari a 200 g/m^2 . Da prevedere solo con uso di Vapor Flag.

STRATO DI CONTROLLO DEL VAPORE

Dipendente dall'igrometria dei locali sottostanti. La verifica termoigrometrica del sistema prescelto può essere verificata mediante l'utilizzo del software di calcolo Soprema denominato **GEMAVAP**. Per un maggior approfondimento consultare il fascicolo "Strati di controllo del vapore". Elementi normalmente impiegabili:

- PE: **VAPOR FLAG**
- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Lastre battentate di polistirene espanso sinterizzato **SIRAPOR EPS ECO** di colore bianco con resistenza a compressione $\geq 150 \text{ kPa}$ (UNI EN 826).
- In alternativa, lastre in PIR **SOPRAPIR DUO+** rivestite da un multistrato composito sulle due facce dotate di resistenza a compressione 150 Kpa (UNI EN 826).
- In alternativa, lastre di polistirene espanso stampato **NEOSTIR 029 ECO**, additivato con grafite, di colore grigio con resistenza a compressione $\geq 150 \text{ kPa}$ (UNI EN 826).

Tutti i prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali minimi CAM.

- La superficie finale costituita dai vari pannelli deve risultare complanare al fine di evitare zone di ristagno d'acqua e consentire l'idonea saldatura dei sormonti dell'elemento di tenuta mediante saldatrice automatica.

- Posa:
 - a fissaggio meccanico su **VAPOR FLAG**
 - a fissaggio meccanico o in semiaderenza con **COLTACK EVOLUTION** su **NOVALL-I**

STRATO DI SEPARAZIONE

Geotessile **FLAG PET/TT** termotrattato di grammatura pari o superiore a 200 g/m^2 in funzione della regolarità del supporto.

ELEMENTO DI TENUTA

Membrana sintetica in PVC-P **FLAGON SR Energy Plus**, armata con rete di poliestere per la resistenza alle sollecitazioni causate dall'azione del vento, resistente al punzonamento e alle radici. Il compound contiene speciali pigmenti che per tutto lo spessore conferiscono alla membrana una colorazione bianca ed un elevato **indice di riflettanza solare (SRI)**. Inoltre la membrana è caratterizzata da una altissima resistenza agli agenti atmosferici e raggi U.V. Saldata per termo-fusione sui sormonti. Il vincolo meccanico sul piano dovrà essere eseguito con apposito schema di fissaggio sviluppato secondo vigente norma UNI EN 1991-1-4. Fissaggio lungo il perimetro di tutti i risvolti verticali eseguito mediante **barra preforata** in lamiera zincata completa di **giunto antipunzonamento FLAG** ed elemento di ripartizione **FLAGOFIL PVC**.

PROTEZIONI

Nelle zone di camminamento e attorno alle zone tecniche deve essere prevista la posa di uno strato di protezione antipunzonamento realizzato con membrana sintetica **FLAGON WALKWAY PVC SUPERGRIP** spessore 4 mm, facilmente applicabile sui differenti tipi di copertura.

Normativa di riferimento

- UNI 11442: Criteri per il progetto della resistenza al vento di copertura continue.

SISTEMA DI COPERTURA COOL ROOF A VISTA - TETTO CALDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN TPO APPLICATO A FISSAGGIO MECCANICO

Elemento portante in c.a.

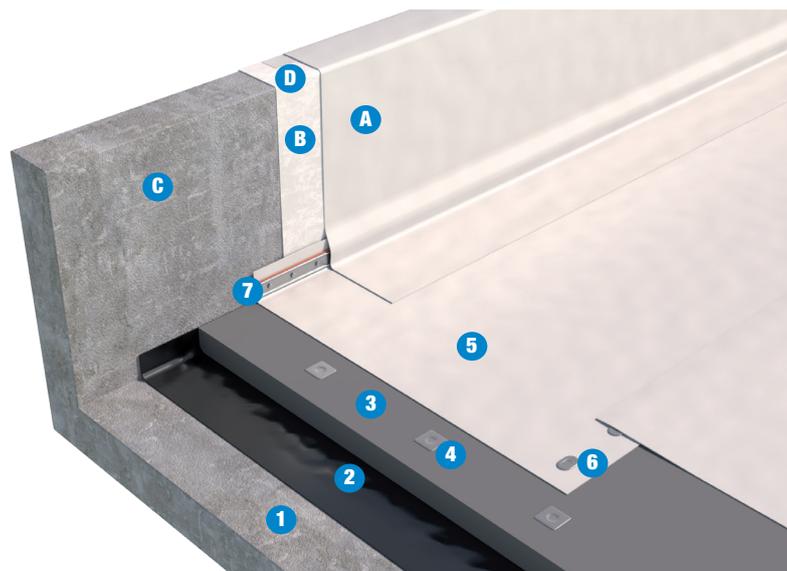


Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di controllo del vapore
- 3 Elemento termoisolante
- 4 Elemento di fissaggio del coibente
- 5 Elemento di tenuta **FLAGON EP/PR Energy PLUS**
- 6 Elemento di fissaggio della membrana
- 7 Barra preforata perimetrale

Superficie verticale

- A Elemento di tenuta **FLAGON EP/PV Energy Plus**
- B Strato di separazione in TNT (nel caso di manto non incollato)
- C h < 50 cm incollaggio mediante Flexocol TPO
h > 50 cm fissaggio meccanico
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - profilo a parete e scossalina
 - 2 - piattina sotto cappello
 - 3 - profilo perimetrale



	SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE	SISTEMA RINFORZATO
Elemento di tenuta	EP/PR Energy Plus 1,5 mm	EP/PR Energy Plus 1,8 mm	EP/PR Energy Plus 2,0 mm
Elemento termoisolante	SIRAPOR EPS ECO - NEOSTIR 029 ECO - SOPRAPIR DUO+		
Strato di controllo del vapore	Se prevista da calcolo termoigrometrico		
Diffusione al vapore (eventuale)	GEOLAND HT $\geq 200 \text{ g/m}^2$		
Pendenze	$1,5\% \leq P \leq 5\%$		

I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzati. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

	INDICE DI RIFLETTANZA SOLARE (SRI)	
SRI	107*	ASTM E 1980

* Test eseguiti presso Dip. di Ingegneria Meccanica e Civile / EELab (Energy Efficiency Laboratory) – Università di Modena e Reggio Emilia

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto, liscio e libero da detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. stabile nel tempo
3. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il pacchetto di copertura
4. idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico.
5. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.

DIFFUSIONE AL VAPORE (eventuale)

Strato di diffusione al vapore realizzato mediante posa a secco di Geotessile in PP **GEOLAND HT** di grammatura pari a 200 g/m^2 . Da prevedere solo con uso di Vapor Flag.

STRATO DI CONTROLLO DEL VAPORE

Dipendente dall'igrometria dei locali sottostanti. La verifica termoigrometrica del sistema prescelto può essere verificata mediante l'utilizzo del software di calcolo Soprema denominato **GEMAVAP**. Per un maggior approfondimento consultare il fascicolo "Strati del controllo del vapore". Elementi normalmente impiegabili:

- PE: **VAPOR FLAG**
- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Lastre di polistirene espanso sinterizzato **SIRAPOR EPS ECO** di colore bianco con resistenza a compressione $\geq 150 \text{ kPa}$ (UNI EN 826).
 - In alternativa, lastre in PIR **SOPRAPIR DUO+** rivestite da un multistrato composito sulle due facce dotate di resistenza a compressione 150 kPa (UNI EN 826).
 - In alternativa, lastre di polistirene espanso stampato **NEOSTIR 029 ECO**, additivato con grafite, di colore grigio con resistenza a compressione $\geq 150 \text{ kPa}$ (UNI EN 826).
- Tutti i prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali minimi CAM.**

- La superficie finale costituita dai vari pannelli deve risultare complanare al fine di evitare zone di ristagno d'acqua e consentire l'idonea saldatura dei sormonti dell'elemento di tenuta mediante saldatrice automatica.

- Posa:
 - a fissaggio meccanico su **VAPOR FLAG**
 - a fissaggio meccanico o in semiaderenza con **COLTACK EVOLUTION** su **NOVALL-I**

ELEMENTO DI TENUTA

Membrana sintetica in poliolefina modificata TPO/FP **FLAGON EP/PR Energy Plus**, armata con

rete di poliestere per la resistenza alle sollecitazioni causate dall'azione del vento, resistente al punzonamento, alle radici. Il compound contiene speciali pigmenti che per tutto lo spessore conferiscono alla membrana una colorazione bianca ed un elevato **indice di riflettanza solare (SRI)**. Inoltre la membrana è caratterizzata da una altissima resistenza ad agenti atmosferici e raggi U.V. Saldata per termofusione sui sormonti. Il vincolo meccanico sul piano dovrà essere eseguito con apposito schema di fissaggio sviluppato secondo vigente norma UNI EN 1991-1-4. Fissaggio lungo il perimetro di tutti i risvolti verticali eseguito mediante **barra preforata** in lamiera zincata completa di **giunto antipunzonamento FLAG** ed elemento di ripartizione **FLAGOFIL TPO**.

PROTEZIONI

Nelle zone di camminamento e attorno alle zone tecniche deve essere prevista la posa di uno strato di protezione antipunzonamento realizzato con membrana sintetica **FLAGON WALKWAY TPO SUPERGRIP** spessore 4 mm, facilmente applicabile sui differenti tipi di copertura.

Normativa di riferimento

- UNI 11442: Criteri per il progetto della resistenza al vento di copertura continue.

SISTEMA DI COPERTURA COOL ROOF A VISTA - TETTO CALDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN PVC-P APPLICATO A FISSAGGIO MECCANICO

Elemento portante in lamiera grecata

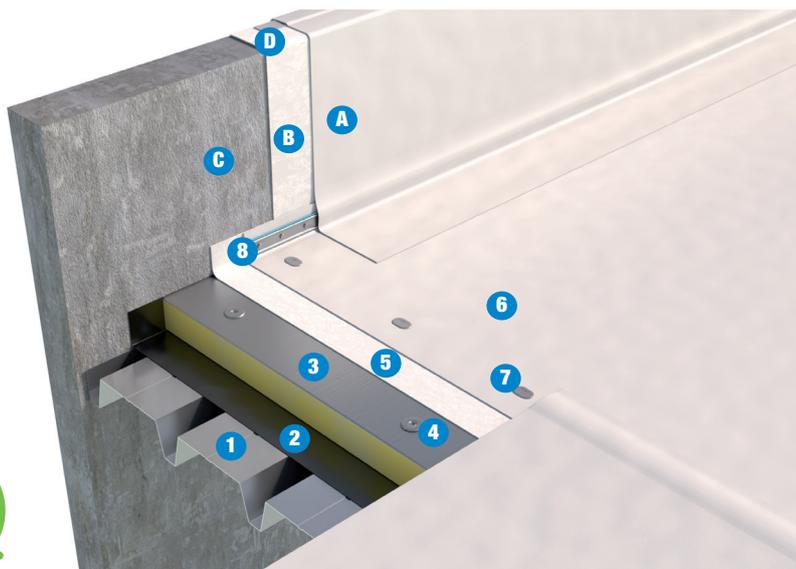


Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di controllo del vapore
- 3 Elemento termoisolante
- 4 Elemento di fissaggio del coibente
- 5 Strato di separazione
- 6 Elemento di tenuta **FLAGON SR Energy Plus**
- 7 Elemento di fissaggio della membrana
- 8 Barra preforata perimetra

Superficie verticale

- A Elemento di tenuta **FLAGON SV Energy Plus**
- B Strato di separazione in TNT (nel caso di manto non incollato)
- C h < 50 cm incollaggio mediante Flexocol V
h > 50 cm fissaggio meccanico
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - profilo a parete e scossalina
 - 2 - piattina sotto cappello
 - 3 - profilo perimetrale



	SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE	SISTEMA RINFORZATO
Elemento di tenuta	SR Energy Plus 1,5 mm	SR Energy Plus 1,8 mm	SR Energy Plus 2,0 mm
Strato di separazione	Geotessile Flag PET TT $\geq 200 \text{ g/m}^2$		
Elemento termoisolante	SIRAPOR EPS ECO - NEOSTIR 029 ECO - SOPRAPIR ACIER		
Strato di controllo del vapore	Se prevista da calcolo termoigrometrico		
Pendenze	$1,5\% \leq P \leq 5\%$		

I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzati. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto, liscio e libero da detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. stabile nel tempo
3. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il pacchetto di copertura
4. idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico
5. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.

STRATO DI CONTROLLO DEL VAPORE

Dipendente dall'igrometria dei locali sottostanti.

Per un maggior approfondimento consultare il fascicolo "Strati del controllo del vapore". Elementi normalmente impieghiabili:

- PE: **VAPOR FLAG**
- Film composito: **VAPOBAC**
- Film composito autoadesivo: **VAPOR FLAG STICK ALU**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Lastre di polistirene espanso sinterizzato **SIRAPOR EPS ECO** di colore bianco con resistenza a compressione $\geq 150 \text{ kPa}$ (UNI EN 826).
- In alternativa lastre in PIR **SOPRAPIR ACIER** con rivestimento in alluminio gofrato su entrambe le

facce, con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).

- In alternativa, lastre di polistirene espanso stampato **NEOSTIR 029 ECO**, additivato con grafite, di colore grigio con resistenza a compressione $\geq 150 \text{ kPa}$ (UNI EN 826).

Tutti i prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali minimi CAM.

- La superficie finale costituita dai vari pannelli deve risultare complanare al fine di evitare zone di ristagno d'acqua e consentire l'idonea saldatura dei sormonti dell'elemento di tenuta mediante saldatrice automatica.

- Posa a fissaggio meccanico mediante viti per lamiera di adeguata lunghezza.

STRATO DI SEPARAZIONE

Geotessile **FLAG PET/TT** termotrattato di grammatura pari o superiore a 200 g/m^2 in funzione della regolarità del supporto.

ELEMENTO DI TENUTA

Membrana sintetica in PVC-P **FLAGON SR Energy Plus**, armata con rete di poliestere per la resistenza alle sollecitazioni causate dall'azione del vento, resistente al punzonamento, alle radici. Il compound contiene speciali pigmenti che per tutto lo spessore

conferiscono alla membrana una colorazione bianca ed un elevato **indice di riflettanza solare (SRI)**. Inoltre la membrana è caratterizzata da una altissima resistenza ad agenti atmosferici e raggi U.V. Saldata per termofusione sui sormonti.

Il vincolo meccanico sul piano dovrà essere eseguito con apposito schema di fissaggio sviluppato secondo vigente norma UNI EN 1991-1-4.

Fissaggio lungo il perimetro di tutti i risvolti verticali eseguito mediante **barra preforata** in lamiera zincata completa di **giunto antipunzonamento FLAG** ed elemento di ripartizione **FLAGOFIL PVC**. Posizionamento trasversale dei teli della membrana impermeabile rispetto all'andamento delle greche dell'elemento portante.

PROTEZIONI

Nelle zone di camminamento e attorno alle zone tecniche deve essere prevista la posa di uno strato di protezione antipunzonamento realizzato con membrana sintetica **FLAGON WALKWAY PVC SUPERGRIP** spessore 4 mm, facilmente applicabile sui differenti tipi di copertura.

Normativa di riferimento

- UNI 11442: Criteri per il progetto della resistenza al vento di copertura continue.

SISTEMA DI COPERTURA COOL ROOF A VISTA - TETTO CALDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN TPO APPLICATO A FISSAGGIO MECCANICO

Elemento portante in lamiera grecata

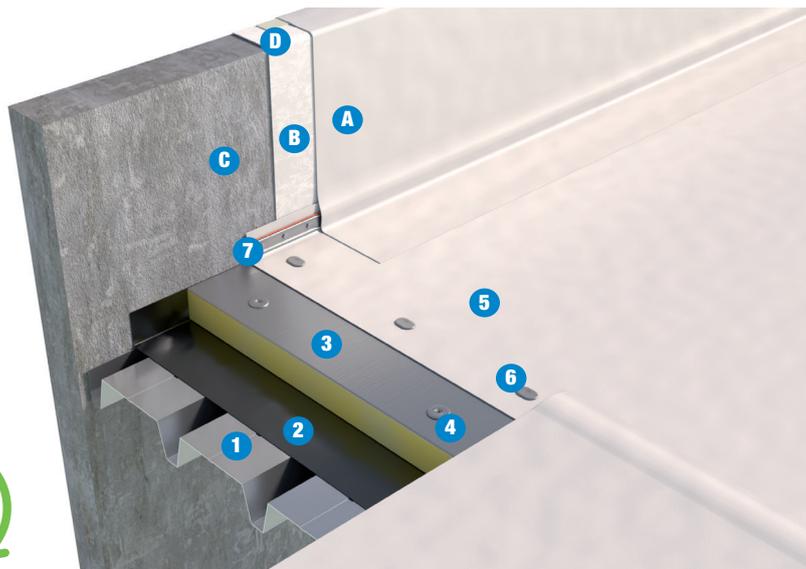


Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di controllo del vapore
- 3 Elemento termoisolante
- 4 Elemento di fissaggio del coibente
- 5 Elemento di tenuta **FLAGON EP/PR Energy PLUS**
- 6 Elemento di fissaggio della membrana
- 7 Barra perforata perimetrale

Superficie verticale

- A Elemento di tenuta **FLAGON EP/PV Energy Plus**
- B Strato di separazione in TNT (nel caso di manto non incollato)
- C h < 50 cm incollaggio mediante Flexocol TPO
h > 50 cm fissaggio meccanico
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - profilo a parete e scossalina
 - 2 - piattina sotto cappellotto
 - 3 - profilo perimetrale



	SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE	SISTEMA RINFORZATO
Elemento di tenuta	EP/PR Energy Plus 1,5 mm	EP/PR Energy Plus 1,8 mm	EP/PR Energy Plus 2,0 mm
Elemento termoisolante	SIRAPOR EPS ECO - NEOSTIR 029 ECO - SOPRAPIR ACIER		
Strato di controllo del vapore	Se prevista da calcolo termoisometrico		
Pendenze	1,5% ≤ P ≤ 5%		

INDICE DI RIFLETTANZA SOLARE (SRI)		
SRI	107*	ASTM E 1980

I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzati. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

* Test eseguiti presso Dip. di Ingegneria Meccanica e Civile / EELab (Energy Efficiency Laboratory) – Università di Modena e Reggio Emilia

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto, liscio e libero da detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. stabile nel tempo
3. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il pacchetto di copertura
4. idoneo per l'esecuzione del fissaggio meccanico
5. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.

STRATO DI CONTROLLO DEL VAPORE

Dipendente dall'igrometria dei locali sottostanti.

Per un maggior approfondimento consultare il fascicolo "Strati del controllo del vapore". Elementi normalmente impiegabili:

- PE: **VAPOR FLAG**
- Film composito: **VAPOBAC**
- Film composito autoadesivo: **VAPOR FLAG STICK ALU**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

• Lastre in PIR **SOPRAPIR ACIER** con rivestimento in alluminio goffrato spessore 50 µm su entrambe le facce, con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).

- In alternativa lastre di polistirene espanso sinterizzato **SIRAPOR EPS ECO** di colore bianco

con resistenza alla compressione ≥ 150 kPa (UNI EN 826).

- In alternativa, lastre di polistirene espanso stampato **NEOSTIR 029 ECO**, additivato con grafite, di colore grigio con resistenza alla compressione ≥ 150 kPa (UNI EN 826).

Tutti i prodotti isolanti consigliati sono conformi ai criteri ambientali minimi CAM.

- La superficie finale costituita dai vari pannelli deve risultare complanare al fine di evitare zone di ristagno d'acqua e consentire l'idonea saldatura dei sormonti dell'elemento di tenuta mediante saldatrice automatica.
- Posa a fissaggio meccanico mediante viti per lamiera di adeguata lunghezza.

ELEMENTO DI TENUTA

Membrana sintetica in poliolefina modificata TPO/ FPO **FLAGON ER/PR Energy Plus**, armata con rete di poliestere per la resistenza alle sollecitazioni causate dall'azione del vento, resistente al punzonamento, alle radici. Il compound contiene speciali pigmenti che per tutto lo spessore conferiscono alla membrana una colorazione bianca ed un elevato **indice di riflettanza solare (SRI)**. Inoltre la membrana è caratterizzata da una altissima resistenza ad agenti atmosferici e raggi U.V. Saldata per termofusione sui sormonti.

Il vincolo meccanico sul piano dovrà essere eseguito con apposito schema di fissaggio sviluppato secondo vigente norma UNI EN 1991-1-4. Fissaggio lungo il perimetro di tutti i risvolti verticali eseguito mediante **barra perforata** in lamiera zincata completa di **giunto antipunzonamento FLAG** ed elemento di ripartizione **FLAGOFIL TPO**. Posizionamento trasversale dei teli della membrana impermeabile rispetto all'andamento delle greche dell'elemento portante.

PROTEZIONI

Nelle zone di camminamento e attorno alle zone tecniche deve essere prevista la posa di uno strato di protezione antipunzonamento realizzato con membrana sintetica **FLAGON WALKWAY TPO SUPERGRIP** spessore 4 mm, facilmente applicabile sui differenti tipi di copertura.

Normativa di riferimento

- UNI 11442: Criteri per il progetto della resistenza al vento di copertura continue.

SISTEMA DI COPERTURA COOL ROOF A VISTA - TETTO FREDDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN PVC-P APPLICATO MEDIANTE INCOLLAGGIO CON ADESIVO POLIURETANICO

Elemento portante in c.a.

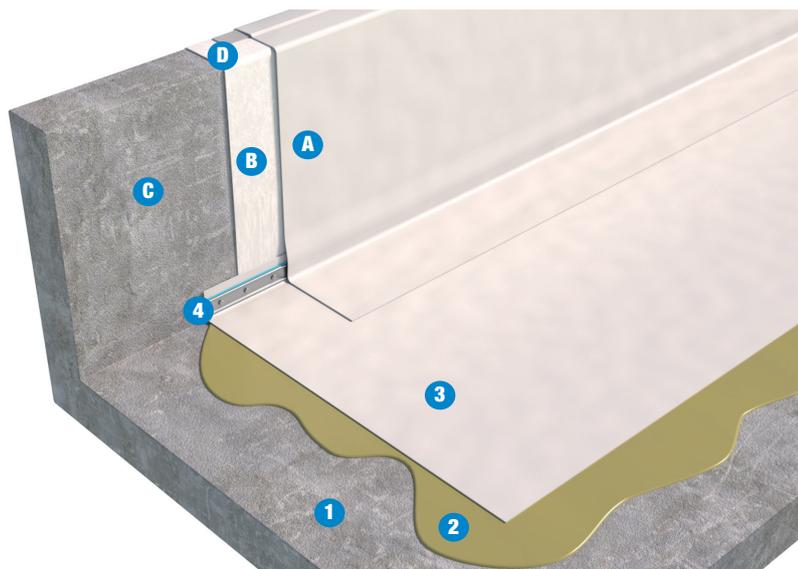


Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di incollaggio
- 3 Elemento di tenuta **FLAGON SFc Energy Plus**
- 4 Barra preforata perimetrale

Superficie verticale

- A Elemento di tenuta **FLAGON SV Energy Plus**
- B Strato di separazione in TNT (nel caso di manto non incollato)
- C h < 50 cm incollaggio mediante Flexocol V
h > 50 cm fissaggio meccanico
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - profilo a parete e scossalina
 - 2 - piattina sotto cappello
 - 3 - profilo perimetrale



I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzati. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

	SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE	SISTEMA RINFORZATO
Elemento di tenuta	SFc Energy Plus 1,5 mm	SFc Energy Plus 1,8 mm	SFc Energy Plus 2,0 mm
Strato di incollaggio	FLEXOCOL A89		
Pendenze	1,5% ≤ P ≤ 5%		
INDICE DI RIFLETTANZA SOLARE (SRI)			
SRI	97*		ASTM E 1980

* Test eseguiti presso Dip. di Ingegneria Meccanica e Civile / EELab (Energy Efficiency Laboratory) – Università di Modena e Reggio Emilia

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto, liscio, planare, libero da detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. stabile nel tempo
3. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il pacchetto di copertura
4. coerente e idoneo a ricevere uno strato di incollaggio; nel caso di massetti alleggeriti prevedere la realizzazione di una cappetta cementizia soprastante dello spessore di circa 3 cm su cui procedere con l'incollaggio del pacchetto di impermeabilizzazione.
5. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.

ELEMENTO DI TENUTA

Membrana sintetica in PVC-P **FLAGON SFc Energy Plus**, stabilizzata dimensionalmente con inserimento di armatura in Velo Vetro da 50 g/m², accoppiata ad un supporto in feltro non tessuto da 200 g/m², resistente al punzonamento e alle radici. Il compound contiene speciali pigmenti che per tutto lo spessore conferiscono alla membrana una colorazione bianca ed un elevato **indice di riflettanza solare (SRI)**.

Inoltre la membrana è caratterizzata da una altissima resistenza ad agenti atmosferici e raggi U.V.

Saldata per termofusione sui sormonti.

Posa a totale adesione effettuata tramite l'impiego di colla poliuretanica monocomponente **FLEXOCOL A89**. Per la resa della colla vedere scheda tecnica del prodotto.

Fissaggio lungo il perimetro di tutti i risvolti verticali eseguito mediante **barra preforata** in lamiera zincata completa di **giunto antipunzonamento FLAG** ed elemento di ripartizione **FLAGOFIL PVC**.

N.B. Prevedere la posa di strisce di pontage in corrispondenza delle teste dei teli.

PROTEZIONI

Nelle zone di camminamento e attorno alle zone tecniche deve essere prevista la posa di uno strato di protezione antipunzonamento realizzato con membrana sintetica **FLAGON WALKWAY PVC SUPERGRIP** spessore 4 mm, facilmente applicabile sui differenti tipi di copertura.

Normativa di riferimento

- UNI 11442: Criteri per il progetto della resistenza al vento di copertura continue.

SISTEMA DI COPERTURA COOL ROOF A VISTA - TETTO FREDDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN TPO APPLICATO MEDIANTE INCOLLAGGIO CON ADESIVO POLIURETANICO

Elemento portante in c.a.

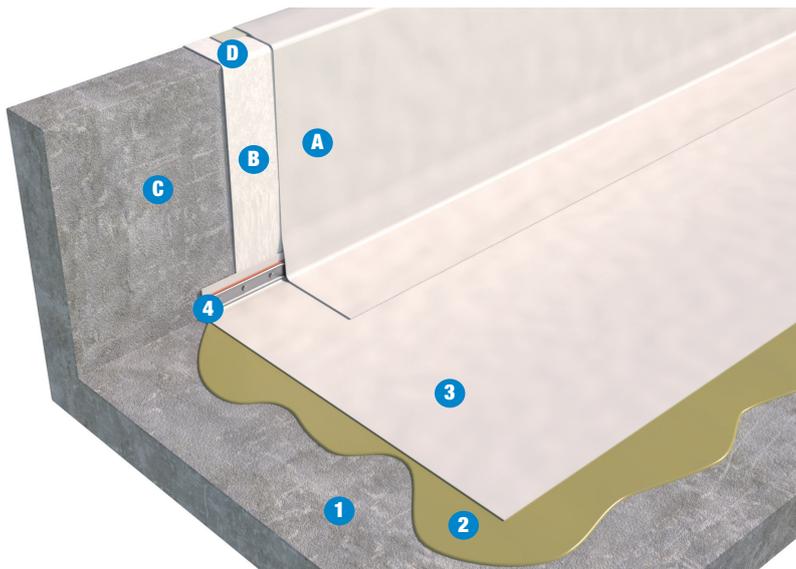


Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di incollaggio
- 3 Elemento di tenuta **FLAGON EP/PV-F Energy Plus**
- 4 Barra perforata perimetrale

Superficie verticale

- A Elemento di tenuta **FLAGON EP/PV Energy Plus**
- B Strato di separazione in TNT (nel caso di manto non incollato)
- C h < 50 cm incollaggio mediante Flexocol TPO
h > 50 cm fissaggio meccanico
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - profilo a parete e scossalina
 - 2 - piattina sotto cappello
 - 3 - profilo perimetrale



	SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE	SISTEMA RINFORZATO
Elemento di tenuta	EP/PV-F Energy Plus 1,5 mm	EP/PV-F Energy Plus 1,8 mm	EP/PV-F Energy Plus 2,0 mm
Strato di incollaggio	FLEXOCOL A89		
Pendenze	1,5% ≤ P ≤ 5%		

I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzati. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

INDICE DI RIFLETTANZA SOLARE (SRI)		
SRI	108*	ASTM E 1980

* Test eseguiti presso Dip. di Ingegneria Meccanica e Civile / EELab (Energy Efficiency Laboratory) – Università di Modena e Reggio Emilia

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto, liscio, planare, libero da detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. stabile nel tempo
3. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il pacchetto di copertura
4. coerente e idoneo a ricevere uno strato di incollaggio; nel caso di massetti alleggeriti prevedere la realizzazione di una cappetta cementizia soprastante dello spessore di circa 3 cm su cui procedere con l'incollaggio del pacchetto di impermeabilizzazione.
5. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.

ELEMENTO DI TENUTA

Membrana sintetica in poliolefina modificata TPO/FPO **FLAGON EP/PV-F Energy Plus**, stabilizzata dimensionalmente con inserimento di armatura in Velo Vetro da 50 g/m², accoppiata ad un supporto in feltro non tessuto da 200 g/m², resistente al punzonamento, e alle radici. Il compound contiene speciali pigmenti che per tutto lo spessore conferiscono alla membrana una colorazione bianca ed un elevato **indice di riflettanza solare (SRI)**.

Inoltre la membrana è caratterizzata da una altissima resistenza ad agenti atmosferici e raggi U.V. Saldata per termofusione sui sormonti. Posa a totale adesione effettuata tramite l'impiego di colla poliuretanica monocomponente **FLEXOCOL A89**.

Per la resa della colla vedere scheda tecnica del prodotto. Fissaggio lungo il perimetro di tutti i risvolti verticali eseguito mediante **barra perforata** in lamiera zincata completa di **giunto antipunzonamento FLAG** ed elemento di ripartizione **FLAGOFIL TPO**. N.B. Prevedere la posa di strisce di pontage in corrispondenza delle teste dei teli.

PROTEZIONI

Nelle zone di camminamento e attorno alle zone tecniche deve essere prevista la posa di uno strato di protezione antipunzonamento realizzato con membrana sintetica **FLAGON WALKWAY TPO SUPERGRIP** spessore 4 mm, facilmente applicabile sui differenti tipi di copertura.

Normativa di riferimento

- UNI 11442: Criteri per il progetto della resistenza al vento di copertura continue.

SISTEMA DI COPERTURA COOL ROOF A VISTA - TETTO CALDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN PVC-P APPLICATO MEDIANTE INCOLLAGGIO CON ADESIVO POLIURETANICO

Elemento portante in c.a.

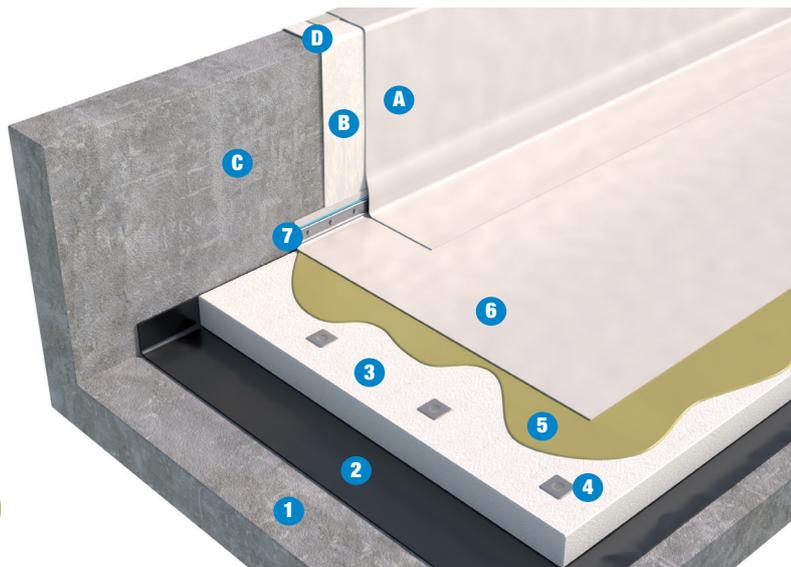


Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di controllo del vapore
- 3 Elemento termoisolante
- 4 Elemento di fissaggio del coibente
- 5 Strato di incollaggio
- 6 Elemento di tenuta **FLAGON SFC Energy Plus**
- 7 Barra preforata perimetrale

Superficie verticale

- A Elemento di tenuta **FLAGON SV Energy Plus**
- B Strato di separazione in TNT (nel caso di manto non incollato)
- C h < 50 cm incollaggio mediante Flexocol V
h > 50 cm fissaggio meccanico
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - profilo a parete e scossalina
 - 2 - piattina sotto cappellotto
 - 3 - profilo perimetrale



I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzati. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

	SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE	SISTEMA RINFORZATO
Elemento di tenuta	SFC Energy Plus 1,5 mm	SFC Energy Plus 1,8 mm	SFC Energy Plus 2,0 mm
Strato di separazione	FLEXOCOL A89		
Elemento termoisolante	SIRAPOR EPS ECO		
Strato di controllo del vapore	Se prevista da calcolo termoigrometrico		
Pendenze	1,5% ≤ P ≤ 5%		

	INDICE DI RIFLETTANZA SOLARE (SRI)	
SRI	97*	ASTM E 1980

* Test eseguiti presso Dip. di Ingegneria Meccanica e Civile / EELab (Energy Efficiency Laboratory) – Università di Modena e Reggio Emilia

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto, liscio, planare, libero da detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. stabile nel tempo
3. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il pacchetto di copertura
4. coerente e idoneo a ricevere uno strato di incollaggio; nel caso di massetti alleggeriti prevedere la realizzazione di una cappetta cementizia soprastante dello spessore di circa 3 cm su cui procedere con l'incollaggio del pacchetto di impermeabilizzazione.
5. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.

STRATO DI CONTROLLO DEL VAPORE

Dipendente dall'igrometria dei locali sottostanti. La verifica termoigrometrica del sistema prescelto può essere verificata mediante l'utilizzo del software di calcolo Soprema denominato **GEMAVAP**. Per un maggior approfondimento consultare il fascicolo "Strati del controllo del vapore". Elementi normalmente impiegabili:

- PE: **VAPOR FLAG**
- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Lastre di polistirene espanso sinterizzato **SIRAPOR EPS ECO*** di colore bianco con resistenza a compressione ≥ 150 kPa (UNI EN 826).
- Posa a fissaggio meccanico
- La superficie finale costituita dai vari pannelli deve risultare complanare al fine di evitare zone di ristagno d'acqua e consentire l'idonea saldatura dei sormonti dell'elemento di tenuta mediante saldatrice automatica.

N.B.: per verificare la compatibilità tra l'elemento termoisolante e lo strato di incollaggio contattare il nostro Ufficio Tecnico.

*** Il prodotto isolante consigliato è conforme ai criteri ambientali minimi CAM.**

ELEMENTO DI TENUTA

Membrana sintetica in PVC-P **FLAGON SFC Energy Plus**, stabilizzata dimensionalmente con inserimento di armatura in Velo Vetro da 50 g/m², accoppiata ad un supporto in feltro non tessuto da 200 g/m², resistente al punzonamento e alle radici. Il compound contiene speciali pigmenti che per tutto lo spessore conferiscono alla membrana una colorazione bianca ed un elevato **indice di riflettanza solare (SRI)**. Inoltre la membrana è caratterizzata da una altissima

resistenza ad agenti atmosferici e raggi U.V. Saldata per termofusione sui sormonti.

Posa a totale adesione effettuata tramite l'impiego di colla poliuretanicca monocomponente **FLEXOCOL A89**. Per la resa della colla vedere scheda tecnica del prodotto.

Fissaggio lungo il perimetro di tutti i risvolti verticali eseguito mediante **barra preforata** in lamiera zincata completa di **giunto antipunzonamento FLAG** ed elemento di ripartizione **FLAGOFIL PVC**. N.B. Prevedere la posa di strisce di pontage in corrispondenza delle teste dei teli.

PROTEZIONI

Nelle zone di camminamento e attorno alle zone tecniche deve essere prevista la posa di uno strato di protezione antipunzonamento realizzato con membrana sintetica **FLAGON WALKWAY PVC SUPERGRIP** spessore 4 mm, facilmente applicabile sui differenti tipi di copertura.

Normativa di riferimento

- UNI 11442: Criteri per il progetto della resistenza al vento di copertura continue.

SISTEMA DI COPERTURA COOL ROOF A VISTA - TETTO CALDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN TPO APPLICATO MEDIANTE INCOLLAGGIO CON ADESIVO POLIURETANICO

Elemento portante in c.a.

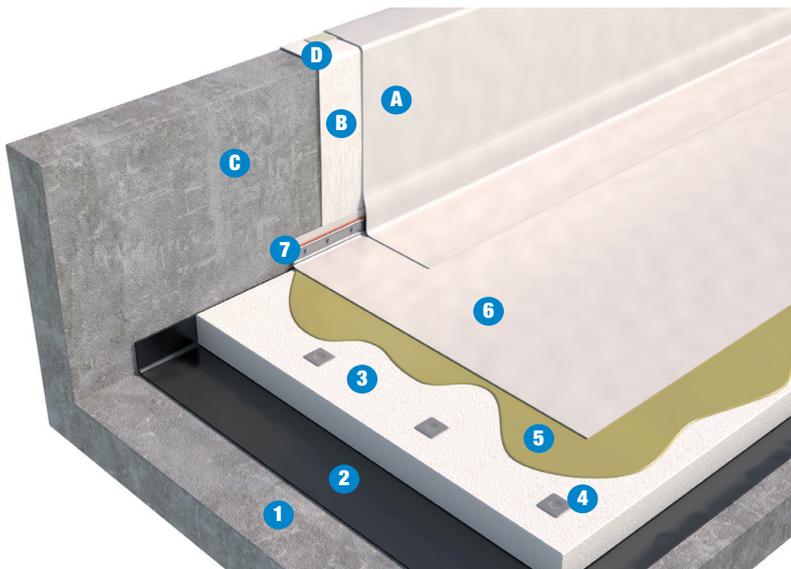


Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di controllo del vapore
- 3 Elemento termoisolante
- 4 Elemento di fissaggio del coibente
- 5 Strato di incollaggio
- 6 Elemento di tenuta **FLAGON EP/PV-F Energy Plus**
- 7 Barra perforata perimetrale

Superficie verticale

- A Elemento di tenuta **FLAGON EP/PV Energy Plus**
- B Strato di separazione in TNT (nel caso di manto non incollato)
- C h < 50 cm incollaggio mediante Flexocol TPO
h > 50 cm fissaggio meccanico
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - profilo a parete e scossalina
 - 2 - piattina sotto cappello
 - 3 - profilo perimetrale



	SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE	SISTEMA RINFORZATO
Elemento di tenuta	EP/PV-F Energy Plus 1,5 mm	EP/PV-F Energy Plus 1,8 mm	EP/PV-F Energy Plus 2,0 mm
Strato di incollaggio	FLEXOCOL A89		
Elemento termoisolante	SIRAPOR EPS ECO		
Strato di controllo del vapore	Se prevista da calcolo termoigrometrico		
Pendenze	1,5% ≤ P ≤ 5%		

INDICE DI RIFLETTANZA SOLARE (SRI)		
SRI	108*	ASTM E 1980

* Test eseguiti presso Dip. di Ingegneria Meccanica e Civile / EELab (Energy Efficiency Laboratory) – Università di Modena e Reggio Emilia

I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzati. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

- asciutto, liscio, planare, libero da detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
- stabile nel tempo
- compatibile chimicamente con i materiali costituenti il pacchetto di copertura
- coerente e idoneo a ricevere uno strato di incollaggio; nel caso di massetti alleggeriti prevedere la realizzazione di una cappetta cementizia soprastante dello spessore di circa 3 cm su cui procedere con l'incollaggio del pacchetto di impermeabilizzazione.
- dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%.

STRATO DI CONTROLLO DEL VAPORE

Dipendente dall'igrometria dei locali sottostanti.

La verifica termoigrometrica del sistema prescelto può essere verificata mediante l'utilizzo del software di calcolo Soprema denominato GEMAVAP.

Per un maggior approfondimento consultare il fascicolo "Strati del controllo del vapore". Elementi normalmente impiegabili:

- PE: **VAPOR FLAG**
- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Lastre di polistirene espanso sinterizzato **SIRAPOR EPS ECO*** di colore bianco con resistenza a compressione ≥ 150 kPa (UNI EN 826).

- Posa a fissaggio meccanico

La superficie finale costituita dai vari pannelli deve risultare complanare al fine di evitare zone di ristagno d'acqua e consentire l'idonea saldatura dei sormonti dell'elemento di tenuta mediante saldatrice automatica.

N.B.: per verificare la compatibilità tra l'elemento termoisolante e lo strato di incollaggio contattare il nostro Ufficio Tecnico.

* Il prodotto isolante consigliato è conforme ai criteri ambientali minimi CAM.

ELEMENTO DI TENUTA

Membrana in poliolefina modificata

FLAGON EP/PV-F Energy Plus, stabilizzata dimensionalmente con inserimento di armatura in Velo Vetro da 50 g/m², accoppiata ad un supporto in feltro non tessuto da 200 g/m², resistente al punzonamento e alle radici. Il compound contiene speciali pigmenti che per tutto lo spessore conferiscono alla membrana una colorazione bianca ed un elevato indice di riflettanza solare (SRI).

Inoltre la membrana è caratterizzata da una altissima resistenza ad agenti atmosferici e raggi U.V. Saldata per termofusione sui sormonti.

Posa a totale adesione effettuata tramite l'impiego di colla poliuretanica monocomponente **FLEXOCOL A89**. Per la resa della colla vedere scheda tecnica del prodotto.

Fissaggio lungo il perimetro di tutti i risvolti verticali eseguito mediante **barra perforata** in lamiera zincata completa di **giunto antipunzonamento FLAG** ed elemento di ripartizione **FLAGOFIL TPO**. N.B. Prevedere la posa di strisce di pontage in corrispondenza delle teste dei teli.

PROTEZIONI

Nelle zone di camminamento e attorno alle zone tecniche deve essere prevista la posa di uno strato di protezione antipunzonamento realizzato con membrana sintetica **FLAGON WALKWAY TPO SUPERGRIP** spessore 4 mm, facilmente applicabile sui differenti tipi di copertura.

Normativa di riferimento

- UNI 11442: Criteri per il progetto della resistenza al vento di copertura continue.

SISTEMA DI COPERTURA COOL ROOF A VISTA - TETTO FREDDO



SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANE BPP APPLICATO A TOTALE ADERENZA

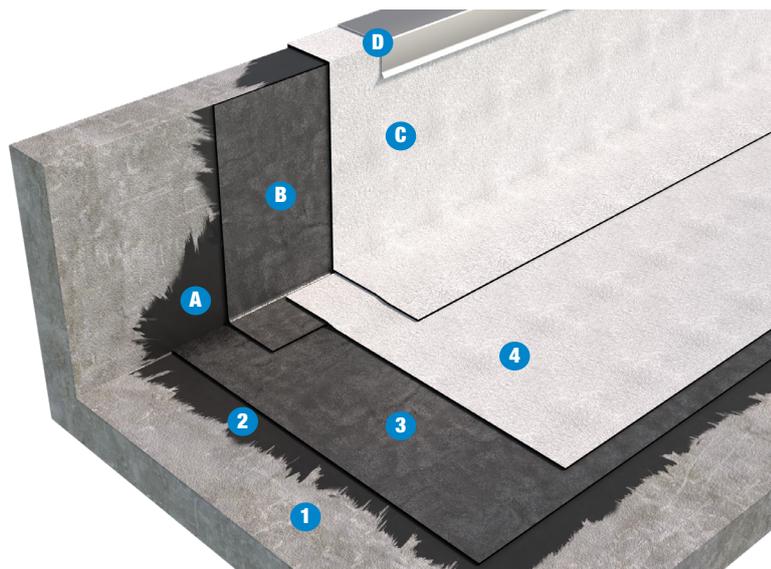
Elemento portante in c.a.

Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 4 Elemento di tenuta BPP 2° strato

Superficie verticale

- A Strato di imprimitura
- B Fascia di rinforzo
- C Elemento di tenuta BPP ardesiato
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - scossalina
 - 2 - profilo metallico



I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzate. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

SOLUZIONE DOPPIO STRATO			
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP MINERAL REFLECTA 4 mm (su cimosa)	EUROSTAR REFLECTA 4 mm (su cimosa)
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		1,5% ≤ P ≤ 5%	

INDICE DI RIFLETTANZA SOLARE (SRI)		
SRI	84,8 *	ASTM E 1980

* Test eseguiti presso Dip. di Ingegneria Meccanica e Civile / EELab (Energy Efficiency Laboratory) – Università di Modena e Reggio Emilia

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto, liscio e libero da detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. stabile nel tempo
3. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il pacchetto di copertura
4. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%

STRATO DI IMPRIMITURA

RAPID PRIMER, primer bituminoso al solvente a rapida essiccazione o **AQUADERE**, emulsione bitume-elastomero a base acqua idonei per bloccare la polverosità dell'elemento portante.

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono elevata stabilità dimensionale.

La faccia superiore è rivestita con sabbia amorfa antiadesiva e quella inferiore con film poliolefinico termofusibile.

Posa in opera in totale aderenza al supporto mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP)

EUROSTAR REFLECTA, con rinforzo interno in tripla armatura composita in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono eccellente stabilità dimensionale e caratteristiche isotrope.

In alternativa membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) **NOVATOP MINERAL REFLECTA**, con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono elevata stabilità dimensionale. La faccia superiore di entrambi i prodotti è autoprotetta con speciali scaglie di ardesia bianca che conferiscono alle membrane un elevato **indice di riflettanza solare (SRI)**.

La faccia inferiore è rivestita con film poliolefinico termofusibile.

Posa in opera in totale aderenza al primo strato mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Normativa di riferimento

- UNI 11442: Criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue.

SISTEMA DI COPERTURA COOL ROOF A VISTA - TETTO CALDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANE BPP APPLICATO A TOTALE ADERENZA

Elemento portante in c.a.

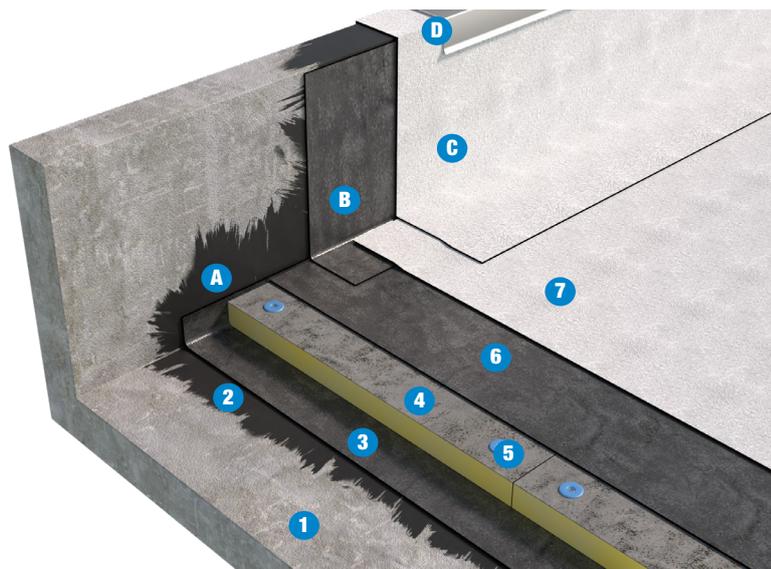


Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Strato di controllo del vapore
- 4 Elemento termoisolante fissato meccanicamente
- 5 Elemento di fissaggio del coibente
- 6 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 7 Elemento di tenuta BPP 2° strato

Superficie verticale

- A Strato di imprimitura
- B Fascia di rinforzo
- C Elemento di tenuta BPP ardesiato
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - scossalina
 - 2 - profilo metallico



I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzate. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP MINERAL REFLECTA 4 mm (su cimosa)	EUROSTAR REFLECTA 4 mm (su cimosa)
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Elemento termoisolante		SOPRAPIR VB	
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoigrometrico	
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o AQUADERE	
Pendenza		1,5% ≤ P ≤ 5%	
		INDICE DI RIFLETTANZA SOLARE (SRI)	
SRI		84,8*	ASTM E 1980

* Test eseguiti presso Dip. di Ingegneria Meccanica e Civile / EELab (Energy Efficiency Laboratory) – Università di Modena e Reggio Emilia

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto, liscio e libero da detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. stabile nel tempo
3. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il pacchetto di copertura
4. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%

STRATO DI IMPRIMITURA

RAPID PRIMER, primer bituminoso al solvente a rapida essiccazione o **AQUADERE**, emulsione bitume-elastomero a base acqua, idonei per bloccare la polverosità del supporto.

STRATO DI CONTROLLO DEL VAPORE

Dipendente dall'igrometria dei locali sottostanti. La verifica termoigrometrica del sistema prescelto può essere verificata mediante l'utilizzo del software di calcolo Soprema denominato **GEMAVAP**. Per un maggiore approfondimento consultare il fascicolo "Strati di controllo del vapore".

Elementi normalmente impiegabili:

- Membrana BPE: **NOVALL-I**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

Elementi normalmente impiegabili:

- Lastre in poliuretano PIR **SOPRAPIR VB** rivestite

sulla faccia inferiore da velo vetro mineralizzato e su quella superiore da velo vetro bitumato accoppiato a TNT con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826)

Il prodotto isolante consigliato è conforme ai criteri ambientali minimi CAM.

- La superficie finale costituita dai vari pannelli deve risultare complanare al fine di evitare zone di ristagno d'acqua
- Posa a fissaggio meccanico mediante idonei sistemi per supporti in cls.
- Il vincolo meccanico sul piano dovrà essere eseguito con apposito schema di fissaggio sviluppato secondo vigente norma UNI EN 1991-1-4.

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono elevata stabilità dimensionale.

La faccia superiore è rivestita con sabbia amorfa antiadesiva e quella inferiore con film poliolefinico termofusibile. Posa in opera in totale aderenza al termoisolante mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Si consiglia di integrare il vincolo del primo strato con fissaggi meccanici posti sulle zone d'angolo (4/m²) e sulla prima fascia perimetrale (2/m²).

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) **EUROSTAR REFLECTA**, con rinforzo interno in tripla armatura composita in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono eccellente stabilità dimensionale e caratteristiche isotrope.

In alternativa membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) **NOVATOP MINERAL REFLECTA**, con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono elevata stabilità dimensionale. La faccia superiore di entrambi i prodotti è autoprotetta con speciali scaglie di ardesia bianca che conferiscono alle membrane un elevato **indice di riflettanza solare (SRI)**.

La faccia inferiore è rivestita con film poliolefinico termofusibile.

Posa in opera in totale aderenza al primo strato mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Normativa di riferimento

- UNI 11442: Criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue.

SISTEMA DI COPERTURA COOL ROOF A VISTA - TETTO CALDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANE BPP APPLICATO A TOTALE ADERENZA

Elemento portante in lamiera grecata

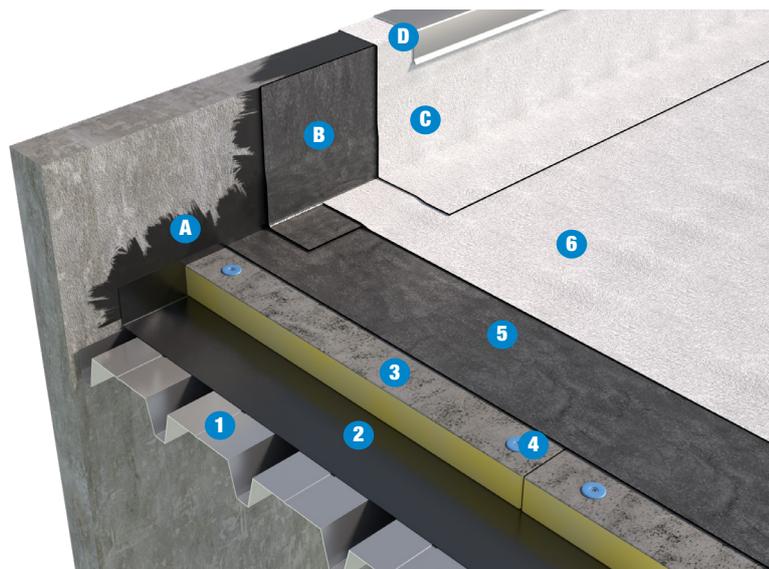


Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di controllo del vapore
- 3 Elemento termoisolante fissato meccanicamente
- 4 Elemento di fissaggio del coibente
- 5 Elemento di tenuta BPP 1° strato
- 6 Elemento di tenuta BPP 2° strato

Superficie verticale

- A Strato di imprimitura
- B Fascia di rinforzo
- C Elemento di tenuta BPP ardesiato
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - scossalina
 - 2 - profilo metallico



I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzate. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Elemento di tenuta	2° strato	NOVATOP MINERAL REFLECTA 4 mm (su cimosa)	EUROSTAR REFLECTA 4 mm (su cimosa)
	1° strato	NOVATER S/C 4 mm	NOVATOP 4 mm
Elemento termoisolante		SOPRAPIR VB	
Strato di controllo del vapore		Se previsto da calcolo termoigrometrico	
Pendenza		1,5% ≤ P ≤ 5%	
		INDICE DI RIFLETTANZA SOLARE (SRI)	
SRI		84,8*	ASTM E 1980

* Test eseguiti presso Dip. di Ingegneria Meccanica e Civile / EELab (Energy Efficiency Laboratory) – Università di Modena e Reggio Emilia

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. asciutto, liscio e libero da detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
2. stabile nel tempo
3. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il pacchetto di copertura
4. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%

STRATO DI IMPRIMITURA (superficie verticale)

RAPID PRIMER, primer bituminoso al solvente a rapida essiccazione o **AQUADERE**, emulsione bitume-elastomero a base acqua, idonei per bloccare la polverosità del supporto. Da prevedere solo sui risvolti verticali in calcestruzzo.

STRATO DI CONTROLLO DEL VAPORE

Dipendente dall'igrometria dei locali sottostanti. Per un maggiore approfondimento consultare il fascicolo "Strati di controllo del vapore".

Elementi normalmente impiegabili:

- PE: **VAPOR FLAG**
- Film composito: **VAPOBAC**
- Film composito autoadesivo: **VAPOR FLAG STICK ALU**

ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Lastre in poliuretano PIR **SOPRAPIR VB** rivestite

ssulla faccia inferiore da velo vetro mineralizzato e su quella superiore da velo vetro bitumato accoppiato a TNT con resistenza alla compressione 150 kPa (UNI EN 826).

Il prodotto isolante consigliato è conforme ai criteri ambientali minimi CAM.

- La superficie finale costituita dai vari pannelli deve risultare complanare al fine di evitare zone di ristagno d'acqua
- Posa a fissaggio meccanico mediante viti per lamiera di adeguata lunghezza.
- Il vincolo meccanico sul piano dovrà essere eseguito con apposito schema di fissaggio sviluppato secondo vigente norma UNI EN 1991-1-4.

ELEMENTO DI TENUTA

Primo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono elevata stabilità dimensionale.

La faccia superiore è rivestita con sabbia amorfa antiadesiva e quella inferiore con film poliolefinico termofusibile.

Posa in opera in totale aderenza al termoisolante mediante rinvenimento a fiamma di gas propano. Si consiglia di integrare il vincolo del primo strato con fissaggi meccanici posti sulle zone d'angolo (4/m²) e sulla prima fascia perimetrale (2/m²).

Posizionamento trasversale dei teli della membrana impermeabilizzante rispetto all'andamento delle greche dell'elemento portante.

Secondo strato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) **EUROSTAR REFLECTA**, con rinforzo interno in tripla armatura composita in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono eccellente stabilità dimensionale e caratteristiche isotrope.

In alternativa membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) **NOVATOP MINERAL REFLECTA**, on rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono elevata stabilità dimensionale. La faccia superiore di entrambi i prodotti è autoprotetta con speciali scaglie di ardesia bianca che conferiscono alle membrane un elevato **indice di riflettanza solare (SRI)**.

La faccia inferiore è rivestita con film poliolefinico termofusibile.

Posa in opera in totale aderenza al primo strato mediante rinvenimento a fiamma di gas propano.

Normativa di riferimento

- UNI 11442: Criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue.

SISTEMA DI COPERTURA COOL ROOF MONOSTRATO A VISTA - TETTO FREDDO

SISTEMA IMPERMEABILE CON ELEMENTO DI TENUTA IN MEMBRANA BPP APPLICATO MEDIANTE INCOLLAGGIO CON ADESIVO BITUMINOSO

Elemento portante in c.a.

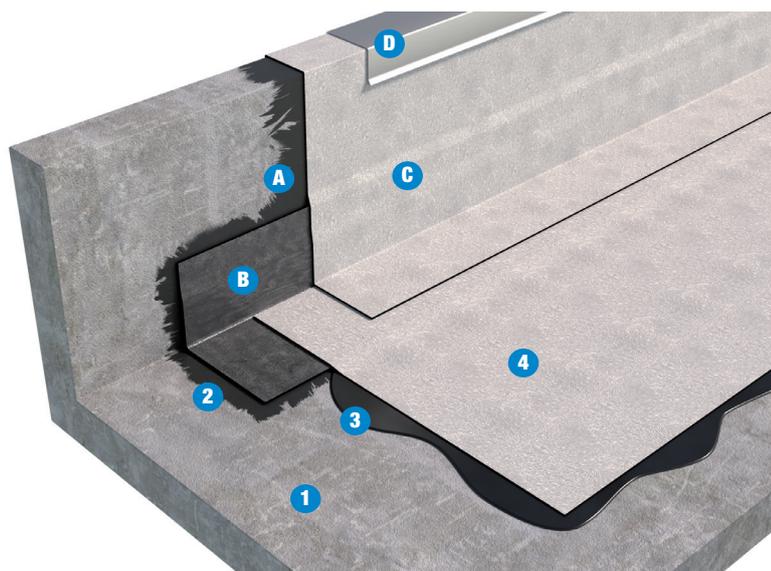


Superficie orizzontale

- 1 Elemento portante
- 2 Strato di imprimitura
- 3 Strato di incollaggio
- 4 Elemento di tenuta BPP

Superficie verticale

- A Strato di imprimitura
- B Fascia di rinforzo
- C Elemento di tenuta BPP
- D Soluzioni di finitura possibili:
 - 1 - scossalina
 - 2 - profilo metallico



I prodotti e la soluzione tecnica indicati, rappresentano una selezione nell'ambito della gamma Soprema srl. Altri prodotti e soluzioni potrebbero comunque essere utilizzate. A tale scopo contattare l'ufficio tecnico Soprema.

		SOLUZIONE DOPPIO STRATO	
		SISTEMA BASE	SISTEMA OTTIMALE
Elemento di tenuta	monostrato	NOVATOP MINERAL REFLECTA 4 mm (su cimosa)	EUROSTAR REFLECTA 4 mm (su cimosa)
	adesivo bituminoso	SOPRACOL LIQUID	
Strato di imprimitura		RAPID PRIMER o ACQUADERE	
Pendenza		1,5% ≤ P ≤ 5%	

		INDICE DI RIFLETTANZA SOLARE (SRI)	
SRI		84,8*	ASTM E 1980

* Test eseguiti presso Dip. di Ingegneria Meccanica e Civile / EELab (Energy Efficiency Laboratory) – Università di Modena e Reggio Emilia

ELEMENTO PORTANTE

Il piano di posa dovrà essere:

1. costituito da un supporto monolitico in cls. non alleggerito
2. asciutto, liscio e libero da detriti ed asperità che possano arrecare danneggiamenti agli elementi soprastanti
3. stabile nel tempo
4. compatibile chimicamente con i materiali costituenti il pacchetto di copertura
5. coerente e idoneo a ricevere uno strato di incollaggio
6. dotato di adeguata pendenza. Per copertura piana o sub-orizzontale pendenza compresa tra 1,5 e 5%

STRATO DI IMPRIMITURA

RAPID PRIMER, primer bituminoso al solvente a rapida essiccazione o **AQUADERE**, emulsione bitume-elastomero a base acqua, idonei per bloccare la polverosità del supporto. Da prevedere solo sui risvolti verticali e sulla superficie orizzontale per una fascia perimetrale di 1 m ca.

ELEMENTO DI TENUTA

Adesivo bituminoso

SOPRACOL LIQUID, collante bituminoso elastoplastico pronto all'uso, tixotropico. Impermeabilizzante e sigillante per l'incollaggio a freddo della successiva membrana bituminosa. Costituisce uno strato impermeabile tra supporto e manto impermeabile.

Il collante dovrà essere versato direttamente sul supporto e steso uniformemente con l'impiego di idonei attrezzi. La solidificazione dell'incollaggio avverrà in tempi variabili in dipendenza delle condizioni ambientali e del supporto.

Monostrato

Membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) **EUROSTAR REFLECTA**, con rinforzo interno in tripla armatura composita in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono eccellente stabilità dimensionale e caratteristiche isotrope.

In alternativa membrana bitume-polimero-plastomero (BPP) **NOVATOP MINERAL REFLECTA**, con rinforzo interno in geotessile non tessuto di poliestere da filo continuo ad alta grammatura, stabilizzato con fibre di vetro che conferiscono elevata stabilità dimensionale. La faccia superiore di entrambi i prodotti è autoprotetta con speciali scaglie di ardesia bianca che conferiscono alle membrane un elevato indice di **riflettanza solare (SRI)**.

La faccia inferiore è costituita da un tessuto non tessuto polipropilenico pre-accoppiato a caldo.

La membrana dovrà essere stesa a freddo in modo uniforme ed in totale aderenza sul collante, avendo l'accortezza che non si formino bolle o che ci siano zone prive di adesivo sotto il telo.

Le giunzioni dei teli, i risvolti verticali ed una fascia

perimetrale di 1 m ca., dovranno essere eseguiti a caldo con dispositivi ad aria o fiamma di gas propano. Dovrà essere prestata particolare attenzione a non versare adesivo sulle aree di sovrapposizione dei teli.

Normativa di riferimento

- UNI 11442: Criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue.